

Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC



*Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión
de información ambiental con énfasis en biodiversidad en
las entidades involucradas*



MINISTERIO DE AMBIENTE,
VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL
República de Colombia



SISTEMA DE INFORMACION
SOBRE BIODIVERSIDAD
DE COLOMBIA

Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

Proyecto

Consolidación del Sistema de Información Ambiental
Territorial –SIAT-, priorizando el componente SIB (primera fase)
Amazonia colombiana

□ Olga Lucia Trespalacios González □

Revisión Técnica

Ximena Franco Villegas
Uriel Gonzalo Murcia García

Cofinanciado por la Embajada del Reino de los Países Bajos



Programa de Apoyo a la Gestión Ambiental en Colombia

Con el apoyo del Equipo Coordinador del SIB Colombia - Instituto Humboldt, la participación activa de las corporaciones para el desarrollo sostenible con presencia en la región Amazónica: CDA, Cormacarena y Corpoamazonia y, de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - Territorial Amazonia Orinoquia DTAO.

Bogota D. C., Junio de 2007



Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

ISBN 978-958-8317-18-2

© Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
© Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – Sinchi;
República de Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Primera edición: junio de 2007

Revisión técnica

Ximena Franco Villegas, Instituto Humboldt
y Uriel Gonzalo Murcia García, Instituto Sinchi.

Diseño y diagramación

Julián Hernández

Coordinación producción editorial

Diana Patricia Mora Rodríguez

Fotografía carátula

Reservados todos los derechos.

Disponible en

www.sinchi.org.co

<http://siatac.siac.net.co>

<http://www.humboldt.org.co>

<http://www.siac.net.co/sib>

Trespalacios-González Olga Lucia

Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana SIAT-AC: Diagnóstico de la capacidad de gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas en la conformación y consolidación del Sistema de Información Ambiental Territorial para la Amazonia Colombiana SIAT-AC: Primera fase. Olga Lucia Trespalacios Gonzalez. Bogotá, Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas- Sinchi, 2007

Palabras clave

1. Amazonia colombiana 2. Gestión de información ambiental 3. Sistemas de información 4 Intercambio de informacion 5. Servicios de información

Equipo técnico del proyecto

Uriel Gonzalo Murcia García

Ximena Franco Villegas

Armando González Romero

Deyanira Vanegas Reyes

Olga Lucia Trespalacios

Mónica Lucia Vera Ardila

Mario Orlando López Castro

William Castro Pulido

Alan Aguía Agudelo

Julia Benavides

Verónica Hernández

El contenido de esta publicación es propiedad del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –Sinchi–, y del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Se permite copiar, reproducir y utilizar esta obra, siempre y cuando se cite la fuente de manera correcta y no se utilice para fines comerciales sin previa autorización del titular.



FERNANDO GAST HARDERS

Director General

Equipo de investigación

Ximena Franco Villegas

Investigadora Principal SiB - Instituto Humboldt

Coordinadora implementación nodo SiB en SIAT-AC

Mónica Lucia Vera Ardila

Investigadora

Administradora de metadatos SiB, Instituto Humboldt

Olga Lucia Trespalacios

Consultora tema gestión interinstitucional

Alan Aguíá Agudelo

Investigador

Administrador de Tecnologías de Información SiB,
Instituto Humboldt

Julia Benavides

Investigadora

Productos de información sobre Biodiversidad SiB,
Instituto Humboldt

Verónica Hernández

Investigadora

Gestión interinstitucional y capacidad SiB, Instituto
Humboldt



Instituto
amazónico de
investigaciones científicas
SINCHI

LUZ MARINA MANTILLA CÁRDENAS
Directora General

ROSARIO PIÑERES VERGARA
Subdirectora Administrativa y Financiera

Equipo de investigación

Uriel Gonzalo Murcia García
Investigador Principal Instituto SINCHI,
Coordinador proceso SIAT-AC

Armando González Romero
Consultor marco conceptual

William Castro Pulido
Investigador Instituto Sinchi

Mario Orlando López Castro
Consultor indicadores ambientales

Deyanira Vanegas Reyes
Consultora tema ordenamiento ambiental del
territorio



Agradecimientos

Como equipo coordinador del proceso SIAT-AC, queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas que desde las instituciones de la Amazonia colombiana han contribuido a la consolidación de esta primera versión del modelo conceptual del SIAT-AC, especialmente a las directivas y funcionarios de las corporaciones CDA, Corpoamazonia y Cormacarena; de la Unidad de Parques Dirección Territorial Amazonia-Orinoquia; de la Universidad de la Amazonia; de los Institutos Sinchi, Humboldt e Ideam; del Sena; de los entes territoriales; de los gremios de la producción y de la Academia.

Extendemos de igual manera nuestro agradecimiento a la Embajada del Reino de los países Bajos por el apoyo financiero que hizo posible obtener los resultados que se dan a conocer en esta publicación.

Un especial agradecimiento para los funcionarios que desde el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial han apoyado y contribuido a este proceso regional, especialmente de la Dirección de Planeación, Información y Coordinación Regional; de la Dirección de Educación y Participación Ciudadana; y del Grupo de Asistencia Técnica GAT, quienes nos acompañaron y facilitaron el logro de los resultados en esta fase inicial del proceso regional SIAT-AC.



Contenido

Presentación	15
Introducción	17
2. Objetivos del diagnóstico	19
2.1 Objetivo general	19
2.2 Objetivos específicos	19
3. Metodología	21
3.1 Estructura de la lista de chequeo	22
3.2 Definiciones y conceptos clave	24
3.3 Análisis de la información	24
4. Aspectos generales de la gestión de información ambiental de la amazonia colombiana	25
4.1 Áreas de trabajo de las entidades	28
4.2 Enfoque temático de acuerdo con los tipos de entidad	30
4.3 Necesidades de información	33
4.4 Usos de la información en la Amazonia	35

5. Identificación de generadores y usuarios de información ambiental con énfasis en biodiversidad en la amazonia colombiana	37
6. Diagnóstico de la capacidad de gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad.	43
6.1 Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente de la Amazonia - CDA.	43
Enfoque temático y principales áreas de trabajo	44
Capacidad institucional para la gestión de información	45
Sistema de Información Ambiental Estadístico y Geográfica SIGAE	46
Infraestructura tecnológica de la Corporación	49
Administración de contenidos	50
Productos y servicios de información	50
Conclusiones y recomendaciones	51
6.1 Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia colombiana -Corpoamazonia	52
Enfoque temático y principales áreas de trabajo	52
Capacidad institucional para la gestión de información	55
Sistemas de información de Corpoamazonia	56
Infraestructura tecnológica de la Corporación	58
Administración de contenidos	59
Productos y servicios de información	59
Conclusiones y recomendaciones	60
6.3 Unidad de Parques: Dirección Territorial Amazonia Orinoquia DTAO del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia	61
Enfoque temático y principales áreas de trabajo	61
Capacidad institucional para la gestión de información	63
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia	64

Infraestructura tecnológica de la DTAO	66
Administración de contenidos	67
Productos y servicios de información	68
Conclusiones y recomendaciones	68
6.4. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	69
Enfoque temático y principales áreas de trabajo	70
Capacidad institucional para la gestión de información	71
Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB Colombia	73
Unidad de Sistemas de Información Geográfica UNISIG del Instituto Humboldt	76
Infraestructura tecnológica del Instituto	77
Administración de contenidos	79
Productos y servicios de información	80
Conclusiones y recomendaciones	80
6.5 Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI	82
Enfoque temático y principales áreas de trabajo	82
Capacidad institucional para la gestión de información	83
Sistema de información Ambiental del Instituto Sinchi	84
Laboratorio de Sistema de Información Geográfica –SIG- y Análisis de Información de Sensores Remotos –AISR- (SIG-AISR)	86
Servicios que presta el laboratorio	88
Infraestructura tecnológica del Instituto	91
Administración de Contenidos	92
Productos y servicios de información	93
Conclusiones y recomendaciones	93
7. Gestión de información sobre biodiversidad	95
7.1 Acciones relacionadas con ecosistemas	96
Aproximación al trabajo con ecosistemas	98
7.2 Acciones asociadas con organismos y especies	99

Inventarios y grupos de especies	100
Grupos de especies trabajados	101
7.3 Aspectos genéticos y moleculares de la biodiversidad	102
7.4 Necesidades de información	102
Demanda de Información en relación con organismos y especies	102
8. Consideraciones finales: Estado general de la capacidad de gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en la Amazonia colombiana	105
Capacidad Institucional para la gestión de información	106
Infraestructura tecnológica	107
Administración de contenidos	108
Productos y servicios de información	109
8. Conclusiones y recomendaciones	111
9. Bibliografía	113
Anexos	117



Presentación

El diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas en la conformación y consolidación del SIAT-AC, es un documento en el que se evidencian los adelantos institucionales en los procesos de generación, uso y administración de información ambiental en la Amazonia colombiana.

En el documento se presenta un análisis del estado de los procesos de gestión de información a nivel regional a partir del trabajo desarrollado mediante la colaboración de investigadores y funcionarios de la CDA, Corpoamazonia, la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el Instituto Sinchi y el Instituto Humboldt, y representa una muestra de los avances institucionales en el tema de gestión de información, obtenida entre septiembre de 2006 y mayo de 2007.

En su elaboración se tuvieron en cuenta los elementos identificados por los distintos actores, quienes participaron en los diferentes eventos programados y facilitaron el acercamiento a los procesos internos de gestión de información ambiental. Los análisis se realizaron a partir de la revisión de documentos pertenecientes a cada una de las entidades incluidas en el diagnóstico y el diligenciamiento de los distintos formatos de captura de información diseñados por el equipo técnico del proyecto en colaboración con el Equipo Coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia.

Los resultados derivados de este trabajo representan una muestra de la situación de las entidades para el momento en la que fueron realizadas las visitas y reuniones. Y se convierten en el punto de partida para adelantar el proceso de conformación, consolidación y operación de la red regional e interinstitucional que se ha previsto organizar para soportar el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana SIAT-AC.

Este diagnóstico permite identificar los aspectos que se deben tener en cuenta en cada una de las entidades ya sea para reforzarlos y alcanzar niveles similares entre todas, de tal suerte que se facilite la gestión interinstitucional de la información, o para realizar transferencias entre aquellas que presenten mayores desarrollos hacia las que tengan debilidades en los mismos.

Este primer esfuerzo realizado desde la fase inicial de diseño y desarrollo del SIAT-AC se debe tomar como una línea base de referencia en los temas y aspectos estudiados, que servirá como ya se mencionó para facilitar la puesta a disposición del público la información ambiental de la región amazónica colombiana, y de esta manera contribuir para que las decisiones sean tomadas con base en la información adecuada.



Introducción

Este documento se desarrolla en el marco del proyecto “Consolidación del Sistema de Información Ambiental Territorial SIAT, priorizando componente SIB (primera fase) Amazonia Colombiana”, liderado por el Instituto Sinchi, el Instituto Humboldt y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. A través de este documento se presenta un análisis de la capacidad institucional de gestión de información ambiental de las entidades involucradas en la conceptualización, estructuración y consolidación del SIAT-AC.

En el documento se identifican los elementos que se deberán tener en cuenta al momento de fortalecer la capacidad institucional para gestionar datos e información ambiental en la región; a partir de ello se busca contribuir a una mejor orientación de las acciones relacionadas con el fortalecimiento institucional (capacitación, implementación de herramientas técnicas, tecnológicas y normativas), con el fin de asegurar que la puesta a disposición de datos e información, en el marco del SIAT-AC, se haga de forma eficiente.

Este análisis se basa en la evaluación de la lista de chequeo diseñada por el Equipo Coordinador del SIB y ajustada por el equipo técnico del proyecto, la revisión de documentos de diversas fuentes, entrevistas a funcionarios y el desarrollo de una serie de formatos diseñados en conjunto con el equipo técnico del proyecto, en los que se incorporan elementos organizacionales, técnicos y tecnológicos que permiten conocer los procesos de gestión de datos e información ambiental en las entidades de la región. En él se incluye una identificación de los temas, enfoques de trabajo y las necesidades de información de las entidades de la región;

una identificación de los actores; un análisis del estado actual de la gestión de información en las entidades involucradas en el proceso de conformación y consolidación del SIAT-AC; y un análisis de la oferta y la demanda de información sobre biodiversidad a nivel regional como elemento de apoyo a los procesos de zonificación y planeación del territorio.

Si bien este diagnóstico se desarrolló con los representantes de las entidades responsables de conformar el Sistema de Información Ambiental Territorial para la Amazonia Colombiana, en él se presentan los resultados de los acercamientos con representantes de otras instituciones como la academia, las organizaciones sociales y de base, los gremios y representantes de las principales entidades involucradas en la generación, uso o administración de información ambiental a nivel regional.



2. Objetivos del diagnóstico

2.1 Objetivo general

Caracterizar la capacidad para la gestión de información ambiental de las entidades de la Amazonia colombiana responsables de la conformación y consolidación del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar los actores relacionados con la gestión de información ambiental en la Amazonia colombiana.
- Caracterizar los elementos organizacionales, técnicos y tecnológicos relacionados con los procesos de gestión de información en las entidades de la Amazonia colombiana.
- Identificar elementos que contribuyan con el fortalecimiento de la capacidad de gestión de información ambiental en las entidades de la región



3. Metodología

Con base en la propuesta de Hernández 2006, este diagnóstico se desarrolló en tres etapas en las que se identificaron las personas y entidades relacionadas con la gestión de información ambiental en la Amazonia colombiana; se diligenció una serie de formatos que incluyen la lista de chequeo para conocer la capacidad institucional para gestionar datos e información en las entidades con la responsabilidad de conformar y consolidar el SIAT-AC; y se desarrolló un análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados para evaluar la situación actual de los procesos de gestión de información a nivel regional. El levantamiento de información, para desarrollar los diagnósticos institucionales se realizó a partir del apoyo en el diligenciamiento de la lista de chequeo diseñada por el equipo coordinador del SIB, así como de la implementación de algunos instrumentos de captura de información desarrollados con el apoyo del equipo técnico del proyecto SIAT-AC (Anexo 1).

Identificación de actores y roles: se entrevistó a los representantes de entidades involucradas en la gestión de datos e información ambiental en la Amazonia (corporaciones, institutos, organizaciones sociales y de base, gremios y sector productivo).

Las entrevistas con las personas del Instituto Humboldt, Instituto Sinchi y la Unidad de Parques, entre otros y las visitas a la región permitieron la identificación de aproximadamente 329 actores representantes de 117 entidades involucradas en procesos de investigación, planeación y desarrollo de temas ambientales en la Amazonia colombiana. En las ciudades de Mocoa, Inírida, San José del Guaviare, Leticia, Bogotá y Florencia se realizaron 90 encuestas

con las que se hizo una primera aproximación al conocimiento sobre los temas trabajados, las necesidades de información ambiental y la posición de los distintos actores con respecto a la participación en el proceso de conformación y consolidación del SIAT-AC.

Apoyo en el diligenciamiento de la lista de chequeo y visita a entidades involucradas en la gestión de información a nivel regional: durante las visitas a las entidades se realizó la presentación de los objetivos, propósito, alcance, metodología y resultados esperados del diagnóstico. La lista de chequeo fue diligenciada en compañía de los funcionarios de las corporaciones de desarrollo sostenible como Corpoamazonia y la CDA, funcionarios de la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia DTAO e investigadores del Instituto Sinchi en Bogotá, San José del Guaviare, Leticia y Florencia y del Instituto Humboldt (Especies focales, Inventarios, la Unidad del Sistema de información geográfica Unisig y el Equipo coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB).

Análisis y evaluación: el análisis de información se desarrolla a partir de dos procesos fundamentales. El primero presenta una evaluación general de la percepción de los distintos actores sobre los procesos de gestión de información ambiental, en el que se incluye un análisis de los temas trabajados a nivel regional, a partir de lo cual se identificó la oferta y demanda de información, los usos dados a dicha información y los tipos de información que pondrían a disposición del público en general.

Como elemento complementario, y una vez finalizada la captura de información se realizó una evaluación de la capacidad institucional para gestionar datos e información ambiental y se hizo un análisis de las potencialidades regionales en el tema.

3.1 Estructura de la lista de chequeo¹

Con base en la metodología para el diagnóstico de capacidades de gestión de información sobre biodiversidad, propuesto por Hernández (2006) se modificó la lista de chequeo, diseñada por el equipo coordinador del SIB. El formato, elaborado en Microsoft Office Excel®, contiene siete hojas de cálculo con los siguientes elementos de evaluación:

Información general: contiene elementos para identificar la información de contacto de la entidad y de la persona que diligencia la lista de chequeo; de igual manera, busca identificar elementos sobre la naturaleza de la entidad, su misión institucional, los énfasis temáticos de trabajo y su escala de acción.

¹ Tomado y adaptado de: "Hernández-Cárdenas V. 2006. Diagnóstico de la capacidad de gestión de información en cinco entidades de la región de la Orinoquia colombiana. Versión 1.0. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C. 28 pp".

Organización y capacidad: contiene elementos que permiten establecer las capacidades técnicas, los roles al interior y al exterior de la entidad, los recursos financieros destinados a la gestión de información sobre biodiversidad, las relaciones dentro y fuera de las instituciones asociadas con el intercambio de datos e información ambiental y su inclusión en iniciativas relacionadas con la información.

Infraestructura: busca identificar la capacidad tecnológica institucional para la gestión de información ambiental. Esto incluye la identificación de procedimientos para el intercambio de información (protocolos y estándares), así como de mecanismos de seguridad implementados para evitar la pérdida de información.

Administración de contenidos: contiene elementos que permiten identificar la capacidad que posee la institución en la administración de datos e información ambiental, desde el momento en que se generan, hasta su almacenamiento, mantenimiento, documentación y puesta a disposición. Específicamente, esta sección permite evaluar si la entidad implementa herramientas para estandarizar y validar la información que está generando y administrando.

Productos y servicios: en esta sección se identifica la capacidad institucional para la generación y uso de productos y servicios de información ambiental.

Biodiversidad²: contiene elementos para identificar las áreas de trabajo, la oferta y demanda de información sobre biodiversidad a nivel institucional. Esta sección también fue incluida en las encuestas para la identificación de actores y roles realizada en la región y se basa en los elementos definidos por el convenio de diversidad biológica para el análisis. A partir de ello esta sección se presenta como un capítulo específico del documento en el que se analiza la oferta y demanda de información, los temas, las aproximaciones y las actividades de los diferentes actores sobre ecosistemas, organismos y aspectos genéticos de la biodiversidad en la Amazonia colombiana.

Indicadores de gestión de información: se concentra en evaluar dos criterios en relación con este instrumento de difusión de información: primero, la existencia y principales características de un sistema de indicadores cuyo propósito sea medir aspectos concernientes al estado de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, y segundo, detalles de los indicadores (individuales o que hagan parte del sistema), que se empleen con estos propósitos y de la información que se requiera para su cálculo. La evaluación de estos criterios forma parte del capítulo de indicadores en el documento de diagnóstico general.

² Las secciones de biodiversidad e indicadores de gestión de información fueron diseñadas por el equipo técnico del proyecto SIAT-AC.

3.2 Definiciones y conceptos clave

Debido a la heterogeneidad que existe alrededor de conceptos que se utilizan en la lista de chequeo, a continuación se definen algunos de ellos con el fin de proporcionar claridad frente al significado adoptado y su alcance en el momento de hacer el análisis:

Capacidad para la gestión de información: habilidades y conocimientos en el manejo de procedimientos, herramientas técnicas, informáticas y normativas para la gestión eficiente de los datos sobre biodiversidad en un ambiente controlado. En este concepto se involucra también la base de recursos humanos y físicos, entre otros (Franco, 2004).

Gestión de datos: Organización, almacenamiento, recuperación y mantenimiento de datos en un ambiente controlado (WCMC, 1998).

Gestión de información: Transformación de datos en información, frecuentemente a través de un conjunto de procesos que involucran personas, equipo y procedimientos de diversos tipos (WCMC, 1998) desde su generación hasta su análisis y puesta a disposición.

Información ambiental: Es la información relacionada con el entorno físico-biótico, su relación con la estructura sociocultural y las dinámicas que tal relación conlleva (MMA, DNP y COLCIENCIAS, 2001).

Productos y servicios de información: recursos diseñados para un propósito definido y una audiencia específica y son el resultado de la compilación y presentación de información analizada o interpretada (Franco, 2004).

3.3 Análisis de la información

De acuerdo con lo planteado en la metodología el análisis de información se desarrolló a partir de la evaluación general de las respuestas de 90 funcionarios e investigadores representantes de la academia, los institutos de investigación, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, sobre los procesos de generación, uso y acceso a la información ambiental producidos en la región.

En el anexo 2 se presenta una relación de los investigadores y funcionarios que apoyaron el desarrollo de cada uno de los instrumentos de captura de información. Las copias físicas de los documentos de captura de información (listas de chequeo, entrevistas y encuestas) reposan en las oficinas del Equipo coordinador del SIB Colombia y en las oficinas del grupo coordinador del SIAT-AC, en el Instituto Sinchi. La evaluación de temas y la identificación de prioridades se hicieron con base en la comparación del número de coincidencias de los actores y la frecuencia ocurrencia de cada respuesta en relación con los ítems seleccionados.



4. Aspectos generales de la gestión de información ambiental de la Amazonia colombiana

Al igual que en algunas zonas del país, en la Amazonia colombiana existen innumerables problemas para acceder a información ambiental de calidad, que permita a los tomadores de decisiones hacerlo de una forma más ajustada a la realidad actual de la región. Todo esto se debe en parte, a que no existen mecanismos claros que permitan conocer la información que está siendo generada, de manera que es difícil satisfacer la demanda de información entre los interesados. A pesar de los innumerables esfuerzos por desarrollar mecanismos de acceso a dicha información, como por ejemplo el establecimiento de sistemas de información regional, los sistemas de información ambiental SIA institucionales, sistemas de información geográfica y redes temáticas de información, ésta se encuentra fragmentada, no está estandarizada y en algunos casos no se difunde.

Uno de los aspectos más recurrentes en los distintos espacios de trabajo con los representantes de las instituciones y organizaciones incluidas en este análisis, se relaciona con la falta de información sobre el trabajo previo y actual de las instituciones, lo cual limita los procesos de gestión de información en la región. En ese sentido, una de las mayores limitaciones identificadas en relación con el acceso uso y demanda de la información en la Amazonia colombiana, radica en la falta de conocimiento acerca de los trabajos de investigación, manejo y conservación de los recursos naturales que realizan los diferentes actores presentes en la región. Para los investigadores, es evidente la falta de información sobre los procesos ambientales adelantados a nivel regional. Sin embargo, desde el punto de vista de generación y acceso a

la información, en el desarrollo de este proceso de diagnóstico se hizo evidente, que más que la falta de información es la baja disponibilidad de escenarios de intercambio de información lo que limita su utilización masiva y su intercambio.

De igual forma, se pone de manifiesto la necesidad de construir una visión regional amazónica en términos de gestión de información, en la que se desarrollen políticas para la generación y administración de datos e información ambiental y se definan las condiciones de acceso y uso a dichos datos. La creación de esa visión y sus actividades relacionadas, debe reorientar los procesos de investigación y producción de información de la Amazonia como una gran región, conformada por subregiones. Con ello se podrá avanzar en una mejor comprensión del territorio, en el establecimiento de prioridades y en la estructuración de una línea base ambiental que permita tener elementos de juicio para abordar los problemas regionales desde un punto de vista integral.

En ese orden de ideas, este análisis presenta una aproximación a los principales temas de trabajo y las necesidades de información, con lo cual se identifica la oferta y demanda de información ambiental en distintos sectores la Amazonia. En el anexo 3 se presenta las encuestas con base en las cuales se levantó la información. La identificación de temas se realizó con base en la consulta hecha a 90 investigadores y funcionarios de 51 entidades de orden nacional, regional y local, relacionadas en la tabla 1, que generan, utilizan o administran datos e información ambiental en la Amazonia colombiana basada en la encuesta de identificación de actores.

Tabla 1. Entidades encuestadas

TIPO DE ENTIDAD	NOMBRE DE LA ENTIDAD
Académica	Instituto de Ciencias Naturales- Grupo de Investigación Pueblos y Ambientes Amazónicos
	Pontificia Universidad Javeriana- Facultad de estudios ambientales y rurales
	Servicio Nacional de Aprendizaje
	Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonia - Instituto Amazónico de Investigaciones IMANI
	Universidad Nacional de Colombia-sede Leticia
	Red de investigadores Amazónicos RiA-Bogotá
	INEM José Eustasio Rivera
	Pontificia Universidad Javeriana-Herbario
	UniAmazonia
Instituto o centro de investigación	Instituto de Investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt
	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI-
	Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"

TIPO DE ENTIDAD	NOMBRE DE LA ENTIDAD
Organización gubernamental	Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico- CDA
	Corporación para el desarrollo sostenible del sur de la amazonía colombiana - CorpoAmazonia
	Gobernación del Guaviare- Secretaría de Agricultura
	Gobernación de Caquetá-Secretaría de agricultura
	Gobernación del Guaviare- Secretaría de agricultura
	Gobernación del Putumayo
	Alcaldía de Florencia
	Dirección territorial Amazonia Orinoquia DTAO- Unidad Administrativa Especial del sistema de Parques Nacionales Naturales
	Centro Provincial de Gestión- Florencia Caquetá
	Departamento Administrativo de Salud del Putumayo-DASALUD
	Instituto Colombiano de Desarrollo Rural – INCODER
	Secretaría de Salud y Ambiente Municipal
	Servicio Nacional de Aprendizaje
	Secretaria de Educación Departamental del Guainía
	Alcaldía Municipal-UMATA Florencia
	Secretaria de Educación Municipal de Inirida
Gobernación del Guaviare/Secretaría de Agricultura	
Organización no Gubernamental	Fundación Gaia
	Fundación Tropenbos
	Fundación Omacha
	Conservación Internacional – Colombia
	Amazonia Echare
	Mukatri de la Amazonia
	Fundación Zio Ai
	Fundación Natura Colombia
	Fundación Biodiversa Colombia
	Fundación Amazónica Oikos
	Fundación Ambiental Los Picachos
	Fundación para el Desarrollo Integral de la Amazonía
	Asociación de cabildos y autoridades tradicionales indígenas de la selva de Matavén.
	Fundación Ambiental Los Picachos
	Proyección por un nuevo Guaviare
	Corporación para la Investigación y el desarrollo agropecuario
	Fundación Canaguaro
	Fundación Jardín botánico del amazonas
Fundación CINTAP	
CODEBA	
Otra: independiente, sector productivo	Forestal Putumayo
	Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá

Para facilitar los análisis y con base en la lista de chequeo, las entidades se incluyeron en cinco categorías: las académicas, los institutos o centros de investigación, las organizaciones gubernamentales, las organizaciones no gubernamentales y otras en las que se incluyen profesionales independientes y el sector productivo. De igual forma, en la consideración de temas y enfoques prioritarios de trabajo se contemplaron 32 grandes áreas que se incluyen en procesos de investigación, planificación y gestión del territorio desarrollados por las entidades. El listado detallado se incluye en la lista de chequeo y las encuestas de identificación de actores, anexos 1 y 3.

4.1 Áreas de trabajo de las entidades

La oferta de información ambiental en la Amazonia colombiana está delimitada por la identificación de los principales temas de trabajo a nivel regional (figura 1, tabla 2). De acuerdo con los entrevistados, entre el 40 y el 45 por ciento de las entidades que realizan actividades de investigación, planificación, conservación, uso o manejo de recursos naturales, enfocan sus acciones en el desarrollo de procesos relacionados con educación ambiental y conciencia pública, sistemas de producción sostenibles orientados al desarrollo de productos no maderables del bosque y de especies “promisorias” con distribución en la Amazonia, conocimiento tradicional, ordenamiento territorial y en la conservación, uso y manejo de recursos naturales.

En la tabla 2 se presentan los resultados en términos de porcentaje de los principales temas de acuerdo con la frecuencia de selección de los temas por parte de los representantes de las entidades abordadas. Al observar la figura 1, se puede identificar que entre el 30 y el 40 por ciento de las entidades desarrollan actividades relacionadas con fauna, flora, gestión ambiental y desarrollo rural, ecología, sistemas de información geográfica, conservación, manejo y gestión de áreas protegidas y biología de la conservación.

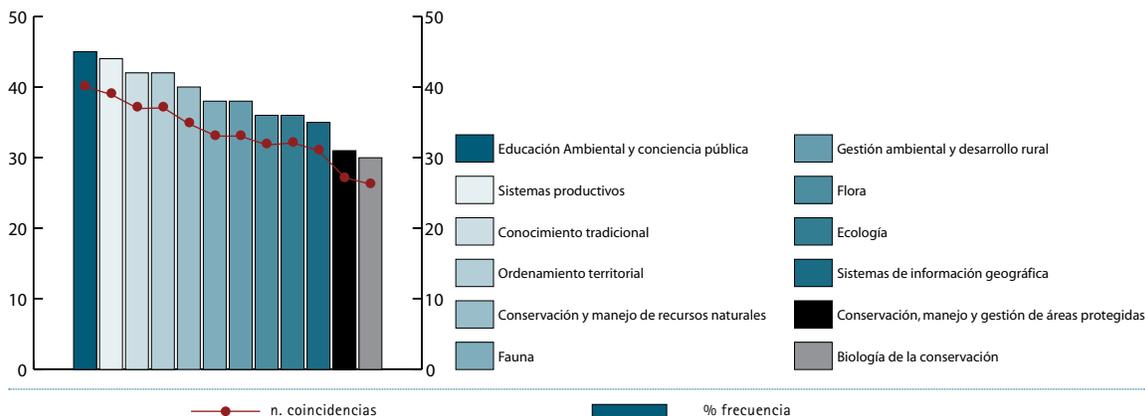


Figura 1. Áreas de trabajo de las entidades de la Amazonia colombiana, basado en las encuestas de identificación de actores y roles del proyecto SIAT-AC, entre julio de 2006 y mayo de 2007.

En contraste con lo anterior un número reducido de entrevistados consideran que sus entidades abordan y desarrollan actividades relacionadas con biocomercio, inventarios y manejo de colecciones, política y legislación ambiental, evaluación y monitoreo, ciencias agropecuarias, estudios de impacto ambiental, uso y valoración, agrotransformación, contaminación y economía ambiental. Las áreas temáticas menos trabajadas están relacionadas con conflicto armado y biodiversidad, química, trámites y lo relacionado con normatividad ambiental, microbiología, geología y geomorfología, genética y biotecnología.

Tabla 2. Enfoque temático y principales áreas de trabajo de las entidades presentes en la Amazonia colombiana.

Tema/enfoque	Frecuencia *	Porcentaje de entidades
Educación ambiental y conciencia pública	40	45
Sistemas productivos	39	44
Conocimiento tradicional	37	42
Ordenamiento territorial	37	42
Conservación y manejo de recursos naturales	35	40
Fauna	33	38
Gestión ambiental y desarrollo rural	33	38
Flora	32	36
Ecología	32	36
Sistemas de información geográfica	31	35
Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	27	31
Biología de la conservación	26	30
Biocomercio	23	26
Inventarios y manejo de colecciones	21	24
Política y legislación ambiental	21	24
Evaluación y monitoreo	21	24
Ciencias agropecuarias	20	23
Estudios de impacto ambiental	19	22
Uso y valoración	17	19
Agrotransformación	17	19
Contaminación	16	18
Economía ambiental	13	15
Conflicto armado y biodiversidad	10	11
Química	9	10
Trámites (normatividad ambiental)	9	10
Microbiología	7	8
Geología y geomorfología	7	8
Genética	6	7
Biotecnología	5	6

* Esta frecuencia representa el número de veces que el ítem fue seleccionado por los representantes de las entidades.

4.2 Enfoque temático de acuerdo con los tipos de entidad

El desarrollo de los temas y las aproximaciones institucionales en lo relacionado con medio ambiente, depende en gran medida de la misión y objetivos de cada una de las entidades presentes en la región. En ese sentido y de acuerdo con las encuestas realizadas, se encontró que las entidades gubernamentales orientan sus actividades al desarrollo de procesos de planeación del entorno, el establecimiento de medidas de control y vigilancia así como el diseño de mecanismos que faciliten el desarrollo sostenible a nivel regional. Un panorama general de los enfoques temáticos de las entidades de la región se presenta en el anexo 4. La generación, uso y manejo de información en las entidades estatales, concuerda con esta apreciación y permite definir las áreas temáticas en las que se enfocan dichas instituciones.

Como se muestra en la figura 2, el 59% de las entidades desarrollan actividades relacionadas con educación ambiental y conciencia pública; el 57% trabaja temas relacionados con ordenamiento territorial, sistemas productivos y más del 50% desarrolla actividades orientadas a la conservación y manejo de recursos naturales y sistemas de información geográfica.

Del 20 al 40% de las entidades del Estado desarrollan procesos básicos de conocimiento del entorno, el conocimiento tradicional, flora, conservación, manejo y gestión de áreas protegidas, biocomercio, evaluación y monitoreo, política y legislación ambiental, contaminación, estudios de impacto ambiental (EIA), agrotransformación y ecología; menos del 8% de estas entidades desarrollan actividades relacionadas con inventarios y manejo de colecciones, conflicto armado y biodiversidad, geología y geomorfología, genética, microbiología o biotecnología.

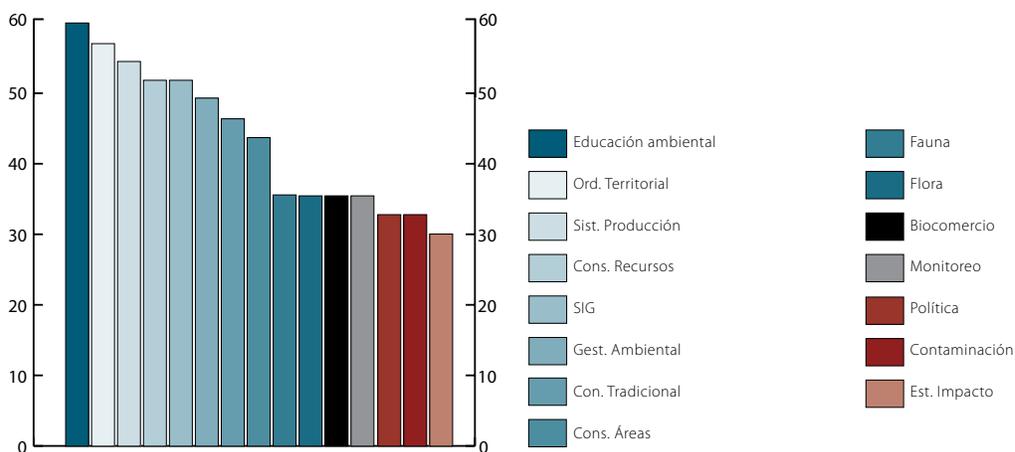


Figura 2. Áreas de trabajo de las organizaciones gubernamentales de la Amazonia colombiana, basado en las encuestas de identificación de actores y roles del proyecto SIAT-AC, entre julio de 2006 y mayo de 2007.

Debido a la gran variabilidad de enfoques y objetivos de las organizaciones sociales (no gubernamentales), estas entidades concentran su quehacer en el desarrollo de acciones más relacionadas con el conocimiento del funcionamiento del ecosistema, sistemas de producción sostenibles, conocimiento tradicional, educación ambiental y conciencia pública así como en el desarrollo de procesos de ordenamiento y zonificación ambiental del territorio (Figura 3).

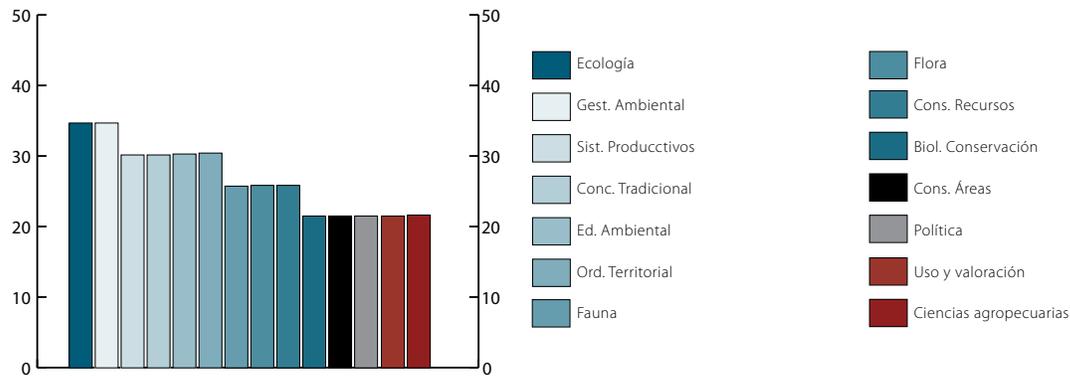


Figura 3. Áreas de trabajo de las organizaciones no gubernamentales de la Amazonia colombiana, basado en las encuestas de identificación de actores y roles

En las organizaciones sociales no existe un predominio en el trabajo de un tema en particular y se las puede encontrar desarrollando procesos enfocados al abordaje de innumerables problemas ambientales a nivel regional; contrario a las entidades gubernamentales, que parecen enfocadas a temas específicos. Haciendo un paralelo con las entidades estatales, se encuentra que al igual que estas, menos del 13% de las organizaciones no gubernamentales desarrollan acciones relacionadas con conflicto armado y biodiversidad, agrotransformación, contaminación, genética, microbiología, economía ambiental, geología y geomorfología, trámites (normatividad ambiental), biotecnología y química.

Por otro lado, los investigadores de los institutos y centros de investigación concentran sus trabajos en el desarrollo de acciones que permiten conocer el estado, la estructura y el funcionamiento de los elementos básicos del ambiente. En estas entidades se realizan actividades relacionadas con investigación, manejo y conservación de flora y fauna, el desarrollo de inventarios así como el establecimiento de sistemas de información geográfica y ecología (tabla 3).

La mayor parte de los funcionarios reportan que en sus entidades se realizan trabajos relacionados con el establecimiento de sistemas de producción, conocimiento tradicional, biología

de la conservación, microbiología, educación ambiental y conciencia pública, ordenamiento territorial, ciencias agropecuarias y biotecnología.

Menos del 15% de los investigadores de los institutos y centros de investigación identifican a sus entidades con actividades relacionadas con conservación, uso y manejo de áreas protegidas y recursos, política y legislación ambiental, economía ambiental, conflicto armado y biodiversidad, química, evaluación y monitoreo, estudios de impacto ambiental, contaminación, o trámites (normatividad ambiental).

Las entidades académicas orientan sus actividades principalmente al desarrollo de procesos de investigación en ecología (79%) y biología de la conservación (71%), fauna, conservación y manejo de recursos, sistemas de producción sostenibles, conocimiento tradicional, inventarios y manejo de colecciones y educación ambiental y conciencia pública. Los temas menos trabajados incluyen genética, microbiología así como geología y geomorfología. En el anexo 4 se presenta una comparación de los principales enfoques temáticos de cada una de las entidades.

Tabla 3. Áreas de trabajo de los Institutos y centros de investigación en la Amazonia colombiana, basado en las encuestas de identificación de actores y roles del proyecto SIAT-AC, entre julio de 2006 y mayo de 2007.

Enfoque temático	Frecuencia/ incidencia	%	Enfoque temático	Frecuencia/ incidencia	%
Flora	8	57	Biocomercio	3	21
Inventarios y manejo de colecciones	7	50	agrotransformación	3	21
Fauna	6	43	Geología y geomorfología	3	21
Sistemas de información geográfica	6	43	Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	2	14
Ecología	5	36	Conservación y manejo de recursos naturales	2	14
Conocimiento tradicional	5	36	Política y legislación ambiental	2	14
Biología de la conservación	4	29	Economía ambiental	2	14
Microbiología	4	29	Conflicto armado y biodiversidad	2	14
Sistemas productivos	4	29	Gestión ambiental y desarrollo rural	2	14
Educación ambiental y conciencia pública	4	29	Química	2	14
Ordenamiento territorial	4	29	Evaluación y monitoreo	2	14
Ciencias agropecuarias	4	29	Estudios de impacto ambiental	1	7
Biotecnología	4	29	Contaminación	0	0
Uso y valoración	3	21	Trámites (normatividad ambiental)	0	0

4.3 Necesidades de información

Si bien, la identificación de los enfoques temáticos da una idea de la oferta institucional, la puesta en marcha del SIAT-AC plantea la necesidad de conocer la demanda de datos e información por parte de los distintos usuarios. Esta identificación se realizó con base en las áreas de trabajo y enfoques temáticos institucionales y a partir de ello se realizó la consulta con sus representantes. En el anexo 5 se presentan los resultados finales de las encuestas en porcentaje y frecuencia de las respuestas para cada enfoque temático o área de trabajo.

La identificación y selección de temas prioritarios para la Amazonia tuvo en cuenta las necesidades de una porción de los usuarios. La muestra representa aproximadamente el 44 % de las 117 instituciones que trabajan en la región e involucra diferentes sectores y gremios relacionados con el aprovechamiento, uso o manejo de los recursos naturales en la región. Sin embargo, se hace necesario, durante la implementación del SIAT-AC, incluir en la evaluación a representantes de asociaciones, resguardos y cabildos indígenas, para tener una visión más ajustada de las necesidades de información a nivel regional.

En términos generales los encuestados identifican como sus necesidades básicas de información elementos que permitan complementar los procesos de ordenación del territorio, el desarrollo de sistemas de producción sostenibles, conservación y manejo de recursos naturales, así como el desarrollo de sistemas de información geográfica. Las necesidades de información involucran el establecimiento de mecanismos que permitan facilitar los procesos de gestión ambiental, desarrollar campañas de educación ambiental y conciencia pública, así como el desarrollo de iniciativas que permitan profundizar en el conocimiento tradicional de las comunidades indígenas, incluyendo los saberes de las comunidades de campesinos y colonos (Figura 4).

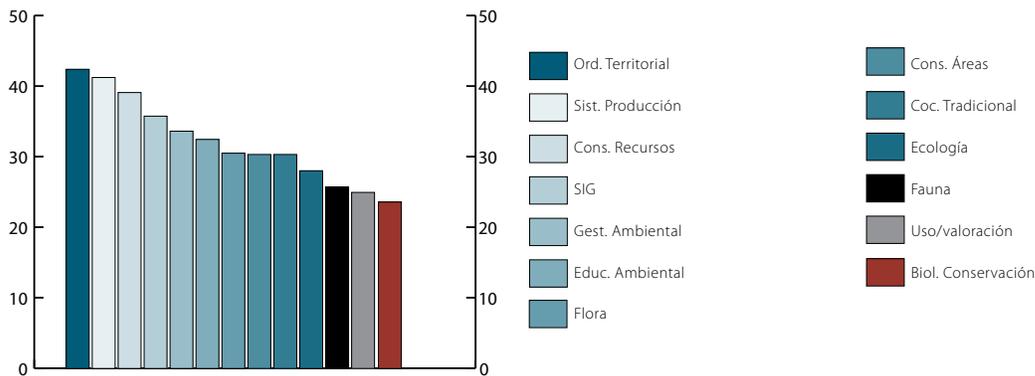


Figura 4. Principales necesidades de información ambiental en la Amazonia colombiana.

Las entidades gubernamentales requieren información que permita mejorar los procesos de ordenamiento territorial, el establecimiento de sistemas productivos, la consolidación de los sistemas de información geográfica institucionales así como el establecimiento de procesos de conservación y manejo de recursos naturales.

Para las entidades no gubernamentales existe una alta variabilidad de las prioridades en términos de información, se requiere mayor información que permita avanzar y optimizar los procesos de desarrollo de sistemas de producción sostenibles, conservación y manejo de recursos naturales, gestión ambiental y desarrollo rural, sistemas de información geográfica, educación ambiental y conciencia pública y, contrario a lo identificado para las organizaciones gubernamentales requieren información relacionada con biología de la conservación, inventarios y manejo de colecciones.

Para los institutos o centros de investigación la prioridad básica se relaciona con ecología en un 36%, seguido por flora, inventarios y manejo de colecciones, conservación, manejo y gestión de áreas protegidas, conservación y manejo de recursos naturales, sistemas productivos, conocimiento tradicional, uso y valoración con el 21%. A pesar de que los funcionarios e investigadores encuestados expresan desarrollar trabajos relacionados con fauna, cuando se les pregunta sobre las necesidades de información el tema no aparece citado como necesario o que requiera mayor profundidad.

El 57% de los representantes de la academia considera que los temas que requieren mayor desarrollo son flora y conocimiento tradicional. Para el 50% de ellos, se debe profundizar en el conocimiento de los procesos relacionados con biología de la conservación, fauna, conservación y manejo de recursos naturales, sistemas productivos, ordenamiento territorial, gestión ambiental y desarrollo rural.

Un elemento fundamental en las discusiones sobre Amazonia realizadas durante los diferentes escenarios de concertación y conceptualización del SIAT-AC, es la necesidad de establecer mecanismos que permitan poner a disposición conocimiento tradicional proveniente de comunidades indígenas y de comunidades locales, pero que al mismo tiempo les ofrezca garantías para el reconocimiento de la propiedad de dicho conocimiento. Con base en ello, se hace necesario trabajar con las comunidades en la identificación de los temas, los medios, los términos y las condiciones en las que, dichas comunidades, ponen a disposición de los distintos usuarios información proveniente de su conocimiento tradicional.

Con base en el análisis de las encuestas, los temas con mayor demanda se relacionan con ordenamiento territorial, zonificación ambiental del territorio, el desarrollo de planes de acción uso y manejo del entorno y los ecosistemas, monitoreo ambiental y diferentes procesos de valoración del estado de los recursos naturales y los ecosistemas.

Para finalizar, es necesario resaltar que muy pocas entidades desarrollan procesos destinados a conocer y trabajar los aspectos genéticos y moleculares de la biodiversidad y muy pocos investigadores considera que el tema sea de relevancia para la región.

4.4 Usos de la información en la Amazonia

En términos generales en la región, la información se utiliza principalmente con fines de educación ambiental y divulgación de políticas, procedimientos, resultados y noticias ambientales así como el desarrollo de acciones de planificación y ejecución de procesos de investigación básica. El 36% de la información que se genera en la región es utilizada con el fin de soportar acciones de evaluación, monitoreo y control y vigilancia. En contraste el 7% de la información se utiliza para apoyar procesos de valoración económica de los recursos naturales (Figura 5).

Esta percepción puede estar sesgada debido a que la mayor parte de los entrevistados son representantes de entidades gubernamentales. Esta situación induce a preguntar cuáles son los principales usos dados a la información ambiental generada en la región, de acuerdo con los distintos tipos de actores y entidades. Con base en esta apreciación a continuación se presenta un panorama general del uso de la información.

De acuerdo con el tipo de entidad, en la tabla 4 se presenta una comparación de los usos dados a la información en la región amazónica colombiana. Los ítems marcados con negro representan los aspectos de mayor relevancia para los Institutos y Centros de Investigación y las Entidades Académicas, en estos casos la información ambiental se destina al desarrollo de procesos de investigación básica. Mientras tanto para las entidades gubernamentales la información apoya procesos de planeación y ejecución. En las organizaciones no gubernamentales, se utiliza la información con varios fines y no parece existir una característica predominante lo cual las lleva a generar distintos tipos de información.

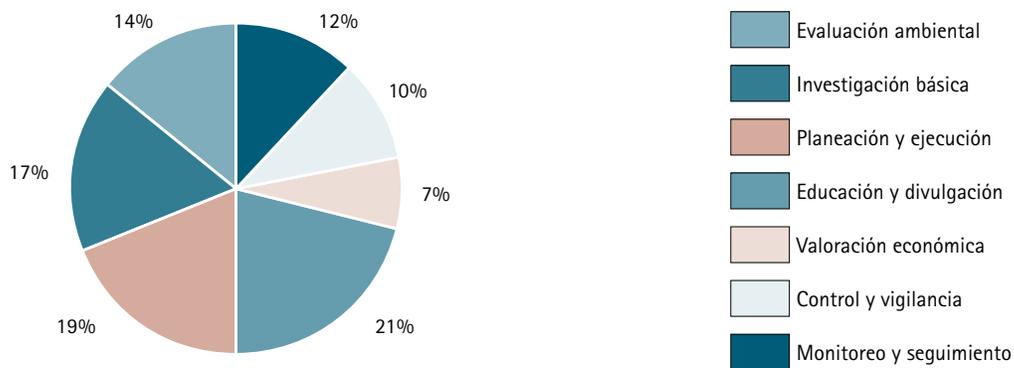


Figura 5. Usos generales de la información ambiental en la Amazonia colombiana.

El conocimiento sobre los usos, la oferta y la demanda de información ambiental en la Amazonia colombiana, propicia la discusión sobre cuáles deben ser los aportes institucionales en los procesos de gestión de la misma. A partir de estos análisis se pone de manifiesto que las entidades exploran distintos escenarios en relación con la generación de conocimiento de y para la región. Aún es necesario desarrollar un mecanismo de interacción que vincule la oferta y la demanda de información de acuerdo con los enfoques institucionales.

Tabla 4. Uso de la información de acuerdo con el tipo de entidad

Usos de la información	Tipo de entidad (Porcentaje de incidencia)			
	Instituto o centro de investigación	Institución académica	Organización no gubernamental	Organización gubernamental
Investigación básica	40	31	16	8
Planeación y ejecución	5	14	19	24
Control y vigilancia	0	0	5	16
Monitoreo y seguimiento	15	6	11	15
Evaluación ambiental	15	14	22	11
Valoración económica	10	6	8	6
Educación y Divulgación	15	28	19	20
Otra	0	3	0	0

La identificación de necesidades de información es un proceso continuo que deberá ser complementado constantemente por el SIAT-AC. Una de las funciones del SIAT-AC es complementar esta información con el fin de facilitar tanto su intercambio como su oferta en la región.



5. Identificación de generadores y usuarios de información ambiental con énfasis en biodiversidad en la Amazonia colombiana

Parte del proceso de construcción del SIAT-AC consistió en propiciar la participación y el trabajo en equipo de los actores involucrados en la gestión de información ambiental en la Amazonia. Lo anterior lleva a preguntarse, quién o quienes producen datos e información ambiental en la región, qué tipo de información gestionan y cuáles son las particularidades de dicha gestión. Para resolver estas preguntas y llegar a una aproximación ajustada que permitiera definir los procesos de gestión de información en el territorio amazónico, se realizaron encuentros con representantes de las entidades. Una relación de las responsabilidades institucionales de los distintos actores, en los procesos de gestión de información a nivel regional de acuerdo con la ley 99 de 1993 y los decretos 1603 del 27 de julio de 1994 y 216 del 3 de febrero de 2003 se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Papel institucional en los procesos de gestión de información ambiental de la Amazonia

Entidades de orden nacional, regional y corporaciones regionales o de desarrollo sostenible	
<p>Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT</p>	<p>Encargado de dar lineamientos de definición de políticas, instrumentos técnicos y normativos y la definición de competencias para el desarrollo sostenible a nivel regional (ley 99 de 1993). Es el encargado de organizar y mantener "un sistema de informaciones ambientales, con datos físicos, económicos, sociales, legales y, en general, concernientes a los recursos naturales renovables y el medio ambiente" código nacional de recursos naturales, Art. 20.</p>
<p>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas "SINCHI"</p>	<p>Tiene por objeto realizar y divulgar "estudios e investigaciones científicas relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región Amazónica" (Ley 99 de 1993). Las funciones del SINCHI, de mayor relación con la gestión de información ambiental, de acuerdo con su objeto son: "Obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar, suministrar y divulgar la información básica sobre la realidad biológica, social y ecológica de la Amazonía para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la región. Contribuir a estabilizar los procesos de colonización mediante el estudio y evaluación del impacto de su intervención en los ecosistemas y el desarrollo de alternativas tecnológicas de aprovechamiento de los mismos dentro de criterios de sostenibilidad. Efectuar el seguimiento del estado de los recursos naturales. Colaborar con el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (...) de acuerdo con sus pautas y directrices, y las del Consejo Intersectorial de Investigación Amazónica, en la promoción, creación y coordinación de una red de centros de investigación amazónica. Coordinar el Sistema de Información Ambiental en los aspectos amazónicos de acuerdo con las prioridades, pautas y directrices que le fije el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE; Suministrar al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, al IDEAM y a las Corporaciones la información que éstos consideren necesaria; Apoyar al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE en la coordinación del manejo de la información sobre las relaciones entre los sectores económicos, sociales y los procesos y recursos de la Amazonía; Fomentar el desarrollo y difusión de los conocimientos, valores y tecnologías sobre el manejo de los recursos naturales, de los grupos étnicos de la Amazonía; en este tipo de investigaciones debe propiciarse el uso de esquemas participativos y de investigación acción que favorezcan la participación de las comunidades. Desarrollar actividades de coordinación con los demás institutos científicos vinculados al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE y apoyar a éste y al IDEAM en el manejo de la información. Suministrar bases técnicas para el ordenamiento ambiental del territorio amazónico. Producir un balance anual del estado de los ecosistemas y el ambiente de la región. Adelantar y promover el inventario de la fauna y flora amazónica, establecer las colecciones, bancos de datos y estudios necesarios para el desarrollo de las políticas nacionales de la diversidad biológica, en colaboración con el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt". Decreto 1603 del 27 de julio de 1994, Art. 24-25.</p>

Entidades de orden nacional, regional y corporaciones regionales o de desarrollo sostenible	
<p>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt</p>	<p>“El instituto deberá crear, en las regiones no cubiertas por otras entidades especializadas de investigación de que trata la presente ley, estaciones de investigación de los macro ecosistemas nacionales y apoyar con asesoría técnica y transferencia de tecnología a las Corporaciones Autónomas Regionales, los departamentos, los distritos, los municipios y demás entidades encargadas de la gestión del medio ambiente y los recursos naturales renovables. Las investigaciones que el instituto adelante y el banco de información que de ellas resulte, serán la base para el levantamiento y formación del inventario nacional de la biodiversidad”. (artículo 19 Ley 99 de 1993) Son funciones del Instituto Humboldt: El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt” en desarrollo de su objeto, adelantará las siguientes funciones: “Obtener, almacenar, analizar, estudiar, procesar, suministrar y divulgar la información básica sobre la biodiversidad, los ecosistemas, sus recursos y sus procesos para el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de la nación; Colaborar con el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE de acuerdo con sus pautas y directrices, y con el Consejo Intersectorial de Biodiversidad, en la promoción, creación y coordinación de una red de centros de investigación sobre la Biodiversidad. En esta red podrán participar los Institutos del MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE y todas las instituciones de otros sectores que tengan interés en estudios sobre biodiversidad. Coordinar el Sistema de Información Ambiental en los aspectos relacionados con la biodiversidad y los recursos genéticos, de acuerdo con las prioridades, pautas y directrices que le fije el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Suministrar al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, al IDEAM y a las Corporaciones, la información que éstos consideren necesaria. Apoyar al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE en la coordinación del manejo de la información sobre las relaciones entre los sectores económicos, sociales y los procesos y recursos de la biodiversidad. Fomentar el desarrollo y difusión de los conocimientos, valores y tecnologías sobre el manejo de los recursos naturales de los grupos étnicos. Estas actividades se realizarán en coordinación con las Corporaciones de Investigación del sector agropecuario en la búsqueda de tecnologías y sistemas de producción y aprovechamiento alternativos que permitan avanzar en el desarrollo de una agricultura sostenible. Desarrollar actividades de coordinación con los demás institutos científicos vinculados al MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE y apoyar a éste y al IDEAM en el manejo de la información..”. Decreto 1603 del 27 de julio de 1994, Art. 18-19.</p>

Entidades de orden nacional, regional y corporaciones regionales o de desarrollo sostenible	
<p>CAR y Corporaciones de desarrollo sostenible (CorpoAmazonia, CDA, Cormacarena, Corponariño)</p>	<p>Según el artículo 31, de la Ley 99 de 1993, es función de las corporaciones de desarrollo sostenible y autónomas regionales "Implantar y operar el Sistema de Información Ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las directrices del Ministerio de Ambiente". La corporaciones para el desarrollo sostenible de la Amazonia CDA, Cormacarena y CorpoAmazonia, tienen como función la promoción del conocimiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente de la región norte y oriente de la Amazonia, así como promover el desarrollo de procesos de investigación, fomentar la integración de las comunidades tradicionales que habitan en la región y propiciar la cooperación entre entidades regionales, nacionales e internacionales (Ley 99 de 1993, Art. 34 y 35).</p>
<p>Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales</p>	<p>De acuerdo con el decreto 216 del 3 de febrero de 2003 "s una dependencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con autonomía administrativa y financiera, en los términos del literal j) del artículo 54 de la Ley 489 de 1998, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales". Son funciones de la unidad de parques: Proponer e implementar las políticas, planes, programas, proyectos, normas y procedimientos relacionados con las áreas del sistema de parques nacionales naturales y del sistema nacional de áreas protegidas. (...) Desarrollar y promover investigaciones básicas y aplicadas, estudios y monitoreo ambiental en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. 9. Otorgar incentivos de conservación en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, en los términos previstos por la normatividad vigente. Orientar y coordinar la elaboración de estudios y reglamentaciones para los programas Ecoturísticos que se puedan desarrollar en las áreas de Sistema de Parques Nacionales Naturales. Coordinar con las demás autoridades ambientales, las entidades territoriales, autoridades y representantes de grupos étnicos, las organizaciones comunitarias y demás organizaciones las estrategias para la conformación y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas. Con el otorgamiento de licencias ambientales, permisos, concesiones y autorizaciones en el área, en los asuntos de su competencia y hacer seguimiento a las actividades que de estos se deriven. Los niveles central y regional, las cuales se ejercerán de acuerdo con el reglamento que para tal efecto se expida.</p>

Fuente: Ley 99 de 1993, el Código Nacional de Recursos Naturales y los decretos 1603 del 27 de julio de 1994 y 216 del 3 de febrero de 2003.

La identificación de actores se realizó con base en visitas a los principales centros de generación, uso o administración de información ambiental en la Amazonia colombiana y fue complementada a partir de la revisión de las bases de datos institucionales del Mecanismo de Facilitación CHM del Convenio de Diversidad Biológica, Planes de Acción en Biodiversidad del Instituto Humboldt, la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia de la Unidad de Parques,

el Instituto Sinchi y Corpoamazonia. El proceso se desarrolló con el apoyo de las entidades mencionadas anteriormente y con base en las entrevistas realizadas a los representantes de organizaciones sociales, gremios e instituciones académicas.

Los actores en el SIAT-AC se clasifican en *involucrados*, *interesados* y *público general* (Franco, 2003 en Sinchi *et al.*, 2007) teniendo en cuenta sus roles y responsabilidades en los procesos de generación, análisis y uso de datos e información ambiental y su papel como parte del Sistema Nacional Ambiental SINA en la región amazónica colombiana.

Involucrados

Son los actores que tienen la responsabilidad de generar, administrar y utilizar datos e información ambiental a nivel regional. De igual manera se consideran actores involucrados aquellos actores que tienen como función misional la coordinación o implementación del sistema en la región. De acuerdo con lo anterior las entidades involucradas son:

- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi
- Corporaciones de desarrollo sostenible de la región (CDA, Corpoamazonia, Cormacarena)
- Corporaciones autónomas regionales (CRC, Corponariño, Corporinoquia)
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

Las entidades invitadas a la conformación y coordinación del SIAT de la Amazonia son:

- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
- Representantes de la Academia
- Organizaciones no gubernamentales
- Centros y grupos de investigación con trabajo en la región

Interesados

Son usuarios directos de los datos y la información ambiental generada en la región, no tienen la responsabilidad de generar o administrar dicha información y no son responsables directos de la conceptualización y consolidación del Sistema de Información Ambiental Territorial para la Amazonia Colombiana SIAT-AC. A este grupo pertenecen:

- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; y otros Ministerios

- Departamento Nacional de Planeación
- Gobernaciones
- Alcaldías
- Universidades, institutos y grupos de investigación
- Organizaciones no gubernamentales
- Organizaciones sociales y de base
- Gremios de la producción

Público en general

Utilizan la información con diversos fines (conocimiento general del territorio, identificación y desarrollo de metodologías, etc.) no tienen un interés particular en la generación de los datos y la información ambiental pero pueden sacar provecho de los productos y servicios del sistema.

Teniendo en cuenta lo anterior, durante este proceso se identificaron 329 funcionarios, investigadores y profesionales independientes pertenecientes a 218 entidades relacionadas con la gestión de información en la Amazonia. El grupo de los involucrados incluye 10 instituciones de orden nacional entre las que se encuentran 4 entidades académicas. Del grupo de los interesados, se pudo identificar 32 entidades de las cuales 9 son autoridades territoriales, 11 son organizaciones no gubernamentales y 13 son instituciones de índole nacional y regional. Como público general se pudo identificar, en esta primera fase, un total de 194 organizaciones, entre las que se encuentran organizaciones de base, asociaciones indígenas y cabildos, entre otros (anexo 6).



6. Diagnóstico de la capacidad de gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad.

Este diagnóstico presenta los elementos identificados en la lista de chequeo como fundamentales para conocer la capacidad para generar y administrar datos e información ambiental en las entidades de la Amazonia colombiana. En el desarrollo de los formatos de encuesta incluidos en la lista participaron funcionarios de las Corporaciones de Desarrollo Sostenible (CDA y Corpoamazonia) e investigadores de los Institutos de Investigación (Sinchi y Humboldt) y de la Dirección territorial Amazonia Orinoquia. Como actividad complementaria al diligenciamiento de la lista de chequeo, durante este proceso se revisó algunos de los documentos de las entidades en lo relacionado con la gestión de información ambiental, así como las páginas web institucionales.



6.1 Corporación Autónoma para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente de la Amazonia – CDA.

Es una organización gubernamental cuya misión es “ejercer autoridad y liderar la gestión ambiental, con participación comunitaria, en busca de un desarrollo sostenible en los departamentos de Guainía, Guaviare y Vaupés”.

Como parte del SINA y según la Ley 99 de 1993, la Corporación debe garantizar la investigación científica y tecnológica así como la promoción del conocimiento sobre los recursos

naturales renovables y los ecosistemas en las áreas de su jurisdicción. En ese sentido, la corporación ha desarrollado desde su fundación y a lo largo de la última década avances significativos en la generación de espacios de intercambio y puesta a disposición de la información ambiental generada a través del tiempo. Infante *et al.*, (2006), hacen una revisión de los procesos de gestión de información en la entidad y presentan los avances en la estructuración del Sistema de Información Ambiental Institucional SIGAE.

Enfoque temático y principales áreas de trabajo

Las principales áreas de trabajo de la Corporación son conservación, manejo y gestión de áreas protegidas y de recursos naturales, conocimiento tradicional, educación ambiental y conciencia pública, evaluación de impacto ambiental, política, normatividad y legislación ambiental, biocomercio, ordenamiento territorial, sistemas de producción y extracción, evaluación y monitoreo del estado de los recursos naturales, agrotransformación, contaminación y producción limpia.

Una revisión a los documentos de trabajo de la entidad permitió identificar las líneas de acción específicas para cada uno de los temas antes mencionados. La tabla 6 presenta un resumen de algunas de las iniciativas y procesos adelantados por la entidad entre 1999 y 2006. Los resultados de estas actividades son fundamentales para alimentar el SIAT-AC al presentar experiencias que permiten identificar los elementos básicos a tener en cuenta para el establecimiento de iniciativas similares en la región.

Tabla 6. Resumen de las principales iniciativas y proyectos en el área ambiental con énfasis en biodiversidad adelantados por la CDA entre 1999 y 2006.

AÑO	INICIATIVAS Y PROCESOS ADELANTADOS POR LA CORPORACIÓN DE ACUERDO CON EL ENFOQUE TEMÁTICO
1999	Aprovechamiento Sostenible de la Fauna Silvestre: Zoocría de chigüiros
	Control y protección de los recursos naturales renovables en la explotación minera sostenible.
	Aprovechamiento Sostenible de los recursos del Paisaje.
	Recuperación y Difusión de Prácticas Productivas de Manejo Sostenible del Bosque.
2000	Control, seguimiento y monitoreo de los recursos naturales.
	Capacitación, educación y concientización ambiental en el área de la jurisdicción de la C.D.A.
	Implementación del sistema de información geográfica, estadístico y ambiental de la C.D.A.
	Manejo y Recuperación del humedal "Chucua" de Panoré ubicado en el Municipio de San José del Guaviare, Departamento del Guaviare."
	Mejoramiento de la capacidad de Recuperación del Bosque.
	Conservación, uso y manejo de la fauna silvestre en el área de la jurisdicción de la C.D.A.
	Implementación, seguimiento y evaluación de los arreglos agroforestales en el municipio de Inírida

2001	Recuperación e implementación de sistemas productivos tradicionales en los departamentos de Guainia, Guaviare y Vaupés, jurisdicción de la C.D.A."
	Restauración ecológica de las microcuencas urbanas de los caños motobomba, Ramón y Coco, con reforestación protectora, fase I en Caño Motobomba, municipio de Inírida departamento del Guainia
	Conservación, uso y manejo de la fauna silvestre en el área de la jurisdicción de la C.D.A.
2002	Programa de bosques
	Ordenamiento ambiental territorial del Río Guaviare, sector Barrancominas – Inírida, departamentos de Guainia y Vichada, jurisdicción de las corporaciones C.D.A. y Corporinoquia
	Control, seguimiento y monitoreo de los recursos naturales renovables en el área de jurisdicción de la C.D.A.
	Implementación de un vivero y establecimiento de Jardín Clonal de cacao, Mitú - Vaupés
2003	Fortalecimiento institucional indígena con énfasis en la recuperación de saberes tradicionales en los departamentos de Guainia, Guaviare y Vaupés
	Recuperación del bosque protector-productor con especies nativas en áreas aledañas a la carretera Mitú-Monforth, fase II. departamento del Vaupés
	Rehabilitación minero-ambiental de las zonas auríferas del río Inírida (Dpto. Guainia) mediante organización y capacitación a comunidades mineras locales
	Establecimiento piloto de 25 parcelas agroforestales de una hectárea, con miras a la comercialización de productos transformados sin la utilización de agroquímicos, para la reducción de la dependencia de cultivos ilícitos en un sector estratégico del distrito de manejo integrado Ariari – Guayabero del área de manejo especial de la Sierra de la Macarena, departamentos de Guaviare y Meta
	Implementación de practicas agrícolas sostenibles en la producción de ají molido en comunidades indígenas y colonas en los departamentos de Guainia y Vaupés
2004	Apoyo a los Planes de Vida Indígena que están en proceso de formulación o validación
	Estudio para la caracterización y explotación sostenible especies promisorias
	Validación de paquetes tecnológicos para la producción y comercialización de especies promisorias como flor de Inírida, Bejuco Yare, palmas, ají y frutales amazónicos
2005	Apoyar los Planes de Vida Indígena que están en proceso de formulación o validación
	Apoyo a la organización y establecimiento de empresas asociadas a mercados verdes
2006	Proyecto Indígena Guaviare. Formación de Promotores Indígenas
	Reforestación para la protección y restauración de áreas estratégicas urbanas y rurales
	Programa familias guardabosques Convenio Especifico de Cooperación entre Departamento Adm. de la Presidencia y la CDA
	Implementación y validación de sistemas modelo para el manejo de aguas residuales en áreas rurales

Capacidad institucional para la gestión de información

Teniendo en cuenta las respuestas de los funcionarios entre el 20 y el 39% del personal produce datos e información ambiental en la Corporación. Sin embargo, de ellos menos del 20%

ha recibido cursos o capacitaciones en torno a la administración de los mismos y solamente el 20% de los recursos institucionales se destina a la implementación de tecnologías de información.

La producción de datos e información ambiental está ligada principalmente al desarrollo de contratos de consultorías y convenios interinstitucionales. Se estima que entre el 60 y el 79% de los contratistas produce datos ambientales que son entregados a la corporación para su administración. Pese a ello, menos del 20% del personal realiza un control de calidad de la misma o la utiliza para la toma de decisiones en procesos de gestión ambiental. A pesar de que dichos datos son analizados por los contratistas y consultores para la entrega de sus productos, menos del 20% son procesados, almacenados y reutilizados por la institución para el desarrollo o producción de información nueva o la toma de decisiones.

El uso de la información de la Corporación es libre, para los propósitos determinados por la fuente, y puede utilizarse para investigación (académica y profesional), así como para el desarrollo de procesos educativos y de conciencia pública. En todos los casos, las entidades solicitantes deberán informar a la institución el uso que le dará a la información requerida. Son responsables de las relaciones interinstitucionales de intercambio de información el director general y al Jefe de la Oficina de Planeación. El intercambio de información interinstitucional es un proceso constante con una regularidad estimada de una vez cada seis meses para lo cual se establecen convenios, acuerdos y otros documentos vinculantes, dicho intercambio se hace en formato digital e impreso.

Sistema de Información Ambiental Estadístico y Geográfica SIGAE

El SIGAE es el Sistema de Información Ambiental Estadística y Geográfica institucional de la CDA, desarrollado con el objeto de “promover, dirigir y organizar la captura, manejo y análisis de la información estadística y espacial, generada por fuentes internas y externas, para apoyar la toma de decisiones en la definición de prioridades para el seguimiento, monitoreo y evaluación del estado de los recursos naturales, así como las acciones de intervención y la canalización de recursos” (CDA, 2005). La información recolectada se utiliza para dar respuesta a los entes de control, retroalimentar y formular políticas y proyectos; así como para hacer seguimiento a los procesos de la corporación.

El sistema está conformado por un comité integrado por la subdirección de normatización, la subdirección de recursos naturales, la oficina de planeación, representantes de las seccionales y de la oficina administrativa. El SIGAE se formó con el fin de facilitar el acceso a datos e información producida en las distintas áreas de la jurisdicción de la corporación, recolectar y procesar la información generada en los proyectos y fortalecer la línea base institucional. En la actualidad, no existe una política de gestión de información escrita y definida. En la tabla

7 se presentan las principales fortalezas y debilidades del SIGAE, con base en la perspectiva institucional.

La información gestionada a través del sistema incluye decomisos, monitoreo e inventario de fauna y flora; conservación, manejo y gestión de áreas protegidas y recursos, sistemas productivos (frutales amazónicos, empresas de Guaviare), conocimiento tradicional, Praes, educación ambiental, estudios de impacto, conflicto armado y biodiversidad (proyecto familias guardabosques), gestión ambiental (producción limpia, áreas reforestadas, calidad de aguas, minería aluvial y de filón), información geográfica. La distribución de temas, sub-temas y áreas temáticas para recolección de información para la base de datos SIGAE fueron definidos por la corporación y se presentan en el anexo 7.

Tabla 7. Fortalezas y debilidades del SIGAE de acuerdo con la entrevista a iniciativas de información desarrollada por los funcionarios de la CDA.

Fortalezas	Debilidades
Se cuenta con buena infraestructura (software: licencias de Arc gis y Arc view y hardware) actualizados	En la actualidad hace falta personal para tomar información ambiental, sobre todo para apoyar la toma de información de línea base,
Existe la voluntad institucional para apoyar el SIGAE	Falta de conciencia al interior de la corporación de la importación de la información. Es necesario crear una cultura de información, que la sientan como propia.
Se ha proyectado la contratación de técnicos para manejar el sistema.	Los funcionarios ven el reporte de la información como una obligación. El funcionario tiene una visión a corto plazo.
Se tiene acceso a Internet con lo que se facilita las comunicaciones.	La demanda de información por parte de las instituciones (contraloría, ministerio, entre otras) demanda tiempo.
Se pasó de tener un técnico para manejar los datos a un profesional con conocimientos en herramientas de SIG, en los 3 departamentos.	Una debilidad estructural en el sistema no hay un modelo de estándar que permita conocer el control y monitoreo. No existen mecanismos que permitan comparar el estado de monitoreo con otras corporaciones.
	Los datos estadísticos se manejan en tablas de Excel y se deberían manejar desde una plataforma que agilice las consultas y el uso de información.
	El almacenamiento de la información se realiza una vez al mes y se guarda en la misma entidad. Hace falta definir una forma que permita hacer seguimiento a los diferentes momentos en que fue tomada determinada información.

A través del SIGAE se gestionan datos, metadatos para la información cartográfica y resultados de proyectos e investigaciones, orientados principalmente a entidades como la policía, la marina, estudiantes y público general. Para los usuarios externos la información debe solicitarse por escrito al jefe de la oficina de planeación, alguna información esta restringida al uso interno, como por ejemplo la información geográfica. Una vez solicitada, la información se disponible a través de boletines electrónicos, correo electrónico, la página institucional y medios impresos.

A pesar que los funcionarios de la entidad mencionan que no existen mecanismos que permitan hacer una comparación con otras corporaciones, se han desarrollado 12 formatos para estandarizar el proceso de captura de información en los temas, subtemas y líneas de trabajo en las que desarrollan sus actividades; utiliza, entre otros, los ítems presentados en la resolución 643 de 2004 y Agrosig para la cartografía base.

Flujos de información del SIGAE

La Corporación ha definido los datos de referencia que permiten establecer la línea base para sustentar la gestión institucional y los modelos de funcionamiento del SIGAE. Estos datos considerados como entradas incluyen cartografía básica, estadísticas sociales y económicas, estudios sectoriales y temáticos, legislación, y procesos culturales (CDA, 2004). Si bien la Corporación no los relaciona en el documento técnico para la estructuración y montaje de información estadística básica, la información proveniente de la expedición de permisos y salvoconductos para el aprovechamiento de recursos naturales, los elementos resultantes de la zonificación y ordenamiento del territorio, así como datos y análisis de censos y monitoreos ambientales.

Transversales a todos los procesos institucionales y de desarrollo del sistema se han definido los datos estructurales, que están conformados por los elementos geográficos y estadísticos, estos son la base para el desarrollo de las tareas de almacenamiento, ajuste, procesamiento y análisis, y permiten la generación de productos de información del SIGAE. La información gestionada a través del SIGAE proviene de las Direcciones Seccionales y las Subdirecciones territoriales y es administrada por la oficina de planeación, que es la encargada de almacenarlos y gestionarlos. En cada una de las sedes reposan copias físicas y magnéticas de la información enviada a la oficina de planeación, se realizan actualizaciones trimestrales.

Los productos o salidas de información fruto de la operación del SIGAE, incluyen “diagnósticos, inventarios, reportes, evaluaciones y análisis de información que se convierten en insumos necesarios para la formulación de política, la definición de estrategias y acciones específicas de los usuarios internos y externos de la Corporación y el Sistema Nacional Ambiental” (*ibid*).

Infraestructura tecnológica de la Corporación

En la Corporación se han destinado 14 computadores para la gestión de datos e información ambiental y se espera que al finalizar el 2006 se hayan adquirido dos equipos más, para las sedes de San José del Guaviare y Mitú. Pese a ello, no todos los funcionarios encargados de realizar estas labores tienen designado un equipo. Entre el 40 y el 59% de los equipos tienen conexión de banda ancha a Internet en la sede de Inírida, con una velocidad de conexión de 10 MBPS. La tabla 8 resume los elementos básicos de infraestructura para la gestión de datos e información ambiental en la Corporación.

Tabla 8. Elementos físicos y redes para la gestión de datos e información ambiental en la CDA hasta noviembre de 2006

Ítem	Descripción
Sistema operativo	La mayor parte de los equipos reportados poseen Windows XP y 98
Capacidad disponible en disco duro. (Gb).	Variable entre 20 y 200: 4, 20, 30,35, 40 (4), 60, 120, 160, 200(2),
Memoria RAM (megas)	128 (4), 256 (4), 512, 1024 (3)
Velocidad del procesador	Intel 800 Mhz, Duron 850 MHZ, Pentium IV 3000 MHZ, Pentium IV 3200 MHZ (3), Pentium IV 3400 MHZ, Celerón 2500 (2), Athlon 800, Athlon 1000.
Software de ofimática	Office básico
Sistema operativo del servidor	No aplica
Tipo de licenciamiento	Comercial

En términos lógicos, la entidad cuenta con una infraestructura mínima para la creación de aplicaciones (programas de escritorio y aplicaciones web) y se desarrolló una aplicación para los permisos de aprovechamiento forestal y la codificación de cuencas con base en la propuesta de Ideam. Sumado a lo anterior y en conjunto con el Instituto Sinchi, la Corporación está trabajando en un sistema de información de permisos de aprovechamiento (Infante *et al.*, 2006).

La mayor parte de los datos generados en la entidad, son almacenados en hojas de cálculo y bases de datos de MS Access® y se realizan copias de seguridad mensualmente. La generación de datos ambientales en la Corporación se basa fundamentalmente en las “guías para el diligenciamiento de formatos de información estadística para alimentar el sistema de información básico de la subdirección de normatización y calidad ambiental”, en las que se incluyen los datos mínimos para el diligenciamiento de solicitudes y trámites, visitas técnicas, registro de quejas y reclamos, investigaciones administrativas, información de sanciones, uso del agua y tasas retributivas y compensación, movilización de recursos naturales, aprovechamiento forestal, conceptos técnicos – proyectos, avales ambientales, licencias, planes de manejo ambiental, proyecto ambiental escolar (Praes), eventos y talleres de capacitación y programas radiales (anexo 7).

Administración de contenidos

A pesar de que la mayor parte de los procesos de generación de datos en la Corporación se desarrolla con base en los 12 formatos del SIGAE, la entidad no describe ni almacena las metodologías empleadas para el levantamiento de los mismos. La validación de los datos se realiza haciendo un control sobre las variables directamente en las bases de datos. Únicamente el 20% de los datos se encuentran georreferenciados mediante el uso de la cartografía disponible y GPS.

La validación de nombres científicos de especies se realiza manualmente, aún cuando en la actualidad se está alimentando una base de datos en Access para la corrección de nombres, que será utilizada a partir del 2007 por las oficinas seccionales, esto sin embargo, no está siendo coordinado en el marco de los procesos del SIB Colombia. Hasta ahora no se utilizan herramientas diseñadas para la asignación, verificación o corrección de palabras claves o descriptores de los conjuntos de datos biológicos, pero sí para los cartográficos.

En la actualidad no existen mecanismos para homologar metodologías con otras instituciones, la información generada es depurada mediante la revisión de los valores de las variables, se realiza una actualización periódica de los aspectos relacionados con aprovechamiento forestal, permisos, licencias ambientales entre otros, con el fin de obtener series de datos anuales.

El proceso de sistematización de datos está siendo estandarizado y ajustado con base en los formatos desarrollados por la entidad, en la actualidad no se documentan metadatos ambientales aún cuando la entidad está tratando de implementar este proceso entre los consultores y contratistas, así como la utilización de los códigos de las cuencas desarrollado por la institución.

Productos y servicios de información

La información en la Corporación se hace disponible a través de la página Web institucional, publicaciones impresas como la revista de la entidad cuya circulación es trimestral, informes internos y de gestión, entre otros. Sumado a lo anterior, los principales productos y servicios desarrollados implican la estructuración de datos, el levantamiento de requerimientos, el diseño y desarrollo de bases de datos, el desarrollo de interfaces gráficas así como el procesamiento de información geográfica.

Los productos elaborados están orientados a satisfacer la demanda de información del público general, la comunidad académica, las organizaciones gubernamentales y los gremios en términos de investigación básica, planeación y ejecución, control y vigilancia, monitoreo y seguimiento, establecimiento de medidas de conservación y, educación, divulgación y conciencia pública.

Conclusiones y recomendaciones

Si bien el proceso de gestión de datos e información ambiental en la Corporación no está documentado y no existe una política institucional definida en relación con los mecanismos de generación, acceso y uso de la información, en la actualidad se avanza en la implementación de acciones tendientes a estandarizar dichos procedimientos.

Uno de los mayores avances de la entidad se relaciona con el desarrollo de metadatos cartográficos, sin embargo aún hace falta por definir los mecanismos que permitan soportar y garantizar la integridad de los datos provenientes de investigación, monitoreo de especies así como de la gestión de recursos naturales. Es necesario dar continuidad a los procesos de fortalecimiento de la capacidad institucional para gestionar información. En ese sentido, el SIB cuenta con herramientas que apoyan la gestión de información sobre biodiversidad.

En las reuniones con los funcionarios de la oficina de planeación, se puso de manifiesto que no existe una “cultura del dato”, por lo que es necesario implementar un programa de capacitación al personal de la entidad que permita garantizar la calidad en los procesos de administración y el mantenimiento de la información. A partir de ello se tendrán herramientas que favorezcan la identificación y documentación de los conjuntos de datos, tanto para el sistema de información institucional, como para satisfacer la demanda local de información con respecto a las áreas temáticas trabajadas por la entidad.

Es necesario incorporar el uso de los lenguajes controlados, disponibles a través del portal SIB Colombia, para la administración de contenidos relacionados con información biológica y en particular, en lo relacionado con la validación de nombres científicos de especies, mediante el uso de los archivos de autoridad taxonómica.

Los temas y los resultados de las investigaciones y los proyectos adelantados por la institución son pieza fundamental para apoyar la gestión de información a través del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC, por lo tanto es necesario documentar y sistematizar esta información con el fin de ponerla a disposición del público.

En términos de infraestructura, la entidad está en un proceso de actualización de la planta física y de *software*, por lo que se espera que esto permita facilitar el acceso y la cobertura del Sistema de Información Institucional SIGAE. Sin embargo, aún es necesario que la información nueva pueda ser actualizada en el sistema con mayor periodicidad y que pueda ser consultada en tiempo real por las tres sedes de la Corporación.



6.1 Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia colombiana -Corpoamazonia

Es una organización gubernamental de orden regional con jurisdicción en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, cuya misión es “Promover el desarrollo sostenible en la región del sur de la amazonia colombiana a partir de la diversidad biológica, étnica, cultural y física; la generación y transferencia de información y conocimientos; la participación ciudadana, empresarial e institucional de la región en procesos de planificación y desarrollo ambiental territorial; y del ejercicio de autoridad ambiental.”

La Corporación fue creada el 5 de enero de 1995 a partir de la Ley 99 de 1993, tiene como función “administrar, controlar y hacer seguimiento de los recursos naturales renovables y del ambiente; identificar, difundir y facilitar tecnologías para el manejo adecuado del ecosistema del sur de la Amazonia colombiana; asesorar a los municipios de su jurisdicción en los procesos de planificación, ordenamiento territorial y desarrollo ambiental y promover procesos de educación y sensibilización ciudadana para el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente”.

Enfoque temático y principales áreas de trabajo

La Corporación ha definido cinco líneas de trabajo relacionadas con desarrollo territorial, ecosistemas estratégicos, producción sostenible y mercados verdes, fortalecimiento institucional y fortalecimiento de la comunidad. Los principales enfoques temáticos de la entidad son zoología, botánica, ecología, conservación, manejo y gestión de áreas protegidas y de recursos naturales, conocimiento tradicional, educación ambiental y conciencia pública, estudios de impacto ambiental, política, legislación y economía ambiental, uso y valoración de recursos, gestión ambiental y desarrollo rural, sistemas de producción, sistemas de información geográfica, evaluación y monitoreo, control y vigilancia para el aprovechamiento de sistemas extractivos, (control y vigilancia), trámites (normatividad ambiental) y contaminación.

El abordaje temático de los procesos adelantados por la entidad se basa en una serie de documentos, denominados fascículos, orientados a la implementación de un modelo ecológico que permita “una gestión comprehensiva de la fenomenología ambiental de una región”. Los documentos completos se pueden ver en la página institucional de la Corporación: http://www.corpoAmazonia.gov.co/p_opcama.htm.

En los cuatro fascículos se presenta la visión institucional con respecto a los conceptos de regionalización, planificación, ordenación y gestión ambiental, fascículo 1 (Simón, 1999); la gestión ambiental “El paso desde lo ecológico hacia lo ambiental” fascículo 2 (Simón, 1999);

elementos de modelamiento espacial, fascículo 3 (Simón, 1999) y elementos de ordenación del territorio, fascículo 4 (Simón, 1999). A partir de ellos la Corporación diseñó el plan decenal 2002-2011 con lo cual avanzó en la construcción de la visión amazónica en el área de su jurisdicción.

Tabla 9. Resumen de las principales iniciativas y proyectos en el área ambiental con énfasis en biodiversidad adelantados por Corpoamazonia entre 2001 y 2006.

Año	Iniciativas o procesos adelantados por la corporación de acuerdo con el enfoque temático
2001-2003 (Muñoz, 2003)	Procesos de ordenamiento forestal de las áreas de Tarapacá y Puerto Nariño en el Departamento de Amazonas; Yari - Caguán en el Departamento de Caquetá y Mecaya - Sencella y Cuenca del río San Juan en el Departamento de Putumayo.
	Programa de Familias guarda bosques, aspectos relacionados con agro forestería y Certificado de Incentivo Forestal CIF
	Desarrollo de alternativas productivas. Caracterización de rodales de Guadua, palma chonta,
	Convenio interinstitucional con el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI - para el establecimiento de cinco núcleos piloto orientados al aprovechamiento y manejo sostenible de productos no maderables en áreas de pie de monte y planicie amazónica en el Departamento de Caquetá.
	Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.
	Plan Ordenación y Manejo Ambiental del Páramo de Bordoncillo y Cerro de Patascoy,
	Plan de Ordenación Ambiental del Corredor Biológico Serranía de los Churumbelos - Cueva de los Guácharos y su área de influencia en los Departamentos de Cauca, Caquetá y Putumayo.
2004 (CorpoAmazonia 2005)	Puesta en marcha del Hogar de Paso en Florencia en convenio con la Universidad de la Amazonia, en el CEA Mocoa y diseño en el marco del convenio Bio-observatorio, en Leticia.
	Estudio para el establecimiento de los "Factores de conversión para el aprovechamiento y transformación de la madera", en Amazonas, Caquetá y Putumayo.
	Proyecto "Canje ecológico para reducción de la tala de bosque y mitigación del impacto ambiental mediante la transferencia de tecnología en la actividad alfarera y de cal".

Año	Iniciativas o procesos adelantados por la corporación de acuerdo con el enfoque temático
2005 (CorpoAmazonia, (SF))	Convenio con la gobernación del Putumayo para el ordenamiento territorial y biodiversidad
	PIV formulados de comunidades indígenas (Azicatch en Chorrera–Amazonas; Coreguaje en Milán–Caquetá); PIV Nasa Kiwe de Puerto Rico apoyado en su publicación.
	Diagnóstico preliminar sobre la utilización del espacio público en Mocoa; definición de posibles ejes ambientales;
	3 planes de manejo formulados para especies con mayor presión de caza: Caimán Negro en convenio con SINCHI, Tortuga Charapa en convenio con Fundación Natura, Delfín Rosado en convenio con Fundación Omacha;
	2 hogares de paso operando en Florencia (convenio con UNIAMAZONIA: 84 animales decomisados) y en Mocoa (CEA: 59 animales decomisados) para la recuperación y readaptación de fauna silvestre;
2006 (CorpoAmazonia, 2006)	Plan de ordenación forestal del resguardo Ticoya en Puerto Nariño.
	Plan de Acción en biodiversidad. Definición colectiva de líneas estratégicas.
	"Estrategia regional de manejo integral del recurso hídrico en cuencas abastecedoras de acueductos",
	Diseño y gestión del Desarrollo Sostenible en el sur de la Amazonia colombiana
	Aplicación del sistema de servicios de información y formación ambiental para el sur de la Amazonia.
	Control, seguimiento y monitoreo de los recursos naturales renovables y del medio ambiente en el sur de la Amazonia colombiana
	Aplicación y promoción del conocimiento y uso de los recursos naturales renovables y fomento de la tecnología apropiada para el manejo adecuado de los ecosistemas de la región sur amazónica colombiana.
	Implementación y fortalecimiento institucional de CorpoAmazonia y el SINA en el sur de la Amazonia colombiana.
Aplicación de un sistema de fortalecimiento para el logro de la autonomía de las etnias y culturas en el sur de la Amazonia colombiana	

Con base en la definición de las líneas estratégicas y a partir de la adopción del modelo ecológico como elemento filosófico base del trabajo institucional, la entidad ha venido desarrollando una serie de procesos que permiten consolidar y desarrollar la visión amazónica institucional. La tabla 9 presenta un resumen de las principales iniciativas y procesos adelantados por la entidad en términos de uso, conservación y manejo de la biodiversidad durante los periodos comprendidos entre 2001 y 2006. Los productos de esta información y sus resultados son elementos que pueden ser tenidos en cuenta para ser incluidos en el SIAT-AC.

La entidad desarrolla acciones enfocadas al establecimiento de mecanismos de conservación, planificación y gestión de recursos, manejo sostenible de ecosistemas y hábitats así como el análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica de ecosistemas y especies.

La Corporación es usuaria de los resultados de investigación de otras entidades. Esta información es utilizada en procesos que relacionados con los resultados de instituciones como el Instituto Humboldt y el Sinchi, permiten apoyar el establecimiento de medidas de conservación tanto *in situ* como *ex situ*, uso y manejo de ecosistemas y especies, educación ambiental y conciencia pública, sistemas de producción sostenibles y monitoreo; este último enfocado al seguimiento de actividades extractivas.

La entidad apoya el desarrollo de inventarios sobre biodiversidad ligados a la expedición de permisos de aprovechamiento. Dichos inventarios son realizados por los usuarios de los recursos como requisito para su licenciamiento. La corporación verifica la consistencia en campo a partir de visitas desarrolladas por parte de los funcionarios.

De acuerdo con los funcionarios de la institución y con base en el formato de biodiversidad de la lista de chequeo institucional, en la actualidad es necesario profundizar en el desarrollo de acciones que permitan caracterizar el estado, composición, estructura y arquitectura de los ecosistemas presentes en la región, complementar los procesos de análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica de ecosistemas y especies, así como la implementación de mecanismos que faciliten la implementación de medidas de conservación, planificación y gestión de recursos.

Capacidad institucional para la gestión de información

Con base en el análisis de la lista de chequeo institucional, se estima que entre el 60 y el 79% del personal produce, analiza y procesa datos e información ambiental en la Corporación. De ellos, entre el 40 y el 59% aproximadamente ha recibido capacitación para administrar datos e información ambiental o sobre biodiversidad. Pese a ello, únicamente el 20% utiliza dicha información para los procesos de toma de decisiones institucionales. En términos de gestión de información y con base en los documentos filosóficos, la entidad ha desarrollado importantes avances para estructurar los procesos de intercambio, uso y manejo de los datos e información que produce.

Uno de los elementos más relevantes del proceso de gestión de información a nivel institucional es el establecimiento del Sistema de Información Institucional Sisa que relaciona elementos normativos, resultados de investigaciones y proyectos, con aspectos geográficos y del paisaje. A partir de la conformación y estructuración del Sisa se ha apoyado la definición de los procesos de gestión de calidad en la norma Iso:9000, mediante los cuales se documentaron los procedimientos de licenciamiento y de gestión de proyectos en los que se incluyen los métodos de flujos de la información desde cada uno de los objetivos de la entidad.

El intercambio de datos e información se hace a partir del establecimiento de convenios y el

establecimiento de cartas de compromiso. La información es puesta a disposición a través de correo electrónico, la página Web institucional y por medio de publicaciones impresas. La información puede ser utilizada con fines de investigación académica y profesional, educación ambiental y uso comercial. De acuerdo con el tipo de información suministrada, la entidad permite a los usuarios utilizarla libremente, citando apropiadamente la fuente. Mucha de la información producida por la entidad es de uso restringido y solo se permite su utilización con permiso de la fuente y propósitos determinados.

En términos de generación, uso y puesta a disposición de la información ambiental producida por diferentes instancias, la Corporación ha avanzado en la conformación y consolidación de sus herramientas de información institucional, que en la actualidad se encuentran en un proceso de articulación con el fin de ajustar y unificar los procedimientos de gestión de información.

Sistemas de información de Corpoamazonia

Como parte de su política de fortalecimiento institucional, la corporación ha invertido importantes recursos en el desarrollo de su programa de sistematización, mediante el cual se han desarrollado y estructurado una serie de subsistemas temáticos que permiten facilitar la gestión de información a nivel institucional. En la tabla 10 se presenta una relación de algunos de los sistemas de información institucionales; en este apartado se hace referencia al Sistema de Información de Seguimiento Ambiental –Sisa- y el Sistema de Servicios de Información Ambiental Georeferenciada –Ssiag-.

El SISA es el sistema que relaciona los actos de autoridad ambiental de la institución, relacionados con aspectos normativos, permisos de aprovechamiento, usuarios, recaudos, anomalías presentadas en la expedición de salvoconductos; esta información proviene de las Regionales de Amazonas, Caquetá y Putumayo.

El sistema “permite un manejo rápido, a través de diferentes consultas en pantalla, de los datos alimentados y contenidos en los expedientes de aprovechamiento”, genera parcialmente las estadísticas, para el Instituto IDEAM (fundamentalmente en lo relacionado con salvoconductos). El sistema posee dos módulos, que permiten consolidar la información: el Módulo Forestal y el de Actividades Productivas.

El Sistema de Servicios de Información Ambiental Georeferenciada –Ssiag-, provee a la entidad información cartográfica mediante el levantamiento, almacenamiento y procesamiento de cartografía base, datos georeferenciados e información remota. El Ssiag fue creado con el fin de organizar la información disponible en el marco de los sistemas ecológicos, identificar y valorar la información existente en las fuentes de información secundarios disponibles

y completar los vacíos de información a partir del ejercicio de autoridad ambiental y otras fuentes de información, el Ssiag es una herramienta de consulta para funcionarios de la institución, contratistas y el público en general en el proceso de toma de decisiones (Simón, 1999). El sistema, al igual que los procesos de gestión de información de la Corporación cuenta con un documento filosófico de soporte por medio del cual se presenta la estructura, objetivos y elementos básicos para su puesta en funcionamiento (ver Simón 1998. Proyecto de desarrollo de un sistema de servicios de información ambiental georreferenciado para Corpoamazonia. Bogotá. Arthur Simón & Cía LTDA).

Tabla 10. Algunas de las herramientas de Información de Corpoamazonia. Basado en Díaz (2003).

Herramientas	Características
Sistema de Evaluación y Seguimiento a Proyectos de Inversión Ambiental –SEPINA–	Reportes claves: Informe del estado actual de convenios y proyectos (ejecución física y financiera); informe de proyectos en gestión x trimestre
	Datos de consulta frecuente: Código, participantes, objeto, fecha suscripción, plazo, fecha inicio, fecha término, comité técnico, interventor, valor total, aportes CAZ, aportes otros, saldo, estado actual, programa PAT, operación, proyecto BPIN
	Otros documentos de referencia: Estructura y manejo del banco de proyectos de la Corporación
	Periodicidad de alimentación/reportes: Quincenal/Mensual
Sistema de Información del centro de documentación WINIZIS	Boletín informativo de últimas adquisiciones; control de visitas/consultas; control diario de ingreso de documentos (permite varias consultas en pantalla)
	Datos de consulta frecuente: Autor, título, código. Existen 1.200 de 18.000 fichas ingresadas al WINISIS y disponibles en www.corpoamazonia.gov.co
	Periodicidad de alimentación/reportes: Trimestral/Trimestral
	Se ha realizado una caracterización de los usuarios y de los temas prioritarios
	Existe un manual de funcionamiento
	El profesional encargado del Centro de documentación ha recibido capacitaciones en catalogación, elaboración de fichas, administración y selección de descriptores entre otras.
	Hasta noviembre de 2006 habían 960 registros catalogados de la memoria institucional, 2015 de la colección general. 454 de la colección de referencia, 220 de la colección amazónica de la cual quedaban pendientes 500.
El Centro de documentación maneja el sistema de clasificación de publicaciones DWAY	
Sistema Interno de Planificación –SIP–	Reportes claves: Informe de gestión trimestral y anual de la ejecución del POA, PAT y PGAR),
	Datos de consulta frecuente: Programa, operación, producto, inversión (nivel regional, departamental y municipal), Flujograma general del SIP; -Formatos SIP. Estructura y manejo del banco de proyectos de la Corporación

Sistema de Información Geográfica SIG	Contabilidad ecológica y jurídica de los recursos naturales; cartografía básica y temática
	Datos de consulta frecuente: Recurso natural, localización, cantidad, calidad, usuario; áreas de reservación, asentamientos humanos
	Periodicidad de alimentación/reportes: Mensual/Semestral
	Software de desarrollo (versión): ArcView, Ilwis
	Usuarios actuales: DG, SMA, DR's, Institutos, Entidades Territoriales, Empresa Privada, ONG

A través de estos sistemas se realiza la gestión de información temática de la entidad y su principal finalidad es satisfacer la demanda institucional de información para la toma de decisiones. Los productos de información están orientados principalmente a funcionarios y consultores de los proyectos. La información disponible incluye indicadores ambientales, informes anuales, informes de proyecto, anuarios estadísticos y datos.

Infraestructura tecnológica de la Corporación

En la entidad no existen equipos destinados exclusivamente al desarrollo de datos e información ambiental o sobre biodiversidad, sin embargo todos los funcionarios tienen acceso a los equipos. La tabla 11 resume los elementos básicos de infraestructura de la Corporación.

Tabla 11. Elementos físicos y redes para la gestión de datos e información ambiental en la CDA hasta noviembre de 2006

Ítem	Descripción
Sistema operativo	Windows XP, 2000 y 98
Capacidad disponible en disco duro. (Gb).	Promedio 40
Memoria RAM (megas)	256-512
Velocidad del procesador	No reporta
Software de ofimática	Office básico
Sistema operativo del servidor	WINDOWS SERVER 2003
Tipo de licenciamiento	Comercial

Corpoamazonia en su sede central, cuenta con personal para el desarrollo de Tecnologías de la información y la comunicación TIC. Entre el 20 y el 39% de los equipos tienen acceso a internet de banda ancha y cuenta con una red de área local por la cual todos los equipos de la institución se encuentran conectados a la intranet. Al mismo tiempo posee un servidor de aplicaciones ISS con sistema operativo Windows 2003.

En términos lógicos, la mayor parte de los datos son almacenados en bases de datos relacionales en MySQL. Se estima que más del 80% de los expedientes están registrados en el SISA, y que entre el 60% al 79% de la información cartográfica está sistematizada. La entidad utiliza aplicativos PHP y ASP para la administración de información ambiental. Los aplicativos se actualizan cada 6 meses y la información es actualizada semanalmente. Pese a ello, no se realizan copias de seguridad de la información almacenada.

Administración de contenidos

Los datos generados se estructuran con base en el Sistema Internacional de Unidades (declarada por el Consejo Nacional de Normas como la Norma Técnica Colombiana -1000 Res 005/95), la infraestructura de datos del Igac y otros estándares como los desarrollados por la ONU. Se documentan los métodos y atributos y se describen las variables utilizadas para obtener información. La validación de los datos depende del tipo de parámetro medido, y se realiza con respecto a normas preestablecidas, comparando con otros valores o conjuntos de datos de referencia y directamente sobre las bases de datos.

Los datos y la información son georreferenciados mediante el uso de GPS, por localidades previamente definidas y con base en la cartografía disponible en la institución. En todos los casos queda el registro de quien realiza las mediciones.

Los nombres científicos son depurados por medio de la comparación con el listado incluido en la base de datos del sistema de información institucional. En algunos casos se realizan procesos de descripción de los conjuntos de datos mediante el uso de la herramienta Extensión Metadata de FGDC-STD-001(Estándar 0001 del Federal Geographic Data Committee), en los que se incluye información sobre los contenidos, responsables, metodologías de los conjuntos de datos geográficas.

En la actualidad la Corporación no posee un proceso de evaluación sistemático a los trabajos de los consultores y contratistas que permitan ajustar la información ambiental que esta siendo generada en los diferentes proyectos adelantados por la entidad. Cada uno de los procesos contratados por la institución tiene sus mecanismos propios de verificación y ajuste.

Productos y servicios de información

Los productos y servicios de información desarrollados por la corporación están orientados a público científico y académico, tomadores de decisiones y consultores, gremios y sector productivo y público general, con el fin de desarrollar actividades de investigación básica, planeación y ejecución, control y vigilancia, monitoreo y seguimiento, zonificación ambiental, evaluación ambiental y procesos de licenciamiento, valoración económica, establecimiento de medidas de conservación, divulgación y educación ambiental. Los productos incluyen publicaciones impresas, información cartográfica, documentos de trabajo, documentos digitales entre otros. En su elaboración están involucrados procesos de estructuración de datos, levantamiento de requerimientos, diseño y desarrollo de bases de datos, aplicaciones web y de escritorio, procesamiento de información geográfica y remota.

Con base en la implementación de los sistemas de información institucionales se ha desarrollado la contextualización del territorio y el apoyo a los planes de acción regional y de vida integral de las comunidades indígenas en el área de la jurisdicción de la Corporación. Uno de los productos de información de los sistemas institucionales es el “Atlas Ambiental para la Región Sur de la Amazonia colombiana” (Martínez, 2003). La cartografía proveniente del Sistema, apoya el desarrollo de mapas e informes de aguas, coberturas vegetales, el desarrollo de indicadores, informes institucionales, el desarrollo de la revista Opción Amazónica así como la implementación de boletines y otros documentos de circulación interna.

Conclusiones y recomendaciones

Con base en el análisis de la institución, se puede concluir que la entidad posee los recursos físicos, técnicos y tecnológicos para administrar datos e información ambiental y ponerla a disposición en el marco del SIAT de la Amazonia.

El desarrollo de una visión institucional sobre los procesos a ser desarrollados en la Amazonia, ha permitido la continuidad de los procesos de implementación de los sistemas de información institucionales. La implementación y consolidación del modelo ecológico como estrategia para el desarrollo de los sistemas institucionales, ha favorecido que la entidad tenga cierto orden en los procesos de generación de datos e información ambiental, de manera que los resultados y los procedimientos para lograrlos se tienen documentados. A pesar de los avances en la estructuración de los sistemas de información institucionales aún hacen falta los mecanismos necesarios para poner a disposición la información producida por la entidad a través de la Web, con lo que se podría ampliar la cobertura y el número de usuarios. Una de las debilidades de la entidad en términos de gestión de información es la ausencia de copias de seguridad de las bases de datos.

El mantenimiento de la infraestructura y la inversión en personal para el desarrollo de TICs es un elemento que se debe tener en cuenta al momento de desarrollar los procesos de apoyo a la capacidad institucional de gestión de información ambiental y sobre biodiversidad en la región. En ese sentido, estableciendo un programa de capacitación en la gestión de datos e información sobre biodiversidad, la entidad puede convertirse en un facilitador de procesos de gestión de información a nivel regional. La entidad no utiliza estándares para estructurar la información sobre biodiversidad, ni los conjuntos de datos. Es necesario desarrollar actividades de capacitación para fomentar el uso de los estándares del SIB Colombia.



6.3 Unidad de Parques: Dirección Territorial Amazonia Orinoquia DTAO del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia

La Dirección Territorial Amazonia Orinoquia- DTAO es una de las seis unidades regionales de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN), que a su vez es una dependencia con autonomía administrativa y financiera del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. La regional tiene a su cargo 12 parques, 2 reservas nacionales naturales y 2 áreas nuevas (150.000 ha) proyectadas, en los departamentos de Amazonas, Arauca, Caquetá, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Putumayo, Vaupés y Vichada con una cobertura aproximada de 7'714.500 hectáreas. Esto es aproximadamente el 70% de áreas protegidas del Sistema de Parques.

El Sistema de Parques Nacionales Naturales se crea a partir del Decreto ley 2811 de 1974, el decreto 622 de 1977 y la Ley 99 de 1993 en cuanto a las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales con la misión de “Garantizar la conservación *in situ* de muestras representativas de la diversidad biológica, ecosistémica y paisajística de Colombia, a través de la administración, manejo y ordenamiento de los Parques Nacionales y promover un sistema nacional de áreas protegidas que congregue el trabajo coordinado de otras iniciativas complementarias de conservación existentes en el país” (Decreto 216 de 2003 objetivos y estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo).

De acuerdo con el Decreto 216 de febrero de 2003, son funciones de las direcciones territoriales, desarrollar actividades de planificación, administración y gestión de áreas protegidas para el uso sostenible, manejo y conservación de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales a nivel regional; así como “desarrollar los sistemas de control y monitoreo de los valores de conservación de las áreas, para la toma de decisiones sobre el manejo de las mismas; promover actividades relacionadas con la educación ambiental, con las entidades y comunidades del área; implementar estrategias para la prevención y atención de emergencias en el área” (*ibid*).

Enfoque temático y principales áreas de trabajo

De acuerdo con las actividades desarrolladas por la dirección territorial, sus actividades se concentran en acciones relacionadas con conservación, manejo y gestión de áreas protegidas, manejo de recursos naturales, conocimiento tradicional, educación ambiental y conciencia pública, política y legislación, sistemas productivos y extractivos sostenibles para la conservación, gestión ambiental y desarrollo rural, sistemas de información geográfica, evaluación y monitoreo, biocomercio, ordenamiento territorial, así como normatividad y trámites.

Una revisión de la literatura desarrollada por la territorial permitió tener una visión general de los procesos adelantados por la institución a nivel regional en los últimos 5 años. Las actividades se concentran fundamentalmente en la identificación y establecimiento de una línea base ambiental que permite el desarrollo de los planes de manejo de los parques, también se hace un proceso fuerte de capacitación a los funcionarios técnicos y administrativos en sistemas, planeación, seguimiento y optimización de procesos y procedimientos, así como normatividad administrativa (PNN, 2005). En ese sentido, la Unidad de Parques desarrolló un ejercicio de recuperación del conocimiento institucional en distintas áreas, propiciando la generación de información nueva y promoviendo la integración de información desagregada, además del surgimiento y consolidación de los sistemas de información geográfica de las direcciones territoriales.

Las acciones se concentran en la declaración de nuevas áreas protegidas como estrategia para la conservación de los recursos naturales, la generación de ingresos y empleo verde mediante la elaboración de planes de negocios para la comercialización de productos no maderables del bosque y el fomento del ecoturismo, así como el desarrollo de actividades interinstitucionales para evaluar y abordar los conflictos del uso de recursos entre otras (Informe de gestión 2005). La tabla 12 presenta algunos de los procesos adelantados por la dirección territorial Amazonia Orinoquia entre el 2001 y el 2006.

Tabla 12. Resumen de las principales actividades de la Unidad de Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2005.

Año	Iniciativa o procesos adelantados por la corporación de acuerdo con el enfoque temático
1997-1998	Diseño e implementación del SIG de los Parques Nacionales Naturales del Chocó Biogeográfica,
2001	Inicio del programa de fortalecimiento institucional en el componente de sistemas de información geográfica. Con el fin de rescatar el conocimiento institucional y asegurar la posibilidad de " contar con series de datos históricos que permitieran mejores análisis y uso de la información" (PNN, 2005) Publicación de la "Política de participación para la conservación".
2002-2005	Desarrollo sistematizado de Planes de Manejo en el Área de manejo especial de la Macarena (PNN Tinigua-Picachos, Macarena y Sumapaz) Desarrollo del Sistema de Monitoreo para la Conservación, PNN Chingaza.
	Desarrollo y definición de modelos de análisis de información para la elaboración de planes de manejo en las áreas protegidas del sistema de parques. Se definieron 14 modelos como base para la planificación de sitios: 1. Modelo de caracterización de los objetivos de conservación; 2. Caracterización de Amenazas y oportunidades de los objetivos de conservación (Análisis situacional); 3. Modelo de relación de actores de conservación; 4. Modelo Base del Sistema de Información Geográfica; 5. Modelos de análisis de información del Plan de Manejo con disponibilidad de información más avanzada; 6. Modelo e Uso y ocupación del Territorio de Parques Nacionales; 7. Modelo de Análisis de Sistemas Regionales de Áreas protegidas SIRAP; 8. Modelo para el seguimiento de presiones y amenazas sobre las áreas protegidas; 9. Modelo de análisis predial en las áreas protegidas del sistema de parques nacionales naturales; 10. Modelos específicos Lara la toma de decisiones sobre aspectos prioritarios de la política de participación social en la conservación que incluye 4 modelos: 10.1 Modelo para la captura y homogenización de la información biológica para el monitoreo de la Biodiversidad; 10.2 Modelo de análisis de la oferta y la demanda del recurso hídrico; 10.3 Modelo de ordenamiento ecoturístico; y 10.4 Modelo para el seguimiento de las actividades pesqueras en las áreas protegidas y por último un 11. Modelos de datos, que busca la integración de estructuras de datos y la consolidación de los procesos de diseño, desarrollo y transferencia tecnológica con el fin de garantizar la administración y uso efectivo de los modelos de información desarrollados en las diferentes instancias de la institución.

2003	Elaboración de la "Cartilla de manejo cartográfica y SIG"
2004	"Ejercicios prácticos de software Arc View"
	Mesa interinstitucional para analizar conflicto por las fuentes de agua entre el distrito de Bogotá y el departamento del Meta. (Chingaza, Sumapaz, etc.).
2005	Definición de los "Lineamientos básicos para la impresión y el manejo de cartografía resultado del Plan Básico de Manejo"

Sin lugar a dudas, el énfasis de las actividades de la territorial es el establecimiento de áreas protegidas. Las actividades de la DTAO se concentran en el análisis, caracterización, conservación y manejo de ecosistemas y especies. Su aproximación a los ecosistemas permite el desarrollo de acciones de conservación *in situ*, preservación de procesos ecológicos, uso y manejo y educación ambiental.

Uno de los elementos fundamentales de las actividades de la entidad en lo relacionado con la biodiversidad se presenta en la política *parques con la gente*, por medio de la cual se vincula a los habitantes de las zonas de amortiguación de las áreas protegidas en el desarrollo de procesos de sistemas de producción sostenibles, con lo cual se garantiza el establecimiento de medidas de conservación mucho más ajustadas a la realidad local de los pobladores.

De acuerdo con los funcionarios, es necesario profundizar en aspectos como análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica de ecosistemas, conservación, planificación y gestión de recursos así como en el desarrollo de mecanismos que faciliten el manejo sostenible de especies, ecosistemas y hábitats.

Capacidad institucional para la gestión de información

Con base en la lista de chequeo, entre el 20 y el 40% del personal produce datos e información ambiental, la cual es incluida y recopilada en una minuta que contiene las actividades diarias de cada uno de los funcionarios en donde se incluye información biológica básica, recorridos y registros, caracterización de actores entre otros temas. En algunos casos, como en el parque Chingaza, los funcionarios cuentan con un sistema de monitoreo de ciertas especies de interés, pese a ello muchas veces los funcionarios no los reportan o no los documentan adecuadamente.

Se estima que menos del 20% de los funcionarios de la DTAO, almacenan, procesan, analizan, o generan información nueva a partir de los datos tomados en campo o provenientes de las minutas. En la dirección territorial cerca del 1% de los funcionarios de los parques con grado profesional hacen análisis de datos e información. La toma de decisiones para la gestión de áreas protegidas se apoya en información sobre biodiversidad así como en la identificación de problemáticas ambientales del área en cuestión, en ella se involucran diferentes sectores y entidades.

En la actualidad se desarrolla un programa de formación a los funcionarios en los parques que se desarrolla en tres etapas que incluyen el acercamiento a los instrumentos (computador, brújula, GPS, entre otros); el uso básico de las herramientas informáticas, acceso a Internet,

consultas, elaboración documentos; y la especialización en el manejo de los sistemas de información y modelos desarrollados por la unidad de parques. Se estima que entre el 60 y el 80% de los funcionarios de la territorial ha recibido estas capacitaciones.

Sumado a lo anterior, los funcionarios de la Unidad han recibido capacitación en gestión de información sobre biodiversidad en el marco del SIB Colombia. La capacitación, incluida en un proceso de fortalecimiento, incluyó asesorías en la estandarización de datos, apoyo en la documentación de datos biológicos y metadatos en el catálogo nacional.

En la regional se cuenta con un protocolo para el intercambio de información geográfica y cartografía en imágenes, que es incluido en los procesos de capacitación que adelanta la institución, pero a la fecha no existe una política institucional para la gestión de información.

El intercambio de información se hace principalmente con el Instituto Sinchi, Corpoamazonia, la CDA y Cormacarena, con quienes se mantienen convenios de cooperación. El intercambio se realiza frecuentemente dependiendo de las necesidades de información institucionales y de acuerdo con el tipo de información su uso puede ser libre, citando apropiadamente la fuente, libre para determinados propósitos, o restringida, principalmente en lo relacionado con cultivos ilícitos.

No es generalizado el uso de estándares para la administración o intercambio de información producida por la entidad, sin embargo, el sistema de información geográfica de la Territorial desarrolló una serie de protocolos que son acogidos tanto por las áreas protegidas de su jurisdicción como por otras direcciones territoriales de la unidad de parques. Es necesario anotar que la DTAO es socia de Iabin, a la red PATN de áreas protegidas así como a RAMPA Red de Áreas Protegidas Amazónicas.

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica de la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia.

El Laboratorio de sistemas de información geográfica de la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia se desarrolló a finales de la década pasada, pero fue en el año 2002 cuando se inició el proceso de consolidación del SIG. “En ese momento, había fuertes limitaciones en ciertos aspectos: escasa disponibilidad de la información; baja capacidad de respuesta a la solicitud de información; insuficiente capacidad de almacenamiento, procesamiento y generación de nuevos datos; y carencia de herramientas informáticas para la administración de la información” (PNN, 2005).

El proceso de consolidación del sistema permitió la incorporación de programas para el desarrollo de aplicaciones (bases de datos para la gestión de información), la producción y generación de datos biogeográficas, la administración de información y la transferencia

y capacitación a los funcionarios de la territorial con el objetivo de consolidar una estructura de datos para la entidad, que sea apropiada por los usuarios nacionales, regionales y locales; así como la generación de modelos y aplicativos para la captura y estandarización de la información, que genere series históricas y que apoye la toma de decisiones, sobre aspectos preponderantes de la política de “Parques con la gente”. En ese sentido, la política de desarrollo de SIG de la DTAO propende por el establecimiento de una cultura de la información para el diseño conceptual, lógico y operativo de las bases de datos relacionales y la normalización cartográfica.

En el desarrollo de aplicativos participan grupos interdisciplinarios de funcionarios pertenecientes a la territorial y con ellos se abordan temas como el estado de conservación de las áreas protegidas a partir del monitoreo de especies, paisajes y ecosistemas, mediante el Modelo para la Captura y Homogenización de la información biológica para el Monitoreo de la Biodiversidad; la evaluación y seguimiento a presiones y amenazas sobre las áreas protegidas y el análisis de las áreas del Sistema Regional de áreas protegidas Sirap (*Ibid*).

La producción y análisis de datos biogeográficos relacionados con los planes y la línea base para el manejo de las áreas, se hace a partir de la teledetección, cartografía básica, de paisajes y de ecosistemas. A partir de lo cual se ha avanzado en el mejoramiento de la base cartográfica de los parques propiciando el desarrollo de acciones mucho más ajustadas a la realidad local actual. En ese contexto, la producción de datos biogeográficos ha permitido desarrollar metodologías novedosas para el monitoreo del estado de conservación de los ecosistemas de interés para la DTAO así como la definición de escenarios de manejo de los parques altamente intervenidos.

En términos de gestión de información el sistema facilita el intercambio de datos, metadatos y cartografía temática en lo relacionado con conservación manejo y gestión de áreas protegidas y de recursos naturales, uso y valoración de ecosistemas y especies, evaluación y monitoreo del estado de las áreas protegidas en la jurisdicción de la territorial y en todos los casos información geográfica para la toma de decisiones.

El acceso a bases de datos y cartografía es restringido, existe una figura como administrador que distribuye la información de acuerdo con las solicitudes hechas por funcionarios, contratistas y público en general, a través del formato definido por la unidad, previa autorización del director o encargado de la territorial, en caso de ser requerida información digital. La información puede ser intercambiada mediante varios formatos entre los que se encuentran medios físicos y digitales.

La información geográfica se estandariza a partir de los protocolos establecidos por la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE así como por una clasificación interna desarrollada internamente en la unidad de parques. En la actualidad el sistema no está en

capacidad de desarrollar aplicativos, sin embargo participó en el desarrollo de los modelos y aplicaciones en uso y ocupación, Sirap, Monitoreo de biodiversidad, predial y objetos de conservación que son utilizados por los funcionarios de la regional como apoyo a la toma de decisiones. Como elemento complementario se utilizan aplicaciones como las desarrolladas por el sistema de alertas tempranas de incendios y Modis. La tabla 13 resume algunas de las principales fortalezas y debilidades del laboratorio SIG de la DTAO.

Tabla 13. Fortalezas y debilidades del LSIG-DTAO de acuerdo con la entrevista a los funcionarios del SIG de la territorial.

Fortalezas	Debilidades
Adecuado ambiente de trabajo	Poca estabilidad de personas en la dependencia
Software y hardware adecuado para análisis	Escasa reciprocidad entre parques y territorial - realimentación
Intercambio interinstitucional	Falta de apropiación de funcionarios DTAO con la dependencia SIG.

El desarrollo de productos y servicios de información se orienta principalmente a satisfacer la demanda de información de las áreas protegidas de la regional y aun cuando básicamente son de uso interno, es posible acceder a ellas mediante solicitud directa, siempre y cuando el interesado pertenezca a alguna de las instituciones con las que la Unidad de Parques o la DTAO tengan convenio.

Infraestructura tecnológica de la DTAO

Debido al interés institucional de capacitar a los funcionarios en el uso de recursos informáticos, los funcionarios de las áreas protegidas cuentan con acceso a equipos de cómputo para el desarrollo de sus actividades.

Entre el 60 y el 80% de los equipos ubicados en la sede central de la territorial tiene acceso a Internet de banda ancha, con una velocidad de conexión por procesador de 128 kb/seg. Sin embargo no todas las áreas protegidas cuentan con este servicio. La entidad cuenta a su vez con una red de área local en árbol, sin embargo no existe una conexión entre las territoriales, en la tabla 14 se presenta un resumen de los elementos básicos de infraestructura de la oficina central de la DTAO.

En términos lógicos, la entidad no cuenta con infraestructura mínima para el desarrollo de aplicativos (programas de escritorio y aplicaciones Web); a pesar de ello apoyó el desarrollo de Modelos y aplicativos en uso y ocupación, Sirap, Monitoreo de biodiversidad, predial, objetos de conservación.

Tabla 14. Elementos físicos y redes para la gestión de datos e información ambiental en la DTAO hasta marzo de 2007

Ítem	Descripción
Sistema operativo	La mayor parte de los equipos reportados poseen Windows XP, Windows 2000 y 98
Capacidad disponible en disco duro (Gb).	Variable entre 20 y 200; los equipos del SIG tienen entre 160 y 240.
Memoria RAM (megas)	Variable desde 512 a 1 GB
Velocidad del procesador	Variable
Software de ofimática	Office básico, ArcGis, ERDAS, ARCVIEW, ACCESS.
Sistema operativo del servidor	Windows Server 2003
Tipo de licenciamiento	Comercial

Se estima que entre el 60 y el 80% de los datos están sistematizados y son almacenados en hojas de cálculo de Excel y bases de datos de MS Access; pese a ello no se tiene identificado claramente la frecuencia de actualización de los aplicativos utilizados para el manejo de datos e información. En ese sentido, no hay una frecuencia definida para desarrollar copias de seguridad, para LSIG se realiza cada 6 meses.

La generación de datos ambientales en la DTAO y en particular la del LSIG se desarrolla a partir de los requerimientos de información desarrollados en una lista de chequeo de cada una de las áreas protegidas. En la actualidad no existe una base de datos centralizada, la información de proyectos tiene una base de datos única y contabilidad tiene una base de datos centralizada y organizada por dependencia. Entre dependencias no se comparte información entre distintas regionales de la unidad.

Es necesario resaltar que tanto la Unidad de parques como la DTAO se encuentran trabajando en la definición de una política institucional para la gestión de información generada en la entidad. En la actualidad se está construyendo el modelo conceptual para la elaboración de aplicativos así como la definición de los procesos de seguridad la administración de información.

Administración de contenidos

La entidad no utiliza estándares para la gestión de datos e información ambiental o de biodiversidad. Sin embargo, los conjuntos de datos geográficos son estructurados a partir de la propuesta de implementación del programa de monitoreo en las áreas protegidas. De acuerdo con esta propuesta se almacenan las metodologías empleadas para obtener la información, se describen las variables que se evalúan para los registros y se desarrollan los metadatos que incluyen esta información.

La georreferenciación de los datos se realiza con GPS y una vez colectados, se menciona y almacena: persona, entidad responsable de los datos que están siendo generados, incluyendo

sus datos de contacto y la fecha de la toma de los puntos, cuando aplica. Si el dato que se toma está relacionado con una infracción se documenta la hora exacta del hecho.

En la actualidad no se utilizan herramientas informáticas para la corrección de nombres o registros biológicos, ni para la asignación, verificación y/o corrección de palabras claves o descriptores de los conjuntos de datos. La información es depurada por el equipo técnico del SIG a partir de la identificación de localidades repetidas, mediante el uso de bases de datos de topónimos que es una herramienta que no permite redundancia. Hay un aplicativo que impide la replicación tanto desde la dirección territorial como del nivel central.

En la actualidad no se realizan procesos de descripción o documentación de los conjuntos de datos relacionados con información ambiental o sobre biodiversidad de manera constante. Sin embargo algunas áreas y proyectos, cuando aplica, incluyen información sobre el rango de fechas de captura de los datos y en todos los casos se incluye información sobre cobertura geográfica del conjunto de datos.

Productos y servicios de información

La entidad desarrolla productos y servicios de información de circulación interna por demanda y al mismo tiempo desarrolla folletos, cartillas utilizadas en los procesos de educación ambiental. La información presentada en los documentos relacionados anteriormente es dirigida a tomadores de decisiones, comunidad escolar y al público general. El material es elaborado principalmente desde la oficina de comunicación. La generación de mapas y otros productos de información geográfica son internos y se ha definido institucionalmente que su tiempo de producción, luego de la solicitud varía entre 1 y 3 meses.

Los productos y servicios de información elaborados por la DTAO apoyan procesos de planeación y ejecución, control y vigilancia, monitoreo, seguimiento, zonificación ambiental, evaluación ambiental y procesos de licenciamiento y el establecimiento de medidas de conservación.

Conclusiones y recomendaciones

En la actualidad la DTAO está realizando un importante esfuerzo para consolidar sus procesos de generación, uso y administración de información de acuerdo con las políticas implementadas por la Unidad de Parques Nacionales. Si bien el proceso a penas está comenzando, no hay claridad sobre el establecimiento de una política institucional para la gestión de información ambiental con relación con los mecanismos de generación, acceso y uso de la información. A pesar de ello es necesario resaltar que en la institución se han hecho importantes avances en la estructuración de información geográfica y se encuentra estandarizada y protocolizada.

Existe un importante avance en el desarrollo y establecimiento de los sistemas de información de las áreas protegidas. La territorial ha facilitado el desarrollo de aplicativos y ha fomentado su uso entre los distintos actores. Y sumado a lo anterior ha identificado las necesidades de información de cada una de las áreas protegidas mediante la implementación de una lista de chequeo con la que periódicamente desarrollan productos y servicios de información.

Es necesario dar continuidad a los procesos de fortalecimiento de la capacidad institucional para gestionar información mediante el establecimiento de alianzas y acuerdos de cooperación interinstitucional. En ese sentido, el SIB cuenta con herramientas que le permiten apoyar la identificación y selección de los elementos básicos para facilitar la gestión de información sobre biodiversidad que pueden ser aplicados en múltiples áreas. Es necesario incorporar el uso de los lenguajes controlados para la gestión de información ambiental, para la administración de contenidos relacionados con datos e información biológica.

En términos de infraestructura, parece existir una gran disparidad en la calidad de los equipos que se manejan en la territorial. Las conexiones a Internet en las áreas protegidas parecen dificultarse y no hay posibilidad de acceso al sistema de información de la territorial.



6.4. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

El Instituto Humboldt es una Corporación Civil sin ánimo de lucro, de carácter público sometido a las reglas de derecho privado, vinculada al Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, cuya misión es promover, coordinar y realizar investigación que contribuya al conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad como un factor de desarrollo y bienestar de la población colombiana.

El Instituto tiene a su cargo la investigación científica y aplicada de los recursos bióticos y los hidrobiológicos en el territorio continental de la Nación y es el responsable de “Levantar y formar el inventario nacional de la biodiversidad, desarrollar un sistema nacional de información sobre la misma, y conformar bancos genéticos” en ese sentido, el Humboldt coordina los aspectos relacionados con biodiversidad y recursos genéticos en el Sistema de Información Ambiental, de acuerdo con las prioridades y directrices fijadas por el Ministerio de Ambiente (Ley 99 de 1993; Decreto 1603 de 1994).

Con base en la Ley 99 y el Decreto 1603, el Instituto Humboldt lidera y coordina el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB-Colombia, creado con el fin de “facilitar la gestión de datos e información que apoyen oportuna y eficientemente procesos de investi-

gación, educación o toma de decisiones relacionadas con el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de Colombia”, a partir de la “generación de alianzas entre todos los actores relacionados con la gestión de información sobre biodiversidad” (Franco y Hernández, de 2006).

La entidad cuenta con cinco sedes para desarrollar sus actividades de investigación. En Bogotá se encuentran la sede principal y una sede alterna, una en Villa de Leyva, el Banco de Tejidos y el Laboratorio de Biología Molecular en el CIAT en Cali – Palmira y la parcela permanente de la Reserva Natural La Planada en el municipio de Ricaurte Nariño.

Enfoque temático y principales áreas de trabajo

De acuerdo con su misión el Instituto Humboldt se enfoca en el conocimiento de la composición, estructura y función de la biodiversidad, lo cual involucra el desarrollo de estudios de variabilidad, riqueza y diversidad de formas de vida, análisis de la distribución espacio-tiempo, así como la identificación de las relaciones entre distintos componentes con sus niveles de organización de la biodiversidad (IAvH, 2005).

Con base en el Convenio de Diversidad Biológica CDB (IAvH, 2003), la institución realiza actividades relacionadas con conservación uso, manejo y valoración de la biodiversidad, a partir de la aproximación a ecosistemas, organismos y genes. En el desarrollo de sus actividades el Humboldt, genera información que permite conocer y analizar el estado, estructura y composición de dichos componentes de la diversidad biológica, facilitando el desarrollo de medidas de manejo sostenible de los mismos. La entidad se concentra en el establecimiento de medidas de conservación *in situ* y *ex situ*, educación ambiental y conciencia pública, capacitación, investigación, monitoreo así como el desarrollo de actividades relacionadas con el conocimiento de los aspectos genéticos de la biodiversidad.

En lo relacionado con la Amazonia colombiana el IAvH ha participado en una serie de procesos interinstitucionales que han permitido avanzar en el desarrollo y fortalecimiento de la línea base de información sobre biodiversidad a nivel regional. Una revisión de distintos escenarios permite presentar algunos de los proyectos de investigación en los que el Instituto ha participado a nivel regional (tabla 15).

Tabla 15. Algunos procesos de investigación en la Amazonia colombiana apoyados o desarrollados por el Instituto Humboldt.

Entidades participantes	Iniciativa o procesos adelantados por el instituto humboldt en la amazonia colombiana
Instituto Humboldt	Implementación de la iniciativa BIOTRADE de la UNCTAD en la región amazónica.
	Consolidación de productos y servicios de la biodiversidad iniciativa de biocomercio sostenible BIOTRADE
	Implementación de la red de información de especies invasoras en el marco de IABIN.
	Patterns and causes of deforestation in the Colombian Amazon. Ecological Indicators 6, p 353 - 368.
	Consulta mapa de ecosistemas andinos en línea
	Sistema de Indicadores de Seguimiento de la Política de Biodiversidad en la Amazonia colombiana: aspectos metodológicos y resultados. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Serie: Indicadores de Seguimiento y Evaluación de la Política de Biodiversidad. Bogotá, Colombia. 57p.
	"Gis to explain and prevent further biodiversity losses in the Colombian Amazonia". 22nd ESRI International User Conference 2002, July 8 - 12, San Diego Convention Center, California, USA. Biodiversity Assessment Track. Proceedings de la conferencia.
	An indicator system to explain ecosystem changes at the landscape scale in the Colombian Amazonia. Workgroups Amazonian Scenarios – Reconciling Economic Prosperity and Conservation
	Aves ornamentales (Ara macao, A. ararauana y A. militaris) con comunidades indígenas en la Amazonia. Análisis biológico de las poblaciones.
CorpoAmazonia, Instituto humboldt, Parques nacionales, Instituto Sinchi.	PLANEACIÓN PARTICIPATIVA EN BIODIVERSIDAD. Planes de acción regionales sobre biodiversidad
Instituto Humboldt, Instituto Sinchi	Consolidación del Sistema de Información Ambiental Territorial SIAT, priorizando componente SIB (Primera fase) Amazonia colombiana

Capacidad institucional para la gestión de información

La identificación de la capacidad institucional para gestionar datos e información ambiental, se realizó con base en la revisión de documentos, el desarrollo del formato de lista de chequeo y entrevistas con investigadores del programa Inventarios de la Diversidad, la línea de investigación en especies focales, la Unidad de Sistemas de Información geográfica Unisig, el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB-Colombia y los ingenieros del área de sistemas de la entidad.

De acuerdo con las entrevistas realizadas, más del 80% de los investigadores produce, almacena, procesa, analiza o administra datos e información sobre biodiversidad y ha sido capacitado entorno a la gestión de los mismos. En Unisig la información es centralizada

y los investigadores únicamente pueden acceder a la información de sus proyectos en sus estaciones de trabajo.

En la entidad existe una política institucional para la gestión de datos e información sobre biodiversidad; la unidad de comunicaciones, en colaboración con el Consejo Editorial³ ha definido los elementos básicos para la elaboración de publicaciones impresas de la colección Humboldt, con el fin de “evaluar la calidad científico-técnica, editorial y documental de las publicaciones producidas por el Instituto” (IAvH, 2006). Del mismo modo en Unisig existe un documento sobre el sistema de administración de información espacial asociada con biodiversidad que esta en proceso de publicación. En ese sentido, la entidad viene liderando, con el apoyo del Equipo Coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB, el uso de los Estándares para la Administración de Información sobre biodiversidad y la difusión de los estándares para el manejo de formatos de intercambio de datos e información espacial implementado por Unisig.

En el instituto el intercambio de información se hace de manera constante y de acuerdo con el tipo de información, ésta se puede utilizar libremente, citando apropiadamente la fuente, con propósitos definidos o puede ser restringida. La información se difunde en varios formatos en los que se incluyen Boletín electrónico, correo electrónico, impreso y la página institucional. Una fuente importante de intercambio de información es el Sistema de Información sobre Biodiversidad SIB- Colombia como una alianza nacional “desarrollada para facilitar la gestión de datos e información que apoyen oportuna y eficientemente procesos de investigación, educación y toma de decisiones relacionadas con el conocimiento, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de Colombia” (IAvH, 2005).

La información generada a nivel institucional se desarrolla con el apoyo de la oficina de comunicaciones y está dirigida principalmente al apoyo de acciones de investigación académica y procesos educativos. En ese sentido, los mecanismos formales de intercambio de información entre los cuales se encuentran acuerdos de puesta a disposición de datos, memorandos de entendimiento, cartas de compromiso y convenios interinstitucionales. La entidad está vinculada a numerosas iniciativas de redes como el Global Biodiversity Information Facility- GBIF, la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad-IABIN, la Red Mundial de Información sobre Biodiversidad- REMIB, entre otras. Sumado a ello, el Humboldt participa en alianzas interinstitucionales y lidera iniciativas como el Sistema de Información sobre

³ Está conformado por investigadores vinculados o asociados al Instituto Humboldt con una amplia trayectoria y reconocimiento en el campo de las publicaciones (...). *“los consejeros deben permanecer en el Consejo un periodo mínimo de un año y máximo debe haber cinco consejeros de forma permanente, de los cuales uno de ellos, es un investigador asociado, invitado a aportar su visión externa. Así mismo, participan el coordinador de la Unidad de Comunicación como delegado permanente de la Dirección General y el editor, en calidad de secretario técnico* (IAvH, 2006).

Biodiversidad SIB, el Mecanismo de Intercambio de información sobre la Seguridad de la Biotecnología BCH y el Mecanismo de Facilitación del Convenio sobre Diversidad Biológica CHM-Colombia.

Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB Colombia

El SIB Colombia es una alianza interinstitucional liderada por el Instituto Humboldt, con el fin de facilitar los procesos de gestión de información sobre biodiversidad a nivel nacional (Franco y Hernández, 2005).

El sistema funciona de manera distribuida, descentralizando la información, “tanto en términos de la ubicación como de la administración de los datos, de la asignación de las condiciones de acceso y uso de los mismos y de la arquitectura informática que le da soporte y operatividad” (*ibid*). El sistema se fundamenta en la implementación de tres ejes de acción: el fortalecimiento a la capacidad, el establecimiento de infraestructura y la gestión de contenidos, con lo cual se pretende garantizar la puesta a disposición de datos e información sobre biodiversidad permitiendo el acceso a recursos de información de alta calidad, procedentes de diversas fuentes.

Con el desarrollo de estos componentes se busca: fortalecer la base de habilidades y conocimientos para gestionar eficientemente datos e información sobre biodiversidad en un ambiente controlado; orientar a la adopción y desarrollo de tecnologías informáticas que faciliten la gestión de información, incluyendo los elementos físicos (hardware), lógicos (software), los estándares y la arquitectura del sistema, entre otros; y promover la generación y disponibilidad de datos e información interoperables, coherentes y pertinentes a los diferentes fines definidos para el Sistema (en http://www.siac.net.co/BancoConocimiento/S/sib_que_es/sib_que_es.php).

El sistema está conformado por entidades de orden nacional y regional que establecen acuerdos para gestionar datos e información sobre biodiversidad. El SIB, funciona como una red de redes conformada por numerosos socios estratégicos liderados por el Instituto Humboldt como entidad coordinadora que alberga al Equipo Coordinador, responsable de velar por la coherencia y viabilidad de los procesos de montaje, puesta en marcha y mantenimiento de las condiciones de infraestructura, capacidad y contenidos del Sistema de Información sobre Biodiversidad (*ibid*).

Comité Técnico Directivo encargado de proveer los lineamientos políticos para la gestión de datos e información sobre biodiversidad en el país; validar elementos técnicos y dar recomendaciones para la implementación del sistema; establecer un frente de capacidad, replicando el modelo SIB y, facilitar la articulación del SIB con las demás iniciativas de información en los

ámbitos nacional, regional y global. Las entidades que conforman el comité técnico directivo son el Instituto Sinchi, el Instituto de Ciencias Naturales ICN, el IDEAM, el Iiap, el Invemar, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y el Instituto Humboldt (*ibid*).

De igual forma el sistema esta conformado por redes para la administración de información sobre biodiversidad, que pueden ser regionales o temáticas integradas por grupos o entidades en torno a la gestión de información de biodiversidad sobre temas específicos o en regiones definidas (*ibid*). Las redes son subsistemas del sistema, están conformados por nodos, y replican sus contenidos y herramientas. En la actualidad se encuentran las redes del Eje Cafetero, Colecciones Biológicas, Red Nacional de Observadores de Aves, Red Nacional de Jardines Botánicos, la red Orinoquia, la red de metadatos y la red interna del Instituto Humboldt. El sistema se cimienta en el desarrollo de cinco componentes principales:

- Coordinación responsable de la planeación, evaluación y seguimiento las acciones adelantadas por el EC-SIB, del mantenimiento de la consistencia de éstas con los objetivos y metas trazados al nivel institucional, de orientar el SIB en su funcionamiento, de asegurar su sostenibilidad técnica y financiera, y propender por la articulación de éste con otras redes y sistemas de información similares al nivel nacional, regional y global.
- Gestión que realiza las actividades relacionadas con el fortalecimiento de la capacidad para gestionar datos e información, lidera la formulación y adopción de políticas para la gestión de datos e información sobre biodiversidad y propende por su implementación entre los diferentes actores involucrados.
- Administración de datos e información por medio de la cual se vela por la calidad e interoperabilidad de todos los conjuntos de datos gestionados en el sistema así como de la administración de los conjuntos de datos de referencia y de otra naturaleza que están bajo la responsabilidad y custodia del EC-SIB.
- Tecnologías de información, relacionado con desarrollo, adopción e implementación de tecnologías informáticas para la administración distribuida y centralizada de datos e información sobre biodiversidad.
- Productos y servicios de información encargado del diseño de productos y servicios de información que respondan a las necesidades de públicos previamente identificados en el marco de la estrategia de comunicaciones del Instituto Humboldt (*ibid*).

El SIB desarrolla aplicaciones que pueden ser herramientas y productos o servicios de información, para facilitar la gestión de datos e información, entre ellos que se encuentran Biodiversidad en cifras, Indicadores de conocimiento sobre biodiversidad, el Catálogo electrónico de los organismos presentes en Colombia, la versión digital de la revista Biota colombiana, la página de CITES Colombia. En ese sentido, el Equipo Coordinador del SIB ha desarrollado

aproximadamente 48, aplicaciones de escritorio y web entre las que se pueden citar: Archivos de Autoridad Taxonómica AAT, los buscadores simple y distribuido, el Catálogo Electrónico de los Organismos Presentes en Colombia, el Catálogo para la documentación de metadatos (Cassia), Registros Biológicos y tesauros sobre biodiversidad, entre otras.

De acuerdo con su naturaleza, el SIB Colombia busca fomentar el acceso y uso de información sobre la biodiversidad del país. En el Sistema el intercambio de información “constituye una base en la toma de decisiones concernientes al conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad y centro de información básica como apoyo a los procesos de investigación, educación y toma de decisiones en esta materia” (En: http://www.siac.net.co/BancoConocimiento/S/sib_condiciones_acceso/sib_condiciones_acceso).

El sistema ha definido las condiciones de acceso y uso a la información gestionada en el portal del SIB y aplica la licencia *Creative commons (CC)* que promueve y facilita el intercambio de “obras y trabajos de investigadores y desarrolladores, como una forma de fomentar la cultura de la libertad basada en la confianza” (*ibid*). Con base en la licencia se adoptaron los siguientes criterios⁴:

Autoría: al utilizar la información contenida en el SIB se debe mencionar al autor y al nodo administrador, de acuerdo con lo establecido en el metadato asociado. La citación debe mantenerse en los usos posteriores de dicha información. Las fotografías, los mapas, los dibujos, y demás productos obtenidos a través de la página web del SIB, deben estar acompañados del logo de la institución aportante de los recursos de información y del nombre del autor.

Uso no comercial de la información: el usuario asegura que la información obtenida no va a ser utilizada para fines comerciales. En caso de ser necesario utilizar la información con fines comerciales, se requiere obtener la autorización escrita del titular y se debe contactarse a la persona o entidad administradora de la información de origen o en su defecto a: SIB, para que el Equipo Coordinador del SIB pueda llevar a cabo los contactos entre las partes involucradas.

Uso ético de la información: esta información no será usada contra la preservación de la biodiversidad en Colombia o en actividades que vayan en contra el equilibrio de la naturaleza.

Responsabilidad del Instituto: el Equipo Coordinador del SIB –EC-SIB exige a los administradores una alta calidad en la información gestionada en el sistema, pero no se hace responsable ni de la calidad ni de la veracidad de la información que es obtenida a través de la página web, como tampoco se hace responsable de los posibles daños o contratiempos causados por el uso de la información o de las herramientas informáticas contenidas en esta página web.

⁴ ver documento completo en http://www.siac.net.co/BancoConocimiento/S/sib_condiciones_acceso/sib_condiciones_acceso.php

Software y herramientas tecnológicas: el EC-SIB se reserva los derechos de autor sobre las herramientas tecnológicas desarrolladas por él, por lo tanto deben ser utilizadas sólo para fines de información. Cualquier uso comercial de las mismas debe ser sometido a un acuerdo directo con el titular.

Casos especiales de derechos de autor: en algunos documentos y productos (fotografías, videos) se tienen reservados todos los derechos, en este caso serán identificados con el símbolo ©.

Acceso restringido: el EC-SIB se reserva el derecho de restringir el acceso a cierta información que él o sus nodos administradores consideren como sensible. El EC-SIB puede impedir que dicha información quede a la libre disposición del público.

Unidad de Sistemas de Información Geográfica UNISIG del Instituto Humboldt.

Unisig es la unidad de apoyo y soporte a los programas del Instituto Humboldt en lo relacionado con los procesos de gestión de información espacial. Uno de los objetivos del sistema es generar modelos geográficos “para convertirla en conjuntos de datos útiles y compatibles, combinarlos y exponer los resultados sobre un mapa, documento y demás productos adicionales” ver <http://www.humboldt.org.co/humboldt/mostrarpagina.php?codpage=70007>. Uno de sus objetos principales es desarrollar proyectos de investigación propia y prestar servicios en el área de SIG a los distintos programas, líneas de investigación, proyectos e iniciativas del Instituto en los que la información georreferenciada y la distribución espacial sobre biodiversidad cumpla un papel central.

La unidad SIG desarrolla productos de información orientados principalmente a público científico, académico, tomadores de decisiones y consultores. Las actividades de Unisig se enfocan en la identificación de las imágenes de satélite, fotografías aéreas, cartografía base, revisión de la información, la generación de información procesada, el desarrollo de aplicaciones y el análisis de dicha información. En la generación de estos productos están involucrados la estructuración de datos, el diseño y desarrollo de bases de datos, de aplicaciones Web, de interfaces gráficas así como el procesamiento de información remota y geográfica.

Unisig gestiona datos, metadatos, resultados de investigaciones y publicaciones, orientados a tomadores de decisiones, comunidad científica y académica, gremios y sector productivo, y el público general. La información generada y gestionada a través del sistema apoya procesos de investigación básica, planeación y ejecución, control y vigilancia, monitoreo y seguimiento, zonificación ambiental, evaluación ambiental y procesos de licenciamiento, valoración económica de la biodiversidad, establecimiento de medidas de conservación y divulgación.

La información generada se centraliza en cuatro servidores: de aplicaciones, de bases de datos, de copias de respaldo y de mapas. Los investigadores, en sus centros de trabajo, pueden hacer uso de los datos e información almacenada en los servidores. Y su administración se realiza con base en la política para la gestión de datos espaciales. El programa ha desarrollado herramientas para la consulta de información producida: Gacetero digital de localidades para registros biológicos, banco de imágenes de satélite, Herramienta para consulta de información de ecosistemas andinos, de la Orinoquia y generales de Colombia etc. En la tabla 16 se presentan las principales fortalezas y debilidades del sistema.

Tabla 16. Fortalezas y debilidades de UNISG de acuerdo con la entrevista a los investigadores de Unisig.

Fortalezas	Debilidades
Mucha información y metodologías implementadas para el desarrollo de varios proyectos	Falta de mecanismos alternativos de difusión, que permitan dar a conocer la información generada, metodologías implementadas y generación de conocimiento por diversos proyectos
Personal altamente calificado para el desarrollo de los diferentes proyectos	No contar con oportunidades de capacitación especializada en el país para el perfil profesional que se maneja
Altos volúmenes de información adquirida y generada, a lo largo de la ejecución de varios proyectos	No contar con una infraestructura óptima adecuada para el almacenamiento y disposición de esta información

El acceso a la información es libre y su intercambio depende de las políticas institucionales. Sin embargo, existe información restringida dependiendo de la fuente y del tipo de información. La cartografía básica y las imágenes de satélite no están a disposición, únicamente los productos de información derivados de su análisis. En el sistema se manejan ciertos niveles de restricción de la información de acuerdo con el tipo de usuario.

Infraestructura tecnológica del Instituto

Todos los investigadores del instituto tienen acceso a un computador para gestionar datos e información sobre biodiversidad y más del 80% de los equipos en todas las sedes tienen conexión a Internet. De acuerdo con los ingenieros de sistemas de soporte, el 20 % de los equipos restantes desarrolla procesos administrativos y de funcionamiento (administración, jurídica y control) de la institución.

Las sedes de Bogotá están conectadas con un canal de datos, de fibra óptica, en la sede principal es la conexión principal, mientras que la sede de Villa de Leyva tiene un servicio de Internet satelital. La mayor parte de los equipos poseen sistema operativo Windows XP y 2000. En la entidad existen aproximadamente 13 servidores de firewalls, Web, lógicos, datos y de *backup*, con varios tipos de sistemas operativos Linux, Windows y varias versiones. La

entidad cuenta con Intranet con una arquitectura en estrella a la que tienen acceso la mayor parte de investigadores de la institución (tabla 17). Todos los servicios Web de la institución están alojados fuera del instituto en un data center debido a que tiene funcionamiento continuo y ecolocación lo cual permite llevar la infraestructura a un Data Server.

En la entidad se fomenta el uso de aplicativos para la administración de datos e información sobre biodiversidad. Sin embargo, aun cuando hay hardware para hacer backups, cada grupo gestiona sus recursos para el desarrollo de dichos aplicativos. La idea a futuro es centralizar la información y definir los lineamientos para el acceso a la información. La entidad cuenta con personal de apoyo para el desarrollo de productos y servicios de información. En ese sentido, el Equipo Coordinador del SIB, los investigadores de Unisig, la oficina de comunicaciones y el área de sistemas facilitan dichos desarrollos.

Tabla 17. Elementos físicos para la gestión de datos e información ambiental en el Instituto Humboldt-

Ítem	Descripción
Sistema operativo	La mayor parte de los equipos reportados poseen Windows XP y 2000
Capacidad disponible en disco duro. (Gb).	Variable, en promedio 40 gigas
Memoria RAM (megas)	128 a 256 estándar, hasta 1 giga
Velocidad del procesador	Variable
Software de ofimática	Office básico
Servidores	Seguridad: firewalls (1 VL), pal, datacenter (3) Web: sig, institucional, sib/bch (3) intranet (1) Lógica de aplicaciones Cofa, SIG (2) Datos: sig (2) upa (1) VL (1), SIN Backup 1 (5)
Sistema operativo del servidor	Linux, windows 2003 server, windows 2000 server,
Tipo de licenciamiento	Libre y Comercial

En términos lógicos, la entidad cuenta con una capacidad instalada para el desarrollo de aplicativos (programas de escritorio y aplicaciones Web) desarrollados en Developer (ej. software administrativo), Php (Intranet, Sitio Web y Sig), Java (Biocomercio, SIB, CHM, BCH), Access y otros como .net y Cobol (administrativo). Los datos son almacenados en hojas de cálculo y bases de datos de MS Access. Las bases de datos más utilizadas son Postgress SQL (SIB, Sig, BCH), MySQL (sitio Web e intranet) y SQL Server (la Cofa y administrativo con licencia).

La entidad ha implementado protocolos de seguridad para la administración de datos e información con lo cual se garantiza su integridad, sin embargo cada administrador es responsable de su computador y de la información contenida en él y es apoyado con la oficina de sistemas. No existe una política definida para la realización de copias de seguridad y no se guardan copias de seguridad en lugares alejados de la ubicación física de la entidad.

Administración de contenidos

Los investigadores utilizan los estándares diseñados por el Equipo Coordinados del SIB para la estructuración de datos e información sobre biodiversidad. Sumado a ello existe un documento sobre el sistema de administración de información espacial asociada con biodiversidad en la Unisig sobre los que se desarrolla la estandarización de los elementos espaciales del grupo de SIG.

En todos los casos se realiza georreferenciación, documentación de los métodos y atributos para obtener información, se describen las variables y se realiza control sobre los valores que estas variables puedan tomar. Esta comprobación puede realizarse con respecto a una norma preestablecida, a partir de la comparación con otros valores o conjuntos de datos de referencia y directamente sobre las bases de datos.

La verificación y corrección de nombres se realiza a partir del uso de catálogos, claves, por comparación con ejemplares de colección, comparación con descripciones, diccionarios personalizados y comerciales, bases de datos en MS Access y Archivos de Autoridad Taxonómica, el Catálogo electrónico de Organismos y las aplicaciones diseñadas por el SIB de acuerdo con las necesidades definidas en las líneas de investigación del Instituto.

Los datos son depurados a partir de la actualización de nombres científicos, la identificación de localidades repetidas y la revisión de valores de las variables. Los investigadores realizan la descripción de conjuntos de datos principalmente a través del Catálogo Nacional de Metadatos y en algunos casos mediante el uso de herramientas Sig.

La documentación de la información se realiza fundamentalmente con base en la serie estándares para la administración de información sobre biodiversidad, herramientas y aplicaciones a las que se puede acceder a través del portal del SIB y páginas asociadas que han sido desarrollados por el EC-SIB y un equipo interdisciplinario de investigadores. Algunas de las herramientas que pueden ser utilizadas en el marco del SIB son los *Conjuntos de datos de referencia* (lenguajes controlados sobre taxón, método, atributo, palabra clave, etc.), Documentos (estándares, protocolos, manuales, guías de usuario) y las aplicaciones informáticas descritas anteriormente.

Los estándares para la administración de datos e información sobre biodiversidad son cuatro documentos que soportan los procesos de generación, uso y manejo de información sobre biodiversidad en el marco del SIB Colombia. Entre ellos el *Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad* (Rivera-Gutiérrez, H.F y Suárez-Mayorga, 2005) que facilita la descripción de la información contenida en conjuntos de datos sobre biodiversidad; el *Estándar para la documentación de metadatos de registros*

biológicos (Suárez-Mayorga, A.M. *et al*, 2005) que propone una estructura conceptual para capturar y almacenar información acerca de genes, organismos o ecosistemas; el *Estándar para intercambiar información sobre biodiversidad al nivel de organismos* (Suárez-Mayorga, A.M. *et al*, 2005) que representa el acuerdo entre las instituciones integrantes del SIB, sobre la información que debe ser puesta a disposición a través del portal cuando se describe la presencia de organismos en un lugar determinado; y el *Estándar para la elaboración de archivos de autoridad taxonómica para intercambiar información sobre biodiversidad al nivel de organismos* (Trujillo-Motta *et al*, 2005) que define y explica los elementos mínimos necesarios para la construcción de referentes taxonómicos en un ambiente controlado.

Productos y servicios de información

Los productos y servicios de información desarrollados por la entidad son de libre acceso, y pueden ser intercambiados a partir de convenios e intercambios. Dichos productos están dirigidos a diferentes audiencias entre las que predominan el público científico y académico, los tomadores de decisiones y consultores, el público en general.

Los principales productos de información desarrollados son publicaciones impresas, aplicaciones de escritorio y para Internet diseñados con el fin de fortalecer el conocimiento sobre la composición, estructura y estado de la biodiversidad a nivel nacional. Y como apoyo a los procesos de investigación, planeación y ejecución, control y vigilancia, monitoreo y seguimiento, zonificación ambiental, evaluación ambiental, procesos de licenciamiento, valoración económica de la biodiversidad, establecimiento de medidas de conservación, divulgación y educación, sensibilización.

La elaboración de productos y servicios de información en particular en lo relacionado con publicaciones escritas, a nivel institucional, es soportada por la Unidad de comunicaciones y el consejo editorial del instituto quienes apoyan desde la elaboración del proyecto editorial, la revisión técnica, el diseño y diagramación con el fin de garantizar el desarrollo de publicaciones de alta calidad. Las pautas para la elaboración de publicaciones del Instituto se presentan en la “Guía para la elaboración de documentos de la colección Humboldt” (IAvH, 2006).

Conclusiones y recomendaciones

Uno de los elementos a ser resaltados en el Instituto Humboldt es la definición de una política de gestión de información y su divulgación entre los funcionarios de la entidad. Son evidentes los esfuerzos institucionales para garantizar la integridad y calidad de los datos e información sobre biodiversidad y en ese sentido, el establecimiento y consolidación de los equipos interdisciplinarios del SIB y de Unisig, así como el mantenimiento de los ingenieros

de soporte técnico facilitan el acceso a productos y servicios de información y permiten que su desarrollo de haga de una forma periódica, y ajustada a las necesidades tanto de los investigadores de la entidad como de diversos usuarios de la información sobre biodiversidad.

Es necesario resaltar que a pesar que la implementación de la política institucional para la gestión de información sobre biodiversidad plantea una serie de actividades relacionadas con el establecimiento de copias de seguridad, con lo cual garantiza que la información generada por los investigadores esté resguardada de posibles pérdidas, esta no es una práctica generalizada entre los investigadores de la entidad. En ese sentido, es fundamental la implementación de la política en cuanto a los procedimientos definidos por la entidad para realizar las copias de seguridad.

El desarrollo de lenguajes controlados trasciende diferentes instancias de la institución. De igual forma, los investigadores han desarrollado innumerables bases de datos y mecanismos de almacenamiento de información. En ese sentido, aún cuando no se pretende que la entidad desarrolle una infraestructura de datos única, la disparidad de formatos, software y versiones puede generar pérdidas importantes de información. Sobre todo si se tiene en cuenta que en muchos casos no hay copias de seguridad, ni repositorios de la información están claramente definidos.

Una de las mayores fortalezas de la institución es propiciar y mantener el establecimiento de acuerdos para el intercambio de información ambiental con énfasis en biodiversidad. La entidad en ese sentido ha propiciado el establecimiento de importantes canales de comunicación interinstitucionales, facilitando el acceso al conocimiento sobre el estado, uso y conservación de la biodiversidad en el país.

Y en ese sentido el Equipo Coordinador del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia ha desarrollado importantes avances, relacionados con el fortalecimiento a la capacidad institucional e interinstitucional para gestionar información, el desarrollo de una infraestructura de soporte, el diseño y promoción de estándares y protocolos para la generación, documentación e intercambio de datos e información sobre organismos de especies, así como el diseño de aplicaciones informáticas y otros productos y servicios de información diseñados para facilitar el intercambio de dicha información.

A pesar de que la entidad posee los elementos técnicos, tecnológicos y de capacidad humana para gestionar información, aún es necesario dar continuidad a los procesos de capacitación a los funcionarios e investigadores del instituto en los aspectos como estructuración, generación, uso y manejo de información con base en los estándares adoptados y adaptados por la entidad. Con base en ello se debe dar continuidad a la estructuración y documentación de datos generados por las diferentes líneas de investigación de la entidad, con el fin de facilitar e incrementar el acceso a la información por parte de los diferentes usuarios interesados en dicha información.



6.5 Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI

Creado por la Ley 99 de 1993 y de acuerdo con el Decreto 1603 de 1994 el Instituto Sinchi, es una entidad de orden nacional que produce, procesa y almacena información ambiental de la Amazonia colombiana cuya misión es ser “una entidad de investigación científica y tecnológica de alto nivel, comprometida con la generación de conocimiento, la innovación y transferencia tecnológica y la difusión de información sobre la realidad biológica, social y ecológica de la región Amazónica, satisfaciendo oportunamente las necesidades y expectativas de las comunidades de la región” (en <http://www.sinchi.org.co/prueba.php?page=quienes&opcion=mision&activ=on>).

Vinculado al “Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el instituto ejerce funciones de autoridad científica a través del desarrollo y ejecución de proyectos de investigación, que involucran aspectos de la biodiversidad, alternativas productivas para el mejoramiento de la calidad de vida, estudios sobre los procesos y dinámicas de ocupación, y genera información georreferenciada de la región” (*ibid*).

Cuenta con presencia permanente en la Amazonia colombiana, y realiza sus actividades de investigación con proyectos de cobertura regional, subregional y local; se trabaja de manera coordinada con otras entidades del Sistema Nacional Ambiental SINA como otros institutos de investigación ambiental, las corporaciones de desarrollo sostenible y la academia; en lo local se realizan acciones con los grupos sociales y los gremios productivos. Operativamente en la actualidad el Instituto cuenta con su sede principal en Leticia, y sedes de trabajo en San José del Guaviare, Florencia y Araracuara; y posee una oficina de enlace en la ciudad de Bogotá.

Enfoque temático y principales áreas de trabajo

El Instituto Sinchi desarrolla actividades en toda la Amazonia colombiana, orientadas a facilitar los procesos de gestión de los recursos naturales, los aspectos sociodemográficos, los temas culturales y de conocimiento tradicional, la zonificación del territorio; y promueve el establecimiento de escenarios de planificación, uso, manejo y conservación de los recursos naturales presentes en la región con miras a propiciar el desarrollo sostenible.

En ese sentido el Instituto desarrolla acciones relacionadas con el conocimiento de la biodiversidad a nivel regional, mediante los inventarios de flora, fauna y microorganismos; el establecimiento de sistemas de producción sostenibles; asentamientos humanos; procesos de zonificación ambiental; procesos de recuperación de suelos; biotecnología en los que se incluye caracterizaciones moleculares y bioquímicas, cultivo de tejidos; servicios ambientales con

las comunidades; procesos de agro-transformación; y acciones relacionadas con la gestión de información.

Las acciones concretas de la entidad incluyen el trabajo práctico y aplicado con fauna y flora, ecología, microbiología así como el desarrollo de procesos de zonificación y manejo de colecciones. En el área agrícola se desarrollan actividades orientadas a la caracterización de tierras y el conocimiento de la aptitud del suelo, los usos actuales, los sistemas de extracción y producción así como a la identificación de conflictos de uso del territorio entre otros. En la Tabla 18, se presenta una relación de los temas sobre los cuales el SINCHI ha concentrado su actuación, se destaca el año 1994 como el de inicio en algunos temas, si embargo en algunos de ellos se comenzó a trabajar años antes de la transformación de la Corporación COA en Instituto SINCHI. Sobre esos ejes temáticos el Instituto viene trabajando permanentemente en la región.

Tabla 18. Temas sobre los cuales el Instituto SINCHI desarrolla procesos de investigación.

Año de inicio	Iniciativa o procesos adelantados por el sinchi de acuerdo con el enfoque temático
1994	Inventarios de biodiversidad: flora, fauna, microorganismos del suelo
1994	Herbario amazónico colombiano COAH
1994	Ecosistemas acuáticos: inventario, caracterización, ordenación y manejo
1994	Sistemas de producción sostenible
1994	Bancos de germoplasma y recursos genéticos
1997	Biotecnología: caracterizaciones moleculares
1994	Agro transformación con énfasis en frutales amazónicos
1994	Manejo y recuperación de suelos
1994	Estudios sociodemográficos
1996	Gestión de información ambiental: apoyo a procesos internos y hacia corporaciones de la región: SIG, bases de datos, sensoramiento remoto.
1997	Zonificación del territorio: ambiental, forestal.
2001	Diseño y manejo de indicadores ambientales: línea base y monitoreo
2001	Mapeo y caracterización de ecosistemas
2003	Servicios ambientales
2004	Aspectos culturales y conocimiento tradicional
2006	Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana SIAT-AC

Capacidad institucional para la gestión de información

La identificación de la capacidad institucional para gestionar datos e información ambiental, se realizó con base en el desarrollo de la lista de chequeo en las sedes de Leticia, San José del Guaviare y la oficina de enlace de Bogotá.

Los investigadores coinciden en afirmar que más del 80% del personal y el equipo técnico del Sinchi, produce, almacena o administra información ambiental y en gran proporción ésta,

se relaciona con biodiversidad. Sin embargo, esta posición es variable en lo relacionado con el porcentaje de personal que utiliza dichos datos e información para la toma de decisiones, asegurando que esta cifra puede variar entre el 60 y el 90 por ciento.

En la sede Leticia más del 80% de las personas que administran datos e información sobre biodiversidad han recibido cursos o talleres en torno a la gestión de los mismos, sin embargo, en las demás sedes de la entidad no se conoce o no se tiene certeza al respecto.

En términos de gestión de información, la entidad posee un protocolo de investigación y existen procedimientos institucionales que permitan tener en cuenta los flujos de información, tanto para la información administrativa, como para la proveniente de investigación incluida la geográfica. En la actualidad la entidad se encuentra en ajuste de la política institucional que presenta los lineamientos básicos para la gestión de información.

No hay protocolos establecidos o estándares para hacer intercambios de información ambiental a nivel institucional, dicho intercambio se realiza de múltiples formas y por lo general el uso de la información es libre, citando apropiadamente las fuentes y con visto bueno de la Dirección General. Existe una información cuyo acceso es restringido y es aquella que no se ha publicado, forma parte del núcleo de la información básica de caracterizaciones, zonificaciones, datos básicos de flora o fauna; en este aspecto, más que restringida es no disponible, mientras se está consolidando y en ese sentido, las restricciones son de acuerdo con el nivel de procesamiento de los datos.

El intercambio de información se realiza bajo diferentes figuras entre las que se encuentran acuerdos de puesta a disposición de datos, memorandos de entendimiento, cartas de compromiso y convenios. La información puede ser utilizada con diferentes fines, de acuerdo con el tipo de información y el usuario, a partir de ello la permisividad del uso de la información definidos por la entidad son investigación académica y profesional, procesos educativos, apoyo a procesos de ordenamiento territorial, uso de recursos naturales renovables, entre otros.

La entidad se encuentra vinculada a numerosas iniciativas de redes entre las que se destacan red país rural, los nodos Pronata de la Amazonia y la Orinoquia, el Tratado de Cooperación Amazónica-OTCA; red de investigación sobre la ictio fauna amazónica, red de investigadores de la amazonia, sociedad latinoamericana de la ciencia del suelo y a su vez de la sociedad colombiana de la ciencia del suelo.

Sistema de información Ambiental del Instituto Sinchi

El sistema de información ambiental del Instituto es una iniciativa institucional orientada a satisfacer la demanda de información ambiental sobre la Amazonia colombiana, de los diferentes usuarios, en el contexto de las funciones misionales del Sinchi. Entre los objetivos

del sistema se encuentran apoyar la organización de la oferta de información ambiental en la Amazonia colombiana con base en los requerimientos de los investigadores, siguiendo los lineamientos que se establezcan en lo nacional en el proceso SIAC y a nivel regional por los diferentes usuarios; facilitar el acceso a datos e información ambiental de la Amazonia colombiana mediante el desarrollo de productos y servicios de información de fácil uso y oportunos; así como servir de apoyo a los tomadores de decisiones para la obtención oportuna de información actualizada y oficial.

El sistema de información del Sinchi se viene consolidando en los últimos años tanto a nivel institucional, como en colaboración con otras entidades, los investigadores asociados al sistema han venido desarrollando soluciones informáticas que facilitan el proceso de administración de datos e información en las diferentes líneas y programas de investigación de la entidad. De acuerdo con Murcia *et al*, hasta el 2003, el equipo técnico del SIG del instituto había diseñado las bases de datos que permiten el “manejo de los datos en proyectos específicos, que se ejecutan en zonas geográficas determinadas y han tenido un tiempo de poblamiento también de acuerdo con la duración del proyecto”.

Actualmente el sistema se concibe como la integración funcional de los diferentes subsistemas que se han consolidado al interior de la entidad; entre estos se encuentran: el que maneja la información de la flora amazónica en el herbario; el de ecosistemas acuáticos; las aplicaciones de bases de datos para: caracterización de ecosistemas terrestres; indicadores de línea base; sistemas agroforestales; micorrizas y la información geográfica del SIG. También se prevé que contribuya a la consolidación del SIA Sinchi las aplicaciones que se desarrollen o que están en desarrollo para la gestión de los datos sociodemográficos y de conocimiento tradicional, de bancos de germoplasma y recursos genéticos, o sobre procesos de agro-transformación; adicionalmente se incluirán todos los conjuntos de datos sobre los procesos de zonificación y demás aspectos sobre los cuales el Instituto ha generado productos de información.

A través del Sistema se gestionan datos, registros biológicos, metadatos e información cartográfica y la información se dirige fundamentalmente a un público científico, académico, tomadores de decisiones y consultores, gremios y sector productivo; quienes pueden acceder a la información a través de la página web institucional o solicitarla a la Dirección del Instituto, teniendo en cuenta las políticas definidas para el intercambio de datos e información.

Algunos de los componentes del sistema están siendo actualizados para su ajuste definitivo, otros como es el caso del componente de información de referencia sobre flora amazónica ya esta disponible en la página WEB del Sinchi y de acuerdo con la entrevista realizada al equipo técnico, las fortalezas debilidades del Sistema se presentan en la tabla 19.

Tabla 19. Fortalezas y debilidades del sistema de información del Instituto Sinchi

Fortalezas	Debilidades
Fuente primaria de datos con trabajo de campo en la región.	Débil Infraestructura de comunicaciones, no se tiene una unidad de apoyo en comunicaciones.
Presencia institucional permanente en la región	Escaso talento humano dedicado a tecnologías de información y comunicaciones.
Talento Humano con amplia trayectoria en investigación de aspectos ambientales de la región Amazónica colombiana	

Uno de los aspectos a ser destacado en el Sistema de Información del Instituto Sinchi es su participación en diversos escenarios a nivel regional propiciando el establecimiento de medidas para el intercambio de datos e información ambiental en ese ámbito territorial. En las reuniones realizadas en la región tanto los investigadores del Sinchi, como los funcionarios de las Corporaciones y de la Unidad de Parques destacan el apoyo conceptual, técnico y tecnológico recibido por el equipo técnico del sistema de información del Instituto Sinchi.

Laboratorio de Sistema de Información Geográfica –SIG– y Análisis de Información de Sensores Remotos –AISR– (SIG-AISR)⁵

El laboratorio de SIG-AISR viene consolidándose desde el año 1997 al interior del Instituto SINCHI, y responde a los requerimientos de los proyectos de investigación que se realizan en desarrollo del plan estratégico institucional. Inicialmente las actividades se orientaron solo a los procesos de manejo de información georreferenciada con herramientas SIG, en los últimos años se ha incluido también el procesamiento de imágenes satelitales para diferentes fines, el desarrollo de modelos de evaluación de tierras para usos y funciones ecológicas, el diseño de indicadores ambientales, diseño de bases de datos y apoyo a procesos de gestión de información ambiental.

Todas las actividades realizadas están orientadas para dar apoyo a las líneas de investigación institucionales, como ya se mencionó, pero se hace énfasis en los temas de trabajo que el grupo de investigación Gestión de Información Ambiental y Zonificación del territorio: Amazonia colombiana GIAZT, adelanta, ya sea en los proyectos que se coordinan desde este grupo, o en aquellos que coordinan otros grupos. Desde que se inició la conformación de este laboratorio, han sido varios los procesos a los cuales se ha brindado apoyo en el manejo y análisis de la información temática, ya sea georreferenciada o no; se destacan proyectos como:

- Diagnostico de los actuales sistemas de producción y su impacto ambiental en los departamentos de Guaviare y Caquetá,

⁵ Extraído de: Conceptualización y propuesta de trabajo a mediano y largo plazos del grupo GIAZT (Murcia-García, 2005)

- Macrozonificación ambiental de la cuenca del Río Putumayo (Plan Binacional Colombo-Peruano PPCP)
- Compatibilización de la zonificación ambiental del Río Putumayo (Plan Binacional Colombo-Peruano PPCP)
- Compatibilización de la zonificación ambiental del eje Apaporis Tabatinga PAT (Plan Binacional Colombia - Brasil)
- Componente Ambiental del Ordenamiento Territorial departamento del Guaviare
- Cartografía digital del municipio de Solano
- Implementación, seguimiento y evaluación de modelos agroforestales en el área de colonización del Guaviare.
- Caracterización morfológica, bioquímica y molecular de especies promisorias de la Amazonia colombiana pertenecientes al genero Capsicum para su uso y conservación.
- Biodiversidad y sistemas de producción agrarios en zonas de cafeteras y de colonización amazónica
- Diseño de un sistema de indicadores ambientales para el seguimiento de la política de biodiversidad de la Amazonia colombiana. Zona La Chorrera
- Sistema de Información Geográfica SIG para el área de confluencia de los ríos Ariari y Guayabero
- Construcción de la línea base ambiental de la Amazonia colombiana.
- Adecuación de un sistema de información ambiental de la Amazonia colombiana SIA-AM
- Desarrollo de cinco Núcleos Pilotos de Aprovechamiento y Manejo Sostenible de Productos no Maderables - PNMB- en Áreas Boscosas por Comunidades Campesinas de Piedemonte (Florencia - Puerto Rico) y la Planicie Amazónica (Solano) en el Caquetá
- Ordenación y restauración de los PNN Tinigua y Cordillera de los Picachos (Componentes: Zonificación ecológica, evaluación de tierras y sistema de información)
- Zonificación y caracterización ecológica del territorio en las veredas: La Cachivera (La Macarena), Pueblo Sánchez (El Dorado), La Cristalina (Puerto Concordia), La Argentina (Mesetas) y El Cable (El Castillo) CORMACARENA
- Inventario y tipificación de humedales del departamento del Caquetá.
- Identificación y caracterización de poblaciones naturales de flor de Inírida (CDA)

- Estructuración de un programa que oriente la identificación y desarrollo de los Servicios Ambientales para beneficio de las comunidades de los departamentos del norte amazónico colombiano (Guainía, Guaviare y Vaupés).

El laboratorio contribuye a consolidar la información georreferenciada de la Amazonia colombiana en aquellas temáticas relacionadas directamente con los aspectos ambientales de la región. En este sentido esta unidad de apoyo sirve de base para integrar una base de información espacial georreferenciada en diferentes escalas de resolución y de tipo multitemporal, de esta manera el SINCHI directamente y la región a través de este, pueden en el mediano plazo contar con información debidamente estructurada y disponible para su uso, en temas ambientales.

De igual manera desde este laboratorio se esta consolidando una serie de aplicaciones de bases de datos con el fin de organizar datos e informaciones ambientales que deben ser comunes a toda la institución, como soporte a los procesos de investigación.

Actualmente se apoya el proceso de mapeo de ecosistemas en la Amazonia colombiana y la consolidación del conjunto de indicadores ambientales para hacer seguimiento al estado de los recursos naturales y el ambiente en la región. También se esta brindando apoyo a la ejecución de algunos proyectos que el SINCHI realiza en las diferentes zonas de trabajo.

Servicios que presta el laboratorio

Diseño de aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica SIG: se realizan con el fin apoyar el manejo, análisis y modelamiento de la información georreferenciada que sirve de insumo o que es producida de los proyectos que requieren de este tipo de ayuda. La orientación de este tipo de soluciones se encamina a permitir un mejor acceso a la información por parte de las comunidades y entidades como apoyo a la gestión ambiental.

Análisis y modelamiento de información georreferenciada: La infraestructura instalada y la experiencia de los investigadores permite realizar diferentes procesos de análisis con información geográfica y herramientas SIG, también se hace modelamiento de información ambiental haciendo uso de dichas herramientas.

Elaboración de Cartografía temática, digital e impresa: Uno de los productos que se obtienen cuando se trabaja con información georreferenciada y de sensores remotos, mediante el uso de los SIG y otras herramientas de geomática, son los mapas. Estos productos son diseñados, editados e impresos en este laboratorio y se ofrecen para ser utilizados por distintos usuarios directos de los proyectos o del público en general.

Diseño de bases de datos: son una herramienta fundamental para la gestión de la información, en este laboratorio las bases de datos conformadas se han orientado a administrar y

modelar datos sobre: la biodiversidad; el estado de los recursos naturales y el medio ambiente; la caracterización de ecosistemas y la zonificación del territorio. El diseño de herramientas para la gestión de información en el instituto SINCHI, ha ido madurando y se busca conseguir la interoperatividad de los datos ambientales intra e interinstitucional mediante la utilización de estándares, protocolos y metodologías unificadas.

Las bases de datos que han sido diseñadas bajo la responsabilidad de este laboratorio han estado orientadas al manejo de los datos en proyectos específicos, estos aplicativos son:

1. Base de datos de sistemas de producción (Caquetá y Guaviare)
2. Base de datos para el proyecto de recursos genéticos (capsicum)
3. Base de datos del proyecto sistemas de producción y biodiversidad (Colciencias)
4. Sistema de información geográfica e indicadores de seguimiento "ARIGUA" (Cormacarena)
5. Aplicación de SIG para el OT de Guaviare (Gobernación)
6. Compatibilización de la zonificación ambiental del área binacional PAT (OEA)
7. Aplicaciones con información geográfica (SIG) para la compatibilización ZEE en el marco del PPCP (OEA)
8. Macrozonificación ambiental de la cuenca del Río Putumayo PPCP (OEA)
9. Base de datos para Sistemas Agroforestales, Guaviare.
10. Aplicación de SIG Amazonia colombiana (SIA Amazonia)
11. Sistema de información para la Línea Base (MAVDT)
12. Tipificación y caracterización de humedales (RAMSAR)
13. Base de datos de micorrizas
14. Base de datos OAV para el ordenamiento ambiental veredal (Cormacarena).
15. Base de datos SIAscaLG, soporte técnico ambiental para la toma de decisiones locales en la zona de influencia de la asociación campesina ASCALG.
16. Base de datos para el manejo de la información sobre aprovechamiento de recursos (CDA)
Actualmente se encuentran en desarrollo bases de datos con un ciclo de vida más largo que un proyecto, que involucran procesos transversales del Instituto. Estas aplicaciones son:
17. Base de datos Medios, para optimizar la administración y manejo de la información y datos básicos de los proyectos que han finalizado, los cuales están almacenados en CDs.

18. Aplicativo para el almacenamiento de los metadatos geográficos institucionales.

19. Base de datos para la administración de los datos de referencia

20. Base de datos para la caracterización de ecosistemas.

Procesamiento de imágenes satelitales: Estas imágenes, tanto de sensores pasivos como activos, son actualmente una herramienta fundamental como fuente de información primaria del territorio y en este sentido, es una necesidad realizar su procesamiento e interpretación. El laboratorio SIG-AISR está trabajando con imágenes de satélite desde el año 1998, su principal aplicación se relaciona con los temas de coberturas de la tierra, cambios multitemporales del uso de los suelos, delimitación de geoformas, actualización de aspectos terrestres como vías, poblados, cuerpos de agua, entre otros. Al igual que las imágenes de satélite, las fotografías aéreas son también imágenes de sensores remotos y en consecuencia la fotointerpretación de las mismas, también se hace como parte de los servicios que presta este laboratorio.

Evaluación de tierras: Es un proceso mediante el cual se determina la opción de uso directo o indirecto que de manera optima o en otras palabras, de manera sostenible, puede realizarse en una unidad de tierra específica. Uno de los servicios que se ha prestado para algunos proyectos ha sido el diseño y obtención de resultados de modelos de evaluación de tierras para algunas subzonas de la Amazonia colombiana. A partir de estos procesos se establece la aptitud de uso del territorio, los conflictos de uso y ocupación del mismo, y se apoya el proceso de zonificación ecológica-económica.

Cálculo de indicadores ambientales: Otro de los servicios que se realizan en el laboratorio es el cálculo de algunos de los indicadores ambientales, que se gestionan en el Instituto, a partir de información geográfica, especialmente desde mapas temáticos. Algunos de los indicadores que se calculan tienen que ver con cambios de las coberturas de la tierra, procesos de ocupación del territorio y ecosistemas, entre otros.

Diseño de metodologías para el análisis integral del territorio: Durante los diferentes procesos de zonificación territorial, los investigadores de este grupo, han diseñado y aplicado metodologías que permiten una aproximación integral de diagnóstico, evaluación y proyección del territorio, proponiendo diferentes escenarios posibles, teniendo como fin la ocupación sostenible sobre la base de los ecosistemas y los recursos naturales, en la Amazonia colombiana.

Apoyo al diseño de procesos de gestión de información: La producción de información como parte del quehacer del SINCHI, se esquematizó en una primera versión (Figura 6: Fuente: Murcia-García, U.G; Castro W; Infante C. 2004), como parte del diseño y documentación de los flujos de procesos, datos e información para la generación de conocimiento, respondiendo a los planteamientos del actual plan estratégico de investigación cuyo horizonte está hasta el 2017.

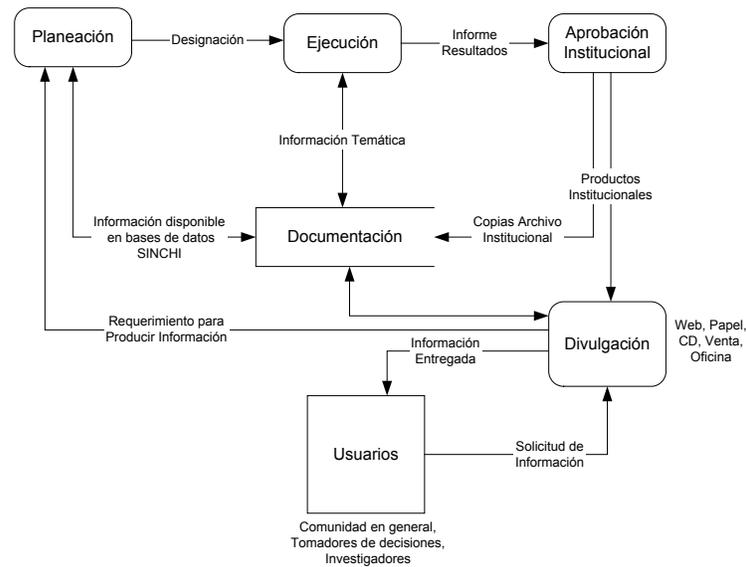


Figura 6. Esquema general para la producción de información en el SINCHI

Informes del estado del ambiente: desde este laboratorio se hace la coordinación para producir el informe “balance anual del estado de los ecosistemas y el ambiente de la Amazonia colombiana” el cual debe generarse anualmente.

Todos estos servicios que ofrece el laboratorio SIG-AISR hacen parte, en la perspectiva de consolidar el SIAT-AC, de la oferta de servicios de información que desde el Instituto Sinchi se aportarán para que la región cuente con una buena oferta de información, datos y productos de información ambiental, dispuesta a través de instrumentos como el portal del SIAT-AC, el cual está disponible en Internet.

Infraestructura tecnológica del Instituto

Más del 80% de los funcionarios de la entidad tiene un computador designado para la gestión de datos e información ambiental con énfasis en biodiversidad y cuentan con algún tipo de conexión a Internet. La sede de Leticia posee Internet satelital y en Bogotá se conectan a través de la banda ancha ADSL; las oficinas de San José y Florencia poseen Internet conmutado por teléfono. La mayor parte de los computadores posee sistema operativo Windows versión 98, 2000 y XP.

En la actualidad no existe conexión entre las sedes. La entidad cuenta con intranet en su sede principal y la oficina de enlace de Bogotá, la cual presenta una topología de funcionamiento

en estrella. La institución posee un servidor de aplicaciones desarrollado con IIS, Apache y Tomcat (JAVA), sumado a ello la entidad mantiene actualizados sus programas de antivirus, firewall y posee un servidor proxy. Su servidor de servicios Web es desarrollado con Tomcat. La tabla 20 presenta un resumen de los elementos físicos para la gestión de datos e información en el instituto Sinchi.

Tabla 20. Elementos físicos para la gestión de datos e información ambiental en el Instituto Sinchi

Ítem	Descripción
Sistema operativo	La mayor parte de los equipos reportados poseen Windows XP, 2000 y 98
Capacidad disponible en disco duro. (Gb).	Variable, en promedio 40 gigas
Memoria RAM (megas)	128 a 256 estándar, hasta 2 gigas
Velocidad del procesador	Variable
Software de ofimática	Office básico
Servidores	Dominio, Web, correo electrónico, Proxy, Firewall, Herbario virtual, Portal SIAT AC
Sistema operativo del servidor	Linux, windows 2003 server
Tipo de licenciamiento	Libre y Comercial

En términos lógicos la entidad cuenta con la capacidad para desarrollar aplicativos para el almacenamiento y administración de sus datos e información ambiental y sobre biodiversidad. Entre el 60 y el 80% de los datos se encuentran sistematizados en bases de datos relacionales diseñadas en Access, o en procesadores de texto y hojas de cálculo. Aplicaciones como la del Herbario virtual y el sistema de información de Sistema de Información de Ecosistemas Acuáticos fueron desarrollados con PHP y Access con VBA. A pesar de que existe la infraestructura y la capacidad necesaria para desarrollar aplicativos, cuando se requiere se puede contratar con entidades externas el desarrollo de los mismos.

Aún cuando el protocolo de seguridad para el manejo de la información está siendo elaborado en la actualidad, desde la dirección de la entidad se dio a conocer una circular que establece los lineamientos para “garantizar la conservación segura de la información contenida en medios digitales, y preservar el patrimonio más valioso del Instituto”, dicho documento, presenta además las disposiciones sobre la custodia de la información y permite identificar a los responsables de la misma.

Administración de Contenidos

Los datos generados en la entidad no se encuentran ajustados de acuerdo con algún estándar en particular. Los datos son generados por el investigador pensando en el proyecto y de acuerdo con las necesidades, cada uno hace el formato con las variables que considera que

deben ser incluidas. Los investigadores del herbario, los del laboratorio SIG-AISR, los laboratorios y los de suelos tienen documentadas y estandarizadas sus metodologías. Sumado a lo anterior, existen algunos manuales de laboratorio aun cuando hace falta actualizarlos e incluir todos los procedimientos.

El control de calidad de la información se realiza en algunos casos a partir de la comparación de datos con conjuntos de referencia, en otros respecto a una norma preestablecida, o mediante la comparación con otros valores. La georreferenciación de los datos se realiza con GPS y no en todos los casos se menciona y almacena la información de la persona, entidad o referencia bibliográfica responsable de los datos que están siendo generados.

La corrección de nombres científicos se realiza a partir de consultas especializadas por Internet y mediante la comparación con los conjuntos de referencia de la página del herbario institucional, para el caso de la información de flora. Los funcionarios de la entidad no realizan la documentación de sus conjuntos de datos. En la actualidad y durante el desarrollo de este proyecto se capacitó a los funcionarios de las diferentes sedes en la documentación de metadatos a través del Catálogo Nacional de Metadatos del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia SIB.

Productos y servicios de información

La entidad desarrolla productos y servicios de información que son de libre acceso y se difunden entre los diferentes usuarios mediante publicaciones en papel, o digitales; a través de la página web institucional, o a través de intercambios, convenios y otros documentos vinculantes. Dichos productos están dirigidos a varios tipos de audiencias con las que se involucra al público científico y académico, a los tomadores de decisiones y consultores, a la población escolar, a los gremios y el sector productivo así como a la comunidad en general.

El desarrollo de productos y servicios de información implica el establecimiento de procesos de estructuración de datos, información ambiental de la Amazonia con el fin de promover los procesos de investigación básica, planeación y ejecución, control y vigilancia, monitoreo y seguimiento, zonificación ambiental, evaluación ambiental, valoración económica, establecimiento de medidas de conservación, divulgación, educación, sensibilización y procesos de licenciamiento.

Conclusiones y recomendaciones

Como parte de las actividades misionales, el Instituto Sinchi ha destinado importantes recursos para la definición de la política institucional para la gestión de información. En ese sentido, se debe resaltar la definición de un proceso sistemático para el desarrollo periódico

de backups y copias de seguridad de la información que es generada en distintas secciones de la organización y que trasciende a las diferentes instancias de la entidad.

Si bien la entidad tiene la capacidad técnica y tecnológica para el desarrollo de bases de datos e información, es necesario dar continuidad a los procesos de capacitación a los funcionarios de la institución en aspectos como la documentación de datos, metadatos, registros biológicos, así como de los aspectos necesarios para desarrollar de forma eficaz los procesos de administración de información a nivel institucional.

La generación de datos e información es una actividad constante en la entidad y es desarrollada por más del 80% de los funcionarios. Sin embargo, existe una limitación en la conectividad de algunas de las sedes de la institución, lo cual limita el acceso remoto a datos e información.



7. Gestión de información sobre biodiversidad

El conocimiento de la composición, estructura y funcionamiento de ecosistemas y organismos le han permitido al hombre moldear y modelar su entorno y desarrollar actividades que le proporcionan estabilidad a él y sus familias. Esta estabilidad, que en principio se expresaba como la recolección de los recursos naturales, renovable y no renovables, hoy día el aprovechamiento de dichos recursos y en particular de la diversidad biológica son un determinante fundamental en los procesos de zonificación y ordenamiento del territorio debido a que sus componentes proporcionan una serie de productos y servicios ambientales a los habitantes de la región donde se localizan.

De acuerdo con Baptiste *et al.* (2006), en relación con la planificación del territorio, los municipios tienen la obligación de identificar la localización de áreas de “conservación y recuperación de los recursos naturales, paisajísticos, geográficos y ambientales; la identificación y caracterización de ecosistemas de importancia ambiental para su protección y manejo adecuado; la determinación y reserva de terrenos para la expansión de estructuras urbanas, y otros aspectos que requieren un análisis del estado y potencialidades de la biodiversidad de una región” (IAvH, 2005 en Baptiste y Rincón, 2006) con el fin de incluirlas en los planes de ordenamiento territorial.

Cuando se habla de Amazonia, uno de los principales criterios que se tienen en cuenta es la consideración de que la región está situada en uno de los puntos con la mayor diversidad biológica del planeta, que posee una gran variedad de ecosistemas y una alta heterogeneidad de culturas representadas tanto por grupos étnicos como por comunidades campesinas. Estos elementos permiten que los habitantes de la región obtengan beneficios por los servicios ambientales derivados

de esta variabilidad, a partir del desarrollo de medidas de conservación, manejo y aprovechamiento sostenible que se incluyen o se deben incluir, en los planes de ordenamiento territorial de los municipios presentes en la región, en el establecimiento de áreas protegidas y en la elaboración de los planes de vida de las comunidades rurales e indígenas que habitan en la región.

Al abordar el tema de la biodiversidad en la Amazonia colombiana, en particular en el marco del SIAT-AC, se generan cuestionamientos relacionados con la oferta y demanda de información requerida para incorporar los criterios enunciados anteriormente en los procesos de planeación y toma de decisiones en la región. En la resolución de estas dudas de acuerdo con el documento de Baptiste, es necesario “definir criterios de convergencia indispensables para ajustar el proceso de Ordenamiento Territorial a la realidad jerárquica de los ecosistemas” (Baptiste y Rincón, 2006) en función del conocimiento sobre los sistemas ambientales regionales y en la valoración de los resultados de la gestión territorial de los municipios (*ibid*).

La priorización del tema de biodiversidad en el marco del SIAT-AC, permite concentrar esfuerzos en la identificación y caracterización de sus componentes y aspectos en la región, con el fin de poner a disposición datos e información que permita avanzar, como se dijo anteriormente en el conocimiento sobre el estado, uso y funcionamiento de los sistemas ambientales regionales, en la valoración de los procesos de gestión municipal, así como en la percepción de los pobladores locales con respecto al aprovechamiento y manejo de los recursos naturales y el ambiente.

Con miras a avanzar en la identificación de prioridades de información y con base en el convenio de diversidad biológica, en el marco del SIAT-AC, se desarrolló una consulta a 60 actores (investigadores, funcionarios, productores) representantes de las entidades que generan, administran o utilizan información ambiental, con el fin de identificar los temas, los mecanismos y las acciones que sobre biodiversidad se realizan en la región Amazónica. Al igual que en la identificación de la oferta y demanda de información ambiental, este análisis se realizó con base en la frecuencia de respuestas de los entrevistados y presenta una comparación entre los distintos tipos de entidades (institución académica, instituto o centro de investigación, organización gubernamental y organizaciones no gubernamentales); los resultados del análisis se presentan a continuación.

7.1 Acciones relacionadas con ecosistemas

Para identificar los ecosistemas en los que trabajan los investigadores y funcionarios de las entidades entrevistadas, la lista de chequeo contiene una serie de tipos de ecosistemas, como propuesta para que fueran seleccionados los más representativos de la región, entre los propuestos en la lista están: bosque andino, predominante en el piedemonte; bosque húmedo tropical; agroecosistemas; bosque seco tropical; ecosistemas acuáticos continentales; sabana, matorral espinoso, desierto y páramo.

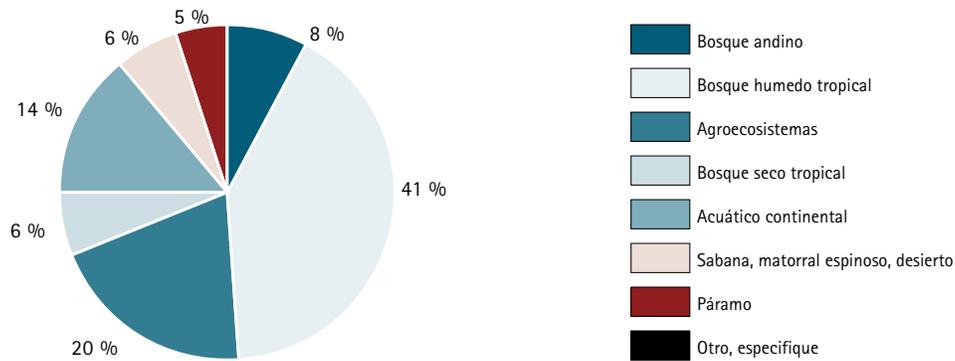


Figura 7. Ecosistemas trabajados por las entidades de la Amazonia colombiana.

Al observar la figura 7 y de acuerdo con los entrevistados, el 41% de los investigadores y funcionarios reconocen al bosque húmedo tropical como el principal objeto de desarrollo de acciones de conservación uso y manejo en la Amazonia colombiana. De igual forma, uno de los sistemas más trabajados son los agroecosistemas y en menor medida, el 14% desarrolla acciones relacionadas con ecosistemas acuático continental.

De acuerdo con las respuestas obtenidas en las encuestas, al observar la figura 8, se puede establecer que parecen existir especializaciones en relación con el tipo de ecosistemas en los que las entidades realizan sus actividades. Las organizaciones gubernamentales y los institutos de investigación lideran los procesos de investigación, planeación o inversión de recursos en los ecosistemas de bosque andino y bosque húmedo tropical. La intervención institucional en agroecosistemas es mucho más homogénea (varía entre el 22 y 30%) su abordaje se realiza principalmente por investigadores y funcionarios pertenecientes a entidades estatales y organizaciones no gubernamentales. Las actividades orientadas al abordaje de ecosistemas acuáticos continentales, que incluyen sistemas lénticos y ríos son lideradas principalmente por los institutos o centros de investigación.

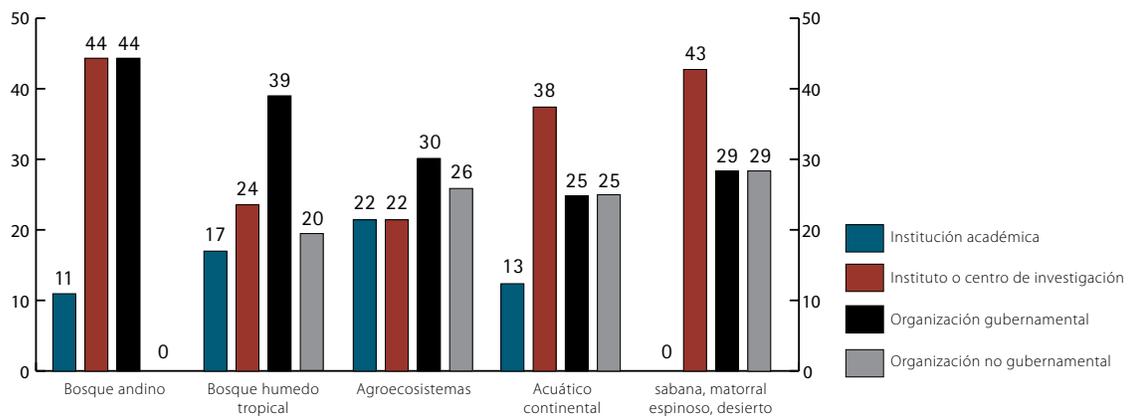


Figura 8. Tipo de ecosistemas que son trabajados por los investigadores de la Amazonia colombiana de acuerdo con el tipo de entidad

En términos generales las entidades presentes en la región exploran y desarrollan actividades en todos los tipos de ecosistemas presentes en la región. Sin embargo, las organizaciones no gubernamentales no reportan estar realizando o haber realizado trabajos relacionados con bosques andinos. De igual manera, no hay un reporte de las actividades de las instituciones académicas sobre los ecosistemas de sabana.

Finalmente algunos participantes reportan acciones sobre tipos de ecosistemas que no están presentes en la Amazonia como por ejemplo el bosque seco tropical, o el desierto.

Aproximación al trabajo con ecosistemas

Una vez identificados los ecosistemas en los que las instituciones de la Amazonia concentran sus actividades, surge el interrogante de cuál es la aproximación temática de los investigadores y los funcionarios de las distintas entidades a dichos ecosistemas. De acuerdo con la tabla 21, el conocimiento básico de los componentes, la estructura, el funcionamiento y la dinámica de los ecosistemas es uno de los principales abordajes de los institutos, centros de investigación y entidades académicas.

Tabla 21. Porcentaje aproximación temática a los ecosistemas de acuerdo con el tipo de entidad

Tipo de entidad	Caracterización del estado, estructura y arquitectura del ecosistema	Análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica del ecosistema	Conservación, planificación y gestión de recursos	Manejo sostenible de ecosistemas y hábitats
Institución académica	29%	32 %	21%	17%
Instituto o centro de investigación	46%	36%	14%	25%
organización no gubernamental	17%	18%	21%	21%
Organización gubernamental	8%	14%	45%	38%
Total	100%	100%	100%	100%

Por otro lado, los procesos de planeación, manejo sostenible, así como el desarrollo de medidas de conservación son liderados por organizaciones gubernamentales de orden nacional y regional, entre las que se encuentran las Corporaciones de desarrollo sostenible, la Unidad de Parques, las secretarías de agricultura y ambiente, y en algunos casos de la Umata, así como por los institutos de investigación y las ONG.

Las actividades institucionales se concentran en el establecimiento de medidas de conservación *in situ*, uso y manejo, investigación y capacitación, sistemas de producción sostenibles y el establecimiento de áreas protegidas. En ese sentido las organizaciones gubernamentales y los institutos de investigación lideran los procesos de monitoreo de ecosistemas.

Parece existir en ese sentido, cierta complementariedad en los abordajes temáticos institucionales lo cual se puede convertir en una fortaleza a nivel regional debido a que las entidades

pueden aprovechar los distintos escenarios de intercambio de información sobre biodiversidad y propiciar una mejor orientación de las inversiones destinadas al desarrollo de medidas de conservación, uso y manejo de los recursos naturales en la Amazonia colombiana.

7.2 Acciones asociadas con organismos y especies

A nivel de organismos, las entidades académicas y los institutos y centros de investigación destinan importantes esfuerzos en el desarrollo de medidas de conservación relacionadas con educación ambiental, así como en el establecimiento de procesos de investigación para el desarrollo de sistemas productivos sostenibles que permitan el aprovechamiento sostenible de organismos.

En ese sentido sobresalen actividades relacionadas con el aprovechamiento de productos no maderables del bosque y la elaboración de productos de la biodiversidad como conservas, licores y dulces, entre otros. Sin lugar a dudas es necesario resaltar el papel de los institutos, las organizaciones gubernamentales y las ONG, en el desarrollo de procesos de investigación básica y aplicada en relación con el tema.

La aproximación temática institucional al trabajo con organismos y especies al igual que para los ecosistemas permite identificar que son los Institutos de Investigación y la academia quienes lideran los procesos de investigación en lo relacionado con el conocimiento de la estructura, funcionamiento y dinámica poblacional de los organismos considerados de interés para la región (Figura 9).

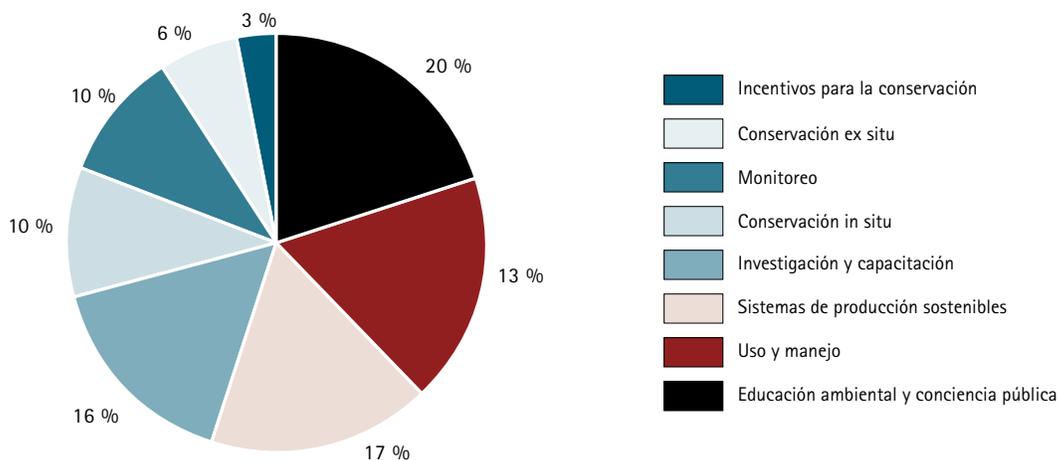


Figura 9. Aproximación temática de las entidades al trabajo con organismos y especies.

Al igual que con el abordaje temático de los ecosistemas, las organizaciones gubernamentales lideran el establecimiento de medidas de conservación y la planificación sobre el uso sostenible de poblaciones naturales. Esta situación está perfectamente sustentada en los procesos de licenciamiento y monitoreo de las especies con potencial económico y que están sujetas al aprovechamiento por parte de los habitantes de la región.

Inventarios y grupos de especies

De acuerdo con los encuestados, los inventarios son realizados principalmente por investigadores vinculados a los institutos de investigación y entidades académicas (figura 10). En ellos se concentra la mayor parte de los especímenes de referencia y generalmente son las entidades responsables mantener y manejar las colecciones que permitan ampliar el conocimiento de la diversidad biológica a nivel regional.

Tanto las entidades gubernamentales como las no gubernamentales incluyen en sus actividades el desarrollo de inventarios que no siempre alimentan las colecciones de referencia institucionales. Estos inventarios generalmente están ligados al licenciamiento para el uso y explotación de recursos naturales, en el caso de las organizaciones del estado. Y en el caso de las organizaciones gubernamentales se relacionan con el desarrollo de procesos de investigación básica o aplicada, el establecimiento de medidas de conservación y el desarrollo de procesos de planificación del territorio.

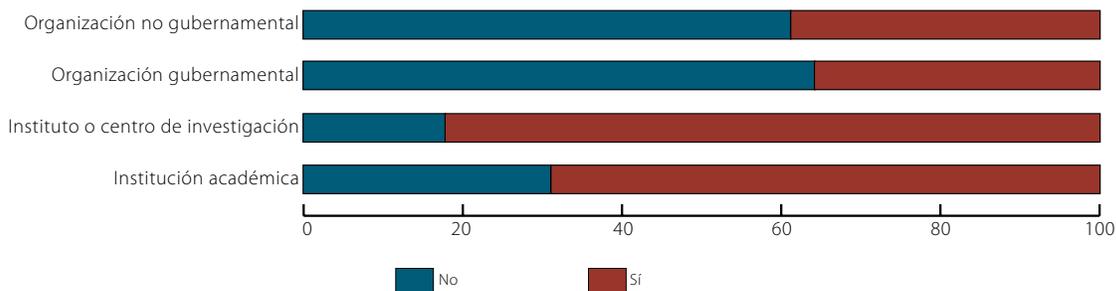


Figura 10. Desarrollo de inventarios.

Las muestras se dirigen principalmente a colecciones registradas como el Herbario Amazónico Colombiano COHA y las diferentes colecciones del Instituto de Ciencias Naturales ICN de la Universidad Nacional. Una porción de las muestras se depositan en colecciones no registradas o que están en proceso de acreditación como es el caso de las colecciones del Museo de Historia Natural de la Universidad de la Amazonia. En ese sentido es necesario resaltar las iniciativas del Instituto Sinchi, la Universidad de la Amazonia y Corpoamazonia en el manejo de colecciones vivas como bancos de germoplasma, parcelas permanentes para el establecimiento de ensayos, zoológicos y acuarios.

Grupos de especies trabajadas

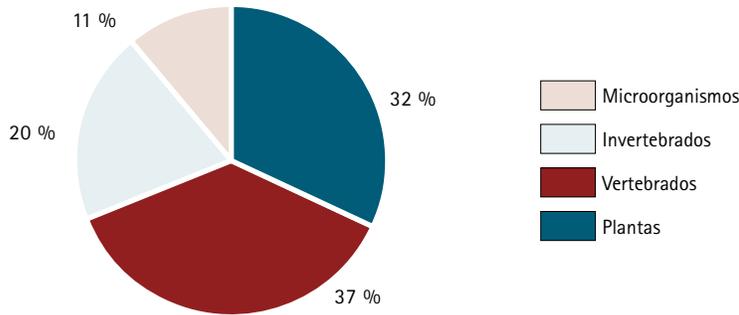
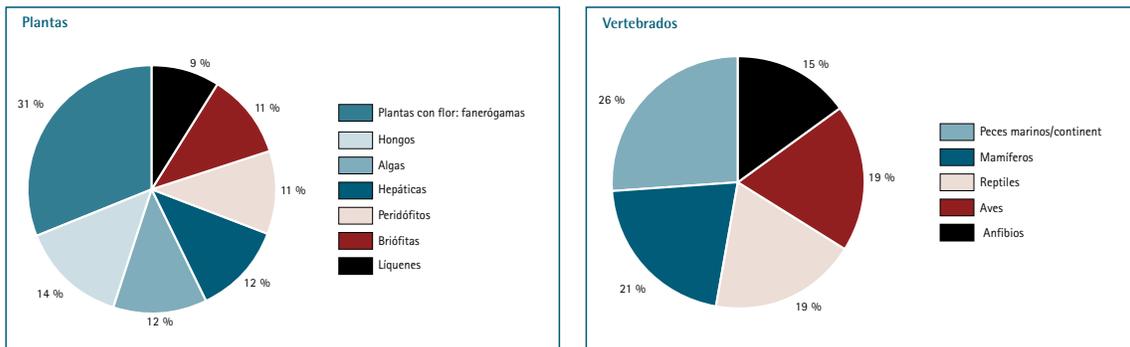


Figura 11. Grupos de especies trabajadas

Las entidades concentran sus actividades en el trabajo con vertebrados, plantas y en menor medida invertebrados (Figura 11). Para el grupo de las plantas es necesario destacar la labor de la academia en la investigación en lo relacionado con algas y hongos; al igual que ellas, los institutos de investigación desarrollan importantes avances en el conocimiento de briofitas y hepáticas.

Una aproximación a los grupos trabajados por los investigadores en la Amazonia se presenta en la figura 12. En el grupo de los vertebrados existe una gran homogeneidad con respecto a los grupos de interés para los investigadores, sin embargo las acciones se concentran en los peces y los mamíferos, esto puede estar relacionado con la importancia económica para la región, a este grupo le siguen las aves, los reptiles y los mamíferos.



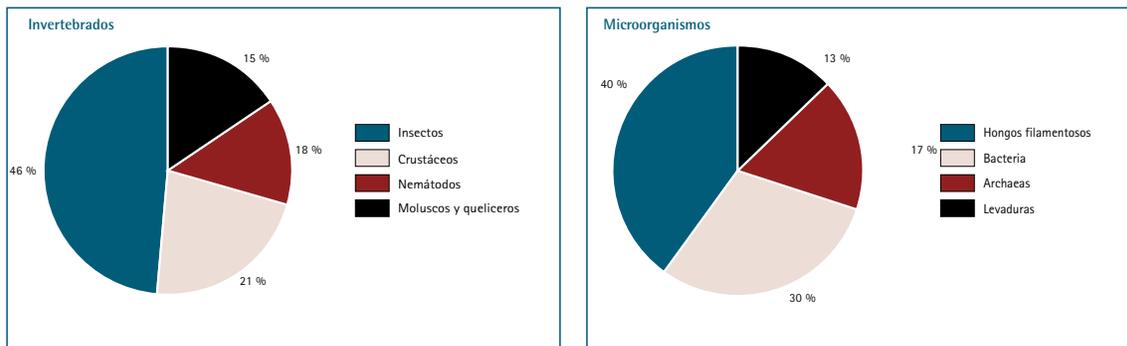


Figura 12. Reporte de especies por grupo

La investigación en invertebrados se enfoca básicamente en insectos. En la región se realiza investigación relacionada con la identificación de parásitos y hospederos que puedan afectar la salud humana, razón por la cual es tan importante el trabajo con invertebrados como crustáceos y nemátodos. De acuerdo con los datos de la encuesta son muy pocos los investigadores o funcionarios que refieren un trabajo institucional relacionado con microorganismos, en ese sentido a nivel regional la investigación es liderada por el Instituto Sinchi, la CDA y el Sena en Inírida departamento del Guainía y Uniamazonia en Florencia.

7.3 Aspectos genéticos y moleculares de la biodiversidad

De las entidades presentes en la región únicamente el Instituto Sinchi, el Humboldt y Uniamazonia reportan el desarrollo de trabajos relacionados con citogenética, marcadores moleculares, bioinformática, cultivo de tejidos y bioquímica molecular.

7.4 Necesidades de información

Una de las preguntas principales al tratar de conocer las necesidades de información sobre biodiversidad en la Amazonia es si la información producida por los diferentes actores es, en realidad, la que es requerida en los distintos procesos a nivel regional.

A nivel ecosistémico la mayor parte de los entrevistados demandan información relacionada con bosque andino, ecosistemas acuáticos y agroecosistemas. El énfasis de la información requerida se enfoca en el conocimiento y caracterización del estado, composición, estructura y arquitectura del ecosistema así como el análisis de sus componentes, funcionamiento y dinámica. Para las entidades gubernamentales es fundamental ampliar el conocimiento sobre el desarrollo de procesos de manejo sostenible de ecosistemas y hábitats.

En ese sentido, la demanda de información plantea la necesidad de profundizar en el establecimiento de medidas de conservación de procesos ecológicos, conservación *in situ*, sistemas de producción sostenibles, establecimiento de áreas protegidas, incentivos para la conservación y monitoreo.

Demanda de Información en relación con organismos y especies

Las necesidades de información están ligadas, necesariamente a las funciones misionales de las entidades. Para los investigadores y funcionarios de las organizaciones gubernamentales encuestados se debe ampliar la información relacionada con caracterización del estado, composición, estructura y arquitectura del ecosistema, conservación, planificación y gestión de recursos y manejo sostenible de ecosistemas y hábitats, elementos fundamentales para el desarrollo de los procesos de planeación. Aspectos como análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica poblacional son altamente valorados por los investigadores de los institutos de investigación, siendo uno de los aspectos en los que se presenta mayor convergencia (tabla 22).

El conocimiento de estos elementos facilita la toma de decisiones en lo relacionado con selección de áreas especiales de manejo, áreas protegidas, permite la identificación de bienes y servicios ambientales y proporciona elementos de juicio para el desarrollo de planes de acción e inversión, así como la adopción de medidas de conservación, preservación o aprovechamiento.

Tabla 22. Necesidades de información sobre organismos y especies

Tipo de entidad	Caracterización del estado, composición, estructura y arquitectura del ecosistema	Análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica poblacional	Conservación, planificación y gestión de recursos	Manejo sostenible de ecosistemas y hábitats
Institución Académica	13%	14%	14%	11%
Instituto o centro de investigación	25%	32%	19%	19%
Organización gubernamental	50%	32%	52%	48%
Organización no gubernamental	13%	23%	14%	22%
Total	100%	100%	100%	100%

Los funcionarios entrevistados consideran que se debe ampliar el conocimiento sobre briofitas, hepáticas, pteridofitos y líquenes en el grupo de las plantas. Dentro del grupo de vertebrados se hace énfasis en las necesidades de conocimiento de anfibios, reptiles y peces. Del grupo de los invertebrados se requiere mayor información sobre crustáceos, moluscos y nemátodos. A nivel microorganismico, los investigadores consideran que se debe ampliar la información general sobre los grupos de especies identificados (Figura 13).

Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental
con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

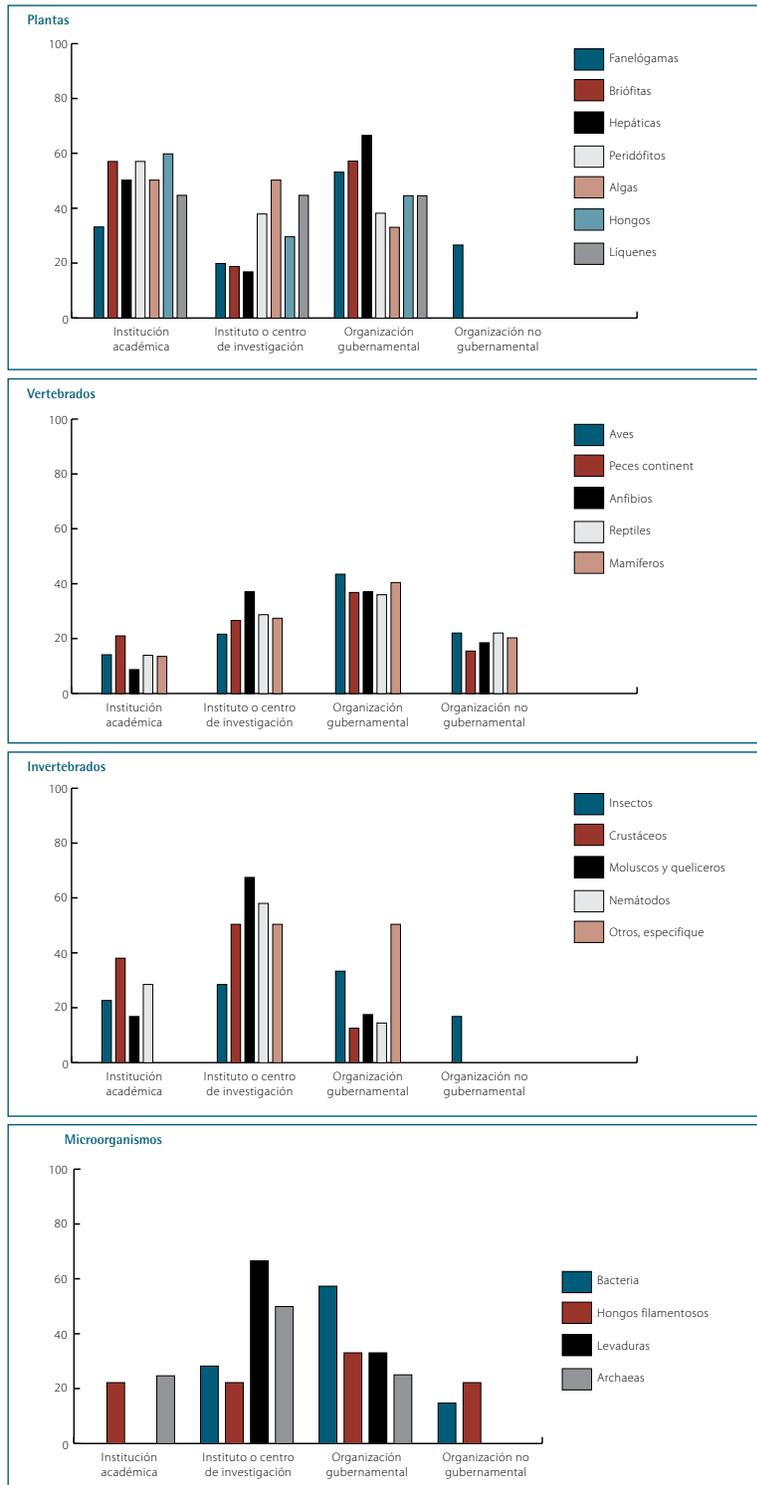


Figura 13. Necesidades de información dependiendo de los grupos de especies



8. Consideraciones finales: Estado general de la capacidad de gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en la Amazonia colombiana

La capacidad de gestión de información de acuerdo con la propuesta presentada por el equipo coordinador del SIB es “habilidades y conocimientos en el manejo de herramientas procedimentales, técnicas, informáticas y normativas para la gestión eficiente de los datos sobre biodiversidad en un ambiente controlado” (Franco, 2003). Este concepto involucra la base de recursos (humanos y físicos, entre otros), con que se cuenta para dicha gestión.

Son varios los elementos de análisis en lo relacionado con el estado general de la gestión de información ambiental en las entidades convocadas a liderar la conformación del Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana SIAT-AC. Las entidades han desarrollado procedimientos formales e informales para facilitar la generación, acceso y puesta a disposición de datos e información generados durante los últimos años. A pesar de que las aproximaciones temáticas son muy diferentes, existen similitudes en los medios, los mecanismos y los modelos utilizados para gestionar información ambiental a nivel regional.

Como parte del análisis y a manera de conclusión, en esta sección se presenta una aproximación al estado general de la gestión de información en las entidades convocadas a participar en el proceso SIAT-AC, Corpoamazonia, la CDA, la Dirección Territorial Amazonia Orinoquia de la Unidad de Parques de Colombia, el Instituto Humboldt y el Instituto Sinchi.

Capacidad Institucional para la gestión de información

Las instituciones han desarrollado importantes avances para promover la puesta a disposición de datos e información ambiental. De acuerdo con el objeto misional de las entidades se pudo identificar que el rango de personal técnico que produce, almacena y administra datos e información ambiental varía entre el 20 y el 70%. Sin embargo, menos de la mitad del personal de las entidades ha recibido capacitación alguna para su gestión.

Los funcionarios son conscientes de la importancia de los datos y, aún cuando no se haya cuantificado, son conscientes del valor de la información para tomar decisiones de gestión, planeación o inversión. En ese sentido y de acuerdo con las entrevistas sostenidas en las instituciones, se hace evidente que los funcionarios asocian la toma de decisiones, con base en datos e información, con los procesos decisorios desarrollados por los directivos de la entidad.

El intercambio de datos e información respeta una serie de directrices institucionales que responden a las necesidades generadas por la legislación nacional vigente y en algunos casos existen políticas definidas para propiciar el intercambio de datos e información. En ese sentido, las entidades han desarrollado lineamientos para la gestión de información que en muchos casos no se encuentran documentados o se está en la fase de definición y ajuste para su publicación. Pese a ello, parece haber claridad en los mecanismos de acceso y uso de la información.

El desarrollo de los sistemas de información institucionales, facilita la implementación de estándares, fundamentalmente en metadatos geográficos así como en lo relacionado con trámites y permisos de aprovechamiento y uso de recursos naturales. En ese sentido, es necesario tener en cuenta los avances de los que en el tema han venido obteniendo tanto el Sistema de Información sobre Biodiversidad SIB, Unisig, el Laboratorio de sistemas de información de la DTAO, el SIGyAISR del Sinchi y los SIA de las corporaciones. Si bien la implementación de los Sistemas de Información se hace de forma descentralizada, cada entidad posee un sistema propio conformado por múltiples subsistemas y hasta ahora no se puede hablar de un sistema institucional unificado por medio del cual se administre la información producida en distintas áreas de las entidades.

La tendencia en las diferentes entidades y corporaciones es integrar dichos subsistemas con el fin de facilitar el acceso a la información a las diferentes audiencias, aún cuando su princi-

pal finalidad sea satisfacer la demanda institucional para la toma de decisiones de inversión, planificación, ordenamiento, entre otras.

Como parte del proceso de sistematización de las entidades, se ha desarrollado una línea base de información institucional como elemento esencial para proyectar la gestión institucional en las áreas de interés de las instituciones. La línea base generalmente relaciona cartografía, estudios sectoriales y temáticos e información estadística producida por diferentes entidades de orden nacional y regional asociándolo con temas de interés para la institución.

A pesar de los adelantos y los desarrollos institucionales, la identificación y selección de procesos y procedimientos para la generación, administración y puesta a disposición de datos e información ambiental, es necesario orientar esfuerzos a la implementación de un programa de capacitación, que incluya el desarrollo de una política institucional para la gestión de información ambiental. De igual forma es necesario resaltar, en ese sentido, el trabajo de construcción participativa que han venido adelantando las diferentes entidades y en particular el desarrollo de la visión de sistemas ecológicos de CorpoAmazonia. Debido a que en su desarrollo se consideran aspectos que trascienden a todas las áreas de la institución involucrando el contexto administrativo, técnico y tecnológico.

Infraestructura tecnológica

La necesidad de acceder a información confiable en las instituciones los ha llevado a invertir en la ampliación de su infraestructura tecnológica (hardware y software), al desarrollo de herramientas y aplicaciones, así como al establecimiento de modelos de trabajo en red de área local (intranet) que permiten facilitar el acceso a información de las distintas dependencias institucionales.

A pesar de la inversión en equipos, el acceso a Internet aún es limitado, encontrándose gran disparidad en los tipos de conexión a los que se pueden acceder. Si bien, poseen Internet satelital, de banda ancha o telefónico, en algunas entidades su uso es restringido y no todos los equipos de las entidades tienen conexión a la red, ni en la sede central ni en las oficinas regionales. La mayor parte de las entidades cuenta con servidores independientes de seguridad, Web, de aplicaciones y de datos. Lo cual indica una independencia en los procesos de administración de la información existente, garantizando una mayor seguridad en el manejo de la información y los datos. La existencia de servidores independientes permite hacer un seguimiento continuo al estado de los datos, de manera que se pueden establecer parámetros y escalar mucho más fácilmente. Sin embargo, en algunos casos se cuenta con la presencia de muchos servidores que fragmentan la información, facilitan la disparidad de los datos y hacen mucho más complicados eventuales procesos de estandarización e integración de los mismos.

Todas las entidades tienen la capacidad de desarrollar y poseer bases de datos centralizadas, cuya frecuencia de actualización es variable entre una y cuatro semanas. Sin embargo se deben destacar el grupo del laboratorio SIGyAISR del Instituto Sinchi, Unisig en el Instituto Humboldt y el SIB Colombia como unos de los principales desarrolladores de bases de datos y aplicaciones temáticas y que apoyan innumerables procesos al interior y exterior de sus organizaciones.

Administración de contenidos

El uso de estándares se relaciona principalmente con datos geográficos y en casos específicos con información sobre biodiversidad. La administración de datos se realiza principalmente en los sistemas de información institucional en donde se realiza control sobre los valores que puedan tomar los datos comparando con información de referencia, bases de datos institucionales o con una norma establecida.

Si bien, las entidades reportan los nombres, las localidades, las personas, entidades o referencias bibliográficas y el responsable de los datos que están siendo generados, en algunos casos esta información no está disponible, dichos reportes solo se realizan en algunas mediciones. Y en la mayoría de los casos esta información es responsabilidad de los investigadores o funcionarios que están involucrados en un proceso en particular.

Durante el proceso de sistematización las entidades han desarrollado herramientas para la verificación de nombres científicos que están siendo implementadas indistintamente o se encuentran en proceso de implementación. En ese sentido, la depuración de los nombres se realiza a partir de la actualización de nombres científicos y la revisión de valores que puedan tomar las variables. En cuyo caso se tienen como elementos de referencia la legislación nacional, en lo relacionado con aprovechamiento forestal, permisos, licencias, calidad de agua y aire entre otros. Es necesario resaltar que los institutos de investigación, debido a sus características, son mucho más juiciosos en la estructuración de los datos e información proveniente de registros biológicos.

Entidades como la DTAO, IAvH, Sinchi y las corporaciones realizan la documentación de metadatos geográficos. Corpoamazonia utiliza el estándar de contenidos para metadatos digitales geoespaciales del FGDC-STD-00. En él se incluye información sobre los contenidos del conjunto mediante la asignación de palabras claves, resumen, información de contacto, métodos de captura y procesamiento de datos, medios de almacenamiento, fechas de captura, cobertura geográfica así como las condiciones de acceso y uso a los conjuntos de datos.

Aún cuando los investigadores del Instituto Humboldt realizan la documentación periódica de

sus datos e información en el SIB, en la actualidad, los funcionarios de las demás entidades comenzaron a documentar metadatos de los conjuntos de datos a través del Catálogo Nacional de Metadatos del SIB.

Por otro lado, es necesario resaltar el trabajo del Laboratorio SIG de la DTAO, en lo relacionado con la identificación de las necesidades de información para cada una de las áreas protegidas de su jurisdicción. Con base en esta experiencia se puede proponer el establecimiento de medidas que permitan identificar claramente, a nivel institucional, las necesidades de información particulares para tomar decisiones de planeación, inversión, control, etc.

Productos y servicios de información

La mayor parte de los productos y servicios (P&S) desarrollados por las entidades buscan satisfacer la demanda institucional de información. Las entidades han identificado sus audiencias para el desarrollo de P&S y está orientado hacia tomadores de decisiones institucionales y consultores, investigadores, población escolar, gremios y sector productivo, así como a público en general.

Los reportes de uso de especies con aprovechamiento comercial y los informes de licenciamiento, concesiones y estado del recurso hídrico y forestal, son algunos de los productos desarrollados. Las entidades han orientado sus esfuerzos en el desarrollo de publicaciones digitales e impresas, relacionadas con educación ambiental con el fin de promover la conciencia pública en torno al uso sostenible de los recursos ambientales.

El uso de productos y servicios de información de las entidades es de uso libre citando la fuente. Las entidades han establecido alianzas o acuerdos de cooperación para el intercambio de información y venta.

Teniendo en cuenta las necesidades de productos de información de las corporaciones, el desarrollo de productos y servicios de información debe estar ligado al establecimiento de un sistema de información regional, respaldado por convenios y amparados por la legislación nacional.

Cobra especial importancia el desarrollo del SIAT-AC como herramienta fundamental para facilitar el acceso a datos e información generados en la Amazonia colombiana que soporte la toma de decisiones ambientales en la región.



8. Conclusiones y recomendaciones

Las principales áreas de trabajo de las entidades de la Amazonia desarrollan temas relacionados con educación ambiental, conciencia pública, ordenamiento territorial, gestión ambiental y desarrollo rural, conocimiento tradicional así como la gestión de áreas protegidas. En la actualidad es necesario evaluar el grado de desarrollo institucional con respecto a estas temáticas debido a que son un eje transversal a todos los procesos regionales, por tal motivo son aspectos altamente valorados en diferentes escenarios institucionales.

Uno de los elementos más relevantes de este análisis radica en la falta de mayor desarrollo de temas como inventarios y manejo de colecciones, geología y geomorfología, genética y química, a pesar de considerarse a la Amazonia como uno de los escenarios con mayor riqueza en ecosistemas y especies.

Las necesidades de información ambiental en la región se enfocan en aquellos aspectos que apoyan el desarrollo de procesos de ordenamiento territorial, zonificación del territorio, planes de acción uso y manejo del entorno y los ecosistemas, monitoreo ambiental, valoración del estado de los recursos naturales y los ecosistemas.

Las instituciones son concientes de la importancia de desarrollar mecanismos que permitan facilitar el acceso a datos e información. Las entidades han venido desarrollando los sistemas de información institucionales e invirtiendo en infraestructura tecnológica, sin embargo, aún es necesario dar continuidad a los procesos de capacitación a los funcionarios con el fin de optimizar el uso y manejo de datos e información producida por las instituciones.

Aún cuando se han generado avances significativos en los procesos y procedimientos para gestionar información ambiental en las instituciones, las entidades no cuentan con políticas definidas para la generación, uso, administración y puesta a disposición de datos e información ambiental producida.

Una vez definidas las políticas de acceso y uso a la información es necesario que las entidades comiencen a implementarlas entre su personal y los consultores de los proyectos.

Con la puesta en marcha de los sistemas de información institucionales las entidades se han visto en la necesidad de estandarizar la información y mejorar los mecanismos de captura y almacenamiento de los datos, fundamentalmente en lo relacionado con licencias y permisos de aprovechamiento. Pese a ello, aún existen vacíos principalmente en la información proveniente de proyectos y otras iniciativas adelantadas por las entidades, en las que los contratistas evalúan los parámetros, diseñan y desarrollan las metodologías y no se documentan dichos procesos.

Es necesario dar continuidad a la selección e implementación de estándares para la captura de datos e información y desarrollar un programa de capacitación a funcionarios y consultores ligado al desarrollo de iniciativas nacionales y regionales para la gestión de información ambiental.

Con el fin de garantizar los procesos de generación, uso e intercambio de información ambiental en la Amazonia colombiana a través del SIAT-AC, es necesario desarrollar un modelo o plan estratégico que permita tanto la consolidación del sistema, como el desarrollo de los sistemas de información institucionales como medida de éxito.

Si se trata de la conformación y consolidación del SIAT-AC con base en los adelantos y experiencias de los SIA y SIG institucionales, la articulación de dichos sistemas deberá estar liderada, al menos en su primera fase, por el Instituto Sinchi, que es la entidad que posee mayor cobertura y capacidad en la región para realizar el acompañamiento a dichos procesos.

Se debe tener en cuenta para el desarrollo de las políticas institucionales de gestión de información ambiental el establecimiento de medidas integrales en las que se incluyan elementos de capacitación al personal, infraestructura y la disposición de recursos financieros que posibiliten el desarrollo de las actividades de aplicación de dicha política.



9. Bibliografía

Baptiste, L.G. 2005. Biodiversidad y ordenamiento territorial. FEAR-PUJ. IAvH-IGAC-MMA-VDS en http://www.javeriana.edu.co/fear/m_des_rur/documents/BaptisteLG2005presentacion.pdf.

Baptiste, L.G., 2006. Incorporación de criterios de biodiversidad en los Planes de Ordenamiento Territorial municipales.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales - Pontificia Universidad Javeriana. Febrero 27 y 28 de 2006.

Baptiste, L.G. y Rincón, S.A., 2006. Elementos para la Incorporación de la Biodiversidad en los Planes y Esquemas de Ordenamiento Territorial. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá D. C. Colombia. 80pp.

CDA, 2005. Sistema de Información Geográfica Ambiental y Estadístico SIGAE. Documento técnico para estructuración y montaje de formación estadística básica. Versión 1.0. Inírida, Julio 08 de 2005

CITES, 2006. Taller de trabajo y capacitación en manejo de disposiciones de la convención Cites. Noviembre 23, 24 y 25 de 2006, Cali Colombia.

Corpoamazonia, 2005. Informe de gestión de la vigencia 2004. Amazonia Sostenible. Febrero de 2005. En <http://www.corpoAmazonia.gov.co/download/Informes/Informe%202004.pdf>.

- Corpoamazonia, (SF). Informe de Gestión Ambiental 2005 de CORPOAMAZONIA. En <http://www.corpoAmazonia.gov.co/download/Informes/Asamblea/Informe%20asamblea%202005.pdf>.
- Corpoamazonia, 2006. Informe de gestión tercer trimestre 2006. Julio - Septiembre de 2006. Mocoa, Octubre de 2006. En http://www.corpoAmazonia.gov.co/download/Informes/Consejo/3_trimestre_2006.pdf
- Decreto 216 de 2003. Objetivos y Estructura Orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo. En <http://www.parquesnacionales.gov.co/funciones.html>.
- Decreto 1603 de 1994. Por el cual se organizan y establecen los Institutos de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”, el Instituto Amazónico de Investigaciones “SINCHI” y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John Von Neumann”. En Por el cual se organizan y establecen los Institutos de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander Von Humboldt”, el Instituto Amazónico de Investigaciones “SINCHI” y el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico “John Von Neumann”.
- Díaz, O. 2003. PROPUESTA DE PLAN DE SISTEMATIZACIÓN. Presentación digital del informe final presentado a CorpoAmazonia. 67 diapositivas. Mocoa, Putumayo. Marzo de 2003.
- Franco, X y Hernández, V. 2005. Curso general para la gestión de información sobre biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Sistema de Información sobre Biodiversidad. En http://www.siac.net.co/sib_descargas.php.
- Franco, X. y J. C. Bello. 2004. Estrategia de gestión interinstitucional para la implementación del Sistema de Información sobre Biodiversidad, tercera versión. Documento interno. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá. 11 pp.
- I AvH, 2003. Convenio de las naciones unidas sobre diversidad biológica y protocolo de Cartagena sobre seguridad en la Biotecnología. Bogotá:Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, 2003. 82 pp.
- I AvH, 2005. Plan estratégico 2005-2010 Biodiversidad para el desarrollo: en el manejo sostenible de ecosistemas como aporte al bienestar humano. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.-Colombia. 118 pp. ISBN 958-8151-25-2.
- I AvH, 2006. Guía para la elaboración de documentos de la colección Humboldt. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 100 pp.
- Infante, C., Castro, W., Murcia, U & Romero, H. J. 2006. Diagnóstico de los actuales procesos de gestión de información y datos de la CDA, y propuesta de mejoramiento. V.5. * Grupo de Investigación: Gestión de Información Ambiental y Zonificación del territorio: Amazonia colombiana -GIAZT-. Bogotá D.C., Septiembre de 2006

- Hernández-Cárdenas V. 2006. Diagnóstico de la capacidad de gestión de información en cinco entidades de la región de la Orinoquia colombiana. Versión 1.0. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C. 28 pp.
- Informe de gestión 2005. Sistema Nacional de parques nacionales naturales de Colombia, en <http://www.parquesnacionales.gov.co/Informe%20de%20gestion%202005.pdf>.
- LEY 99 DE 1993 (Diciembre 22) Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. EL CONGRESO DE COLOMBIA
- MMA - Ministerio del Medio Ambiente, DNP - Departamento Nacional de Planeación y COLCIENCIAS - Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, Francisco José de Caldas, 2001. Política Nacional de Investigación Ambiental. 37 pp.
- Martínez, G. 2003. Atlas ambiental de la región sur de la Amazonia colombiana. CorpoAmazonia. Mocoa julio de 2003. Ediciones Antropos LTDA. 108 pp.
- Muñoz, J.I., 2003. Informe de gestión de CorpoAmazonia. En el marco del Plan de Acción Trienal 2001-2003 "Amazonia Sostenible". En <http://www.corpoAmazonia.gov.co/download/Informes/Informe%20de%20Gestion%202001-2003.pdf>.
- Murcia-García, U., Castro, W e Infante, C. 2003. "Aunar esfuerzos en la fase preparatoria de la construcción, estructuración, e implementación del Sistema de Información Ambiental para Colombia -SIAC, en el marco de un proceso de concertación institucional entre entidades nacionales y regionales que tienen competencia en la generación, manejo y administración de la información ambiental". INFORME FINAL. Bogotá D.C. Diciembre 15 de 2003. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. 2003.
- Murcia-García. 2005. Grupo de investigación "Gestión de información ambiental y zonificación del territorio: Amazonia colombiana" GIAZT. Conceptualización y propuesta de trabajo a mediano y largo plazos. (ver 2.1). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogotá. Julio 27 de 2005.
- Rivera-Gutiérrez, H.F y Suárez-Mayorga, A.M. 2005. Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad. Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.-Colombia. 56 pp. ISBN 958-8151-40-6.
- Simón A, 1999. Eventos pertinentes para una gestión comprehensiva de la fenomenología ambiental de una región Fascículo 1: El Primer Escollo: Los Conceptos de Regionalización, Planificación, Ordenación y Gestión Ambiental". Bogotá, martes 5 de enero de 1999 en http://www.corpoAmazonia.gov.co/p_opcama.htm.

Simón A, 1999. Eventos pertinentes para una gestión comprehensiva de la fenomenología ambiental de una región Fascículo 2: El Meollo Conceptual para la Gestión Ambiental El Paso desde Lo Ecológico hacia Lo Ambiental. Bogotá, martes 5 de enero de 1999 en http://www.corpoAmazonia.gov.co/p_opcama.htm.

Simón A, 1999. Eventos pertinentes para una gestión comprehensiva de la fenomenología ambiental de una región Fascículo 3: El Segundo Escollo: El concepto de modelaje; con algún énfasis en aspectos espaciales. Bogotá, martes 5 de enero de 1999 en http://www.corpoAmazonia.gov.co/p_opcama.htm.

Suárez-Mayorga, A.M., Bernal, R. y Cárdenas López D. 2005. Estándar para intercambiar información al nivel de organismos. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.-Colombia. 26 pp. ISBN 958-8151-41-4.

Suárez-Mayorga, A.M., Rivera-Gutiérrez, H.F, Varón-Londoño A. y Ramón N.A. 2005. Estándar para la documentación de registros biológicos. Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.-Colombia. 64 pp. ISBN 958-8151-42-2.

Trujillo-Mota, D.M., Varón-Londoño, A y Bello-Silva, J.C. 2005. Estándar para la elaboración de archivos de autoridad taxonómica. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C.-Colombia. 64 pp. ISBN 958-8151-43-0.



Anexos

Anexo 1. Lista de Chequeo

Anexo 2 Relación de los investigadores y funcionarios que apoyaron el desarrollo de cada uno de los instrumentos de captura de información

Anexo 3: Documentos de captura de información

Anexo 4: Enfoque Temático de las entidades de la Amazonia colombiana de acuerdo con los investigadores y funcionarios entrevistados

Anexo 5: Necesidades de información ambiental en la Amazonia colombiana

Anexo 6: Relación de usuarios identificados de acuerdo a su rol

Anexo 7: Distribución de temas, subtemas y áreas temáticas para recolección de información base de datos SIGAE, CDA⁶

⁶ Documento de trabajo de la CDA.

Anexo 1: Formulario de la lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

I. Información general de la entidad (V7.29/09/06)

No de lista

Nombre de la entidad		Acrónimo		Persona Contacto		Cargo		Dirección		Ciudad			
Hora inicial	Hora final	Teléfono		Fax		Correo electrónico		Página Web					
Tipo de entidad													
1. Organización no gubernamental				2. Organización gubernamental				3. Instituto o centro de investigación x		4. Académica		5. Otra (especificar)	
Misión institucional													
Enfoque temático de las principales áreas de trabajo													
1. Biología de la conservación		7. Manejo de colecciones		13. Política y legislación ambiental		19. Gestión ambiental y desarrollo rural		25. sistemas de producción					
2. Zoología		8. Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas		14. Economía ambiental		20. Sistemas de información geográfica		26. Evaluación y monitoreo					
3. Botánica		9. Conservación y manejo de recursos naturales		15. Uso y valoración		21. Ciencias agropecuarias		27. sistemas extractivos					
4. Ecología		10. Conocimiento tradicional		16. Biocomercio		22. Biotecnología		28. agrotransformación					
5. Genética		11. Educación ambiental y conciencia pública		17. Conflicto armado y biodiversidad		23. Geología y geomorfología		29. Trámites (normatividad ambiental)					
6. Microbiología		12. Estudios de impacto ambiental		18. Ordenamiento territorial		24. Química		30. contaminación					
31. Otra, especificar:													
Señalar la escala de acción y los nombres respectivos de cada departamento, municipios o veredas en los cuales trabaja la entidad													
1. Nacional		2. Regional		3. Departamental		4. Municipal		5. Veredal		Otra, Especificar			
Nombres del área de trabajo													

Se entiende por información ambiental aquella que esta relacionada con el entorno físico-biótico, su relación con la estructura sociocultural y las dinámicas que tal relación con-
lleva (MMA, DNP y COLCIENCIAS, 2001).

II. Información sobre el esquema organizacional y la capacidad de la entidad en cuanto a la gestión de datos e información ambiental

Criterio	Parámetro a evaluar	Variables										Observaciones		
		más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%			
Roles del personal en cuanto a la gestión de información sobre biodiversidad	1. Porcentaje del personal que produce datos	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	2. Porcentaje del personal que almacena datos e información	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	3. Porcentaje del personal que realiza procesamiento y análisis de datos e información	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	4. Porcentaje del personal que genera información nueva o procesada	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	5. Porcentaje del personal que utiliza datos e información para la toma de decisiones	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	6. Porcentaje de las personas que administran datos e información sobre biodiversidad que han recibido cursos o talleres en torno a la gestión de los mismos	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	7. Existencia de una política institucional para la gestión de información sobre biodiversidad	SI												NO
Aspectos institucionales en torno al intercambio de datos e información sobre biodiversidad	1. Existen procesos de intercambio institucional de datos e información sobre biodiversidad	SI												NO
	2. Tienen una frecuencia definida para el proceso de intercambio de datos	SI												NO
	3. Medios en los que se da el proceso de intercambio de información	Boletin_electronico	Correo_electronico	CD_DVD	Digital	Impreso	Verbal	Pagina_Institucional	Otro					
Redes de información	4. Categorías definidas al uso de los datos e información	Libre, citando apropiadamente la fuente	Libre, determinand propósitos	Con permiso de la fuente y propósitos determinados	Restringido	Otra, especificar								
	5. Permisividad al uso de la información	Investigación académica	Investigación profesional	Procesos educativos	Uso comercial	Otro, especificar								
	6. Herramientas utilizadas para establecer mecanismos formales de intercambio de información	Acuerdos de puesta a disposición de datos	Memorandos de entendimiento	Cartas de compromiso	Convenios	Ninguno	Venta							
Redes de información	7. La entidad implementa estándares para el manejo e intercambio de datos sobre biodiversidad a nivel interinstitucional	SI												NO
	1. La entidad está integrada a alguna iniciativa de redes de información	SI												NO
	2. Escala de la iniciativa	Mundial	Regional	Nacional	Local	Otro, especificar								
3. Nombre de la iniciativa														

III. Información sobre la infraestructura (tecnológica e informática) para la gestión de información ambiental

Criterio	Parámetro a evaluar	Variables						Observaciones
Elementos físicos y conectividad	1. Cada funcionario, investigador o empleado que gestiona datos e información sobre biodiversidad tiene un computador designado para tal fin	SI					NO	
	2. Porcentaje de los computadores que tienen conexión a Internet	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	Tipo de conexión	Fibra óptica		Banda ancha		Telefónica		
Elementos lógicos	1. La mayoría de los computadores poseen sistema operativo:	Windows XP	Windows 2000	Windows 98	Windows 95	Macintosh	Otro, especificar	
	2. Se utilizan aplicativos para el almacenamiento y administración de sus datos e información sobre biodiversidad?	SI					NO	
	3. Nombre o descripción del aplicativo?							
	4. El modelo de la aplicación fue desarrollado a partir de algún estándar para la estructuración de información sobre biodiversidad	SI, cual?					NO	
	5. El aplicativo fue desarrollado por ustedes, comprado o es de libre uso	Desarrollado		Comprado		Libre uso		
Herramientas para el almacenamiento de datos e información	1. La entidad cuenta con personal para apoyar la implementación y soporte de tecnologías de información y comunicación - TIC s	SI					NO	
	2. Porcentaje de los datos que se encuentran sistematizados	más del 80%	entre 79% y 60%	entre 59% y el 40%	entre el 39% y el 20%	menos del 20%	0%	
	3. La mayoría de los datos son almacenados en:	Procesadores de texto		Hojas de cálculo		Bases de datos		
	4. Si los datos son almacenados en bases de datos, qué tipo de bases de datos son utilizadas en su mayoría	Oracle	MS Acces	PostgreSQL	MySQL	SQL Server	Otra, especificar	
Procedimientos de almacenamiento y seguridad de la información	1. La entidad define políticas y protocolos de seguridad para el manejo de la información.	SI					NO	

IV. Información sobre la administración de contenidos para la gestión de datos e información ambiental

Criterio	Parámetro a evaluar	Variables					Observaciones
1. Generación de datos sobre biodiversidad	1. Se utilizan estándares para la estructuración de los datos que se generan	SI				NO	
	2. Nombre del estándar						
	3. Se documentan los métodos y atributos empleados para obtener información	SI				NO	
	4. Se describen las variables que se evalúan para los registros	SI				NO	
	5. El control sobre los valores (dominios) que pueden tomar las variables consideradas se hace:	Con respecto a una norma preestablecida	Comparando con otros valores	Comparando con conjuntos de datos de referencia	Directamente sobre las bases de datos	No se hace control sobre las variables	
	6. La georreferenciación de los datos se realiza:	Mediante utilización de GPS	Por localidad previamente definida	Basada en cartografía disponible	No se realiza georreferenciación	Otra, especificar	
	7. Se menciona y almacena la información de la persona, entidad o referencia bibliográfica responsable de los datos que están siendo generados	SI				NO	
	8. Se realiza asignación de fechas y horas en los procesos de captura de datos	SI				NO	
2. Sistematización y mantenimiento de datos e información	I. Se utilizan herramientas para verificación y/o corrección de nombres científicos	SI				NO	
	II. Nombre de la herramienta						
	III. Se utilizan herramientas para la asignación, verificación y/o corrección de palabras claves o descriptores de los conjuntos de datos (i.e. Tesoros)	SI				NO	
	IV. Nombre de la herramienta						
	VI. En qué aspectos se depura la información generada durante el proceso de sistematización	Actualización de nombres científicos	Identificación de localidades repetidas	Revisión de valores de las variables	No se depura la información		
	VII. Cuando es del caso, se realizan actualizaciones periódicas a los conjuntos de datos	SI				NO	
	III. Documentación de metadatos (Custodia de datos e información sobre biodiversidad*)	1. A través de qué medios se realizan procesos de descripción de los conjuntos de datos	catálogo nacional de metadatos	catálogo de metadatos del IGAC	Herramientas SIG	Otra, especifique	
2. Se incluye información sobre los contenidos del conjunto mediante la asignación de palabra clave		SI				NO	
3. Se incluye información sobre los contenidos del conjunto mediante resumen		SI				NO	
4. Se incluye información de contacto de los responsables del conjunto de datos (no necesariamente es el mismo responsable para los conjuntos que para los datos que los componen)		SI				NO	
5. Se incluye información sobre los métodos utilizados en la captura de los datos		SI				NO	
6. Se incluye información sobre los métodos utilizados para el procesamiento de los datos		SI				NO	
7. Se incluye información sobre los medios de almacenamiento de los conjuntos de datos		SI				NO	
8. Se incluye información sobre el rango de fechas de captura de los datos		SI				NO	
9. Se incluye información sobre cobertura geográfica del conjunto de datos		SI				NO	
10. Se incluye información sobre las condiciones de acceso y uso de los conjuntos de datos		SI				NO	
11. Se documentan los conjuntos de datos a través del Catálogo Nacional de Metadatos del SIB		SI				NO	
12. Cuando es del caso, se realizan actualizaciones periódicas a los metadatos		SI				NO	

Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Criterio	Parámetro que se evalúa	Variables							Observaciones		
		SI	Convenios u otros documentos vinculantes	Intercambios	Venta	No los pone a disposición (son de uso interno)	NO	NO			
I. Desarrollo de P&S de Información	I. ¿La entidad desarrolla productos o servicios de información?	SI									
	II. ¿Cuáles son las principales formas para poner a disposición los P&S de información desarrollados?	Libre acceso						Otro, (especificar)			
	III. ¿Se definen y caracterizan las audiencias para el desarrollo de P&S?	SI									
	IV. ¿Cuáles?	Científico y académico						Otro (especificar)			
	V. ¿Cuáles de las siguientes actividades o procesos están involucrados en la elaboración de los P&S desarrollados?	Estructuración de datos	Tomadores de decisiones y consultores	Diseño y desarrollo de bases de datos	Aplicaciones web	Población escolar	Gremios y sector productivo	Desarrollo de interfaces gráficas	Procesamiento de información geográfica		
	VI. Tiempo promedio de desarrollo de los productos de información típicos	1-3 meses	4-6 meses	7 meses a 1 año	Evaluación ambiental y procesos de licenciamiento	Establecimiento o de medidas de conservación	Procesamiento de información económica	Aplicaciones para computador	Divulgación y educación		
	VII. ¿Cuáles son los propósitos de los P&S desarrollados?	Investigación básica	Planificación y ejecución	Control y vigilancia	Productos para televisión	Radio	Monitoreo y seguimiento	Monitoreo y seguimiento	Sensibilización		
	VIII. ¿Cuáles son los principales tipos de P&S desarrollados?	Productos para Internet	Publicaciones y ejecución	Planificación y ejecución	Control y vigilancia	Monitoreo y seguimiento	Intercambios	Intercambios	Otro (especificar)		
	IX. ¿Cuáles son los principales usos dados a los P&S de información requeridos o usados?	Libre acceso	Convenios u otros documentos vinculantes	Intercambios	Intercambios	Intercambios	Intercambios	Intercambios	Otro (especificar)		
	X. ¿Cuáles son las principales formas para tener acceso a los P&S de información usados?	Libre acceso	Convenios u otros documentos vinculantes	Intercambios	Intercambios	Intercambios	Intercambios	Intercambios	Otro (especificar)		
II. Demanda y uso de P&S de Información	I. ¿Cuáles son los temas en los que requiere información ambiental producida por otras instituciones?										
	II. ¿Cuáles son las entidades de las que requiere información?										
	III. ¿Cuáles son los temas en los que requiere información ambiental que no está siendo generada?										
	IV. Mencione las barreras que limitan el acceso e intercambio de información ambiental a nivel regional?										
	V. ¿Cómo se facilitaría el acceso e intercambio de información?										
	VI. ¿Quién debería producir esta información?										
	VII. ¿Quién debería producir esta información?										
III. Demanda y uso de P&S de Información											

VI. Información sobre actividades de investigación sobre medio ambiente con énfasis en biodiversidad

Criterio	Parámetro que se evalúa	Variables											
		Bosque andino	Bosque húmedo tropical	Agroecosistemas	Bosque seco tropical	Acuático continental	Marino-Costero	Sabana, matorral espinoso, desierto	Páramo	Otro, específico			
1. Acciones relacionadas con Ecosistemas	1. Teniendo en cuenta los siguientes ecosistemas la entidad trabaja en:	Bosque andino	Bosque húmedo tropical	Agroecosistemas	Bosque seco tropical	Acuático continental	Marino-Costero	Sabana, matorral espinoso, desierto	Páramo	Otro, específico			
	2. ¿Cuál es el nivel de aproximación temática a los ecosistemas?	Caracterización del estado, composición, estructura y arquitectura del ecosistema	Análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica del ecosistema	Educación ambiental y conciencia pública	Conservación, planificación y gestión de recursos	Establecimiento y manejo de áreas protegidas	Sistemas de producción sostenibles	Incentivos para la conservación	Monitoreo	Otro, específico			
	3. Las actividades de su entidad sobre ecosistemas se centran en:	Conservación <i>in situ</i>	Conservación de procesos ecológicos	Educación ambiental y conciencia pública	Investigación y capacitación	Uso y manejo de ecosistemas y hábitats	Sistemas de producción sostenibles	Incentivos para la conservación	Monitoreo	Otro, específico			
2. Acciones asociadas a organismos y especies	1. Las actividades de su entidad a nivel de organismos se centran en:	Conservación <i>in situ</i>	Conservación <i>ex situ</i>	Educación ambiental y conciencia pública	Investigación y capacitación	Sistemas de producción sostenibles	Incentivos para la conservación	Monitoreo	Otro, específico				
	2. ¿Cuál es el nivel de aproximación temática de los trabajos de su entidad a los organismos?	Caracterización del estado, composición, estructura poblacional	Análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica poblacional de las especies	Educación ambiental y conciencia pública	Conservación, planificación y gestión de recursos de especies	Manejo sostenible de especies	Manejo sostenible de especies	Otro, específico					
	3. ¿La entidad realiza inventarios de especies y organismos?	SI										NO	
	4. Las muestras provenientes de los inventarios se mantienen o se coleccionan en:	Colecciones registradas Por favor especifique:	Colecciones biológicas no registradas		Colecciones vivas: jardines botánicos			Colecciones vivas: zoológicos, acuarios	Otro, específico				
	5. ¿Qué cobertura taxonómica tienen la mayoría de los datos de la colección?	A familia	A género		A especie			Otro, especifique					
3. Grupos Taxonómicos	1. Plantas	Plantas con flor: Fanerógamas	Briófitas	Hepáticas	Peridófitos	Algas	Hongos	Líquenes	Otro, especifique				
	2. Vertebrados	Aves	Peces marinos/continentales	Anfibios	Moluscos y queliceros	Reptiles	Nemátodos	Mamíferos	Otros, especifique				
	3. Invertebrados	Insectos	Crustáceos	Hongos filamentosos	Levaduras	Archaeaas	Archaeaas	Otros, especifique					
	4. Microorganismos	Bacteria											
4. Aspectos genéticos y moleculares de la biodiversidad	1. ¿Cuál es la aproximación de su entidad a nivel genético y molecular?	Citogenética	Marcadores moleculares	Cultivo de tejidos	transformación genética	bioquímica molecular	expresión de genes	Otro, especifique					

VI. Información sobre actividades de investigación sobre medio ambiente con énfasis en biodiversidad

		Variables									
Criterio	Parámetro que se evalúa	Bosque andino	Bosque húmedo tropical	Agroecosistemas	Bosque seco tropical	Acuático continental	Marino-Cosmoterero	Sabana, matorral espinoso, desierto	Páramo	Otro, especifique	
		De los temas enunciados a continuación, mencione en cuáles de ellos requiere mayor información:									
5. Necesidades de información	1. Ecosistemas	1. Teniendo en cuenta los siguientes ecosistemas, la entidad requiere mayor información de	Caracterización del estado, composición, estructura y arquitectura del ecosistema	Análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica del ecosistema	Educación ambiental y conciencia pública	Conservación y gestión de recursos	Manejo sostenible de ecosistemas y hábitats	Manejo sostenible de ecosistemas y hábitats	Otro, especifique		
		2. Teniendo en cuenta la aproximación temática a los ecosistemas cuál o cuales requieren más desarrollo:	Conservación <i>in situ</i>	Uso y manejo de ecosistemas y hábitats	Educación ambiental y conciencia pública	Investigación y capacitación	Establecimiento y manejo de áreas protegidas	Sistemas de producción sostenibles	Monitoreo	Otro, especifique	
		Con respecto al abordaje temático	Conservación <i>in situ</i>	Uso y manejo	Educación ambiental y conciencia pública	Investigación y capacitación	Sistemas de producción sostenibles	Incentivos para la conservación	Monitoreo	Otro, especifique	
		2. Organismos y especies	Caracterización del estado, composición, estructura poblacional	Análisis de los componentes, funcionamiento y dinámica poblacional de las especies	Educación ambiental y conciencia pública	Conservación y gestión de especies	Manejo sostenible de especies	Manejo sostenible de especies	Monitoreo	Otro, especifique	
		1. Plantas	Plantas con flor: Fanerógamas	Briófitas	Hepáticas	Peridófitos	Algas	Hongos	Líquenes	Otro, especifique	
Grupos Taxonómicos	2. Vertebrados	Aves	Peces marinos/continentales	Anfibios		Reptiles		Mamíferos			
	3. Invertebrados	Insectos	Crustáceos	Moluscos y queliceros		Nemátodos		Otros, especifique			
	4. Microorganismos	Bacteria	Hongos filamentosos	Levaduras		Archaeas		Otros, especifique			
5. Aspectos genéticos y moleculares de la biodiversidad		Citogenética	Biointformática	Cultivo de tejidos	transformación genética	bioquímica molecular	expresión de genes	Otro, especifique			

Anexo 2 Relación de los investigadores y funcionarios que apoyaron el desarrollo de cada uno de los instrumentos de captura de información.

Entidad	Ciudad	Dependencia	Tipo de instrumento	Persona entrevistada (Investigador/funcionario)
Corpoamazonia	Mocoa	Secretaria de planeación	Lista de chequeo	Eliécer Robles
	Mocoa	Secretaria de planeación		Mauricio Valencia S.
	Mocoa	Sistema de información		Guillermo Martínez
CDA	Inírida	Sistema de información geográfico y estadístico	Encuesta para la caracterización de sistemas e iniciativas de información	Geográfico: David Casas Estadística: Elizabeth Barbudo
	Inírida	Secretaria de planeación	Lista de chequeo	David Fernando Casas B
Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales	Bogotá	DTAO	Lista de chequeo	Germán Rodríguez Diana Castellanos
		DTAO	Encuesta para la caracterización de sistemas e iniciativas de información	Yenny Paola Devia
Instituto Humboldt	Bogotá	Programa de investigación en monitoreo, indicadores y análisis espacial	Lista de chequeo Encuesta para la caracterización de sistemas e iniciativas de información	Rubén Darío Mateus Sanabria
		Programa Inventarios de la Diversidad	Lista de chequeo	Diego Perico
		Especies focales	Lista de chequeo	Ana Maria Franco
		Sistemas	Formato de infraestructura	Angel Porras
Instituto Sinchi	Leticia	Investigadora	Lista de chequeo	Clara Patricia Peña
		Coordinador regional amazonia	Lista de chequeo	Luis Eduardo Acosta Muñoz
	San José del Guaviare	Coordinador regional	Lista de Chequeo	Mauricio Zubieta
	Bogotá	Investigador principal I GIAZT	Lista de Chequeo	Uriel Murcia
	Leticia	Dirección general	Encuesta para la caracterización de sistemas e iniciativas de información	William Castro, Uriel Murcia

Anexo 3: Documentos de captura de información

SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL PARA LA AMAZONIA COLOMBIANA SIAT-AC.

ACTORES INVOLUCRADOS EN LA GENERACIÓN Y USO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL EN LA REGIÓN

Información general de la entidad

Nombre de la entidad	Acrónimo	Persona contacto	Cargo	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Dirección	Ciudad	Departamento	Teléfono	Fax
<input type="text"/>				
Correo electrónico:		http//:		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		

Tipo de entidad:

- Organización gubernamental
 Organización no gubernamental
 Instituto o centro de investigación
 Académica
 Grupo de investigación asociado a una institución académica
 Otro, especifique

Misión:

Enfoque temático de las principales áreas de trabajo

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Biología de la conservación | <input type="checkbox"/> Conocimiento tradicional | <input type="checkbox"/> Gestión ambiental y desarrollo rural |
| <input type="checkbox"/> Fauna | <input type="checkbox"/> Educación ambiental y conciencia pública | <input type="checkbox"/> Información geográfica |
| <input type="checkbox"/> Flora | <input type="checkbox"/> Estudios de impacto ambiental | <input type="checkbox"/> Ciencias agropecuarias |
| <input type="checkbox"/> Ecología | <input type="checkbox"/> Política y legislación ambiental | <input type="checkbox"/> Biotecnología |
| <input type="checkbox"/> Genética | <input type="checkbox"/> Economía ambiental | <input type="checkbox"/> Geología y geomorfología |
| <input type="checkbox"/> Microbiología | <input type="checkbox"/> Uso y valoración | <input type="checkbox"/> Contaminación |
| <input type="checkbox"/> Inventarios y Manejo de colecciones | <input type="checkbox"/> Biocomercio | <input type="checkbox"/> Evaluación y monitoreo |
| <input type="checkbox"/> Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas | <input type="checkbox"/> Conflicto armado y medio ambiente | <input type="checkbox"/> Trámites (normatividad ambiental) |
| <input type="checkbox"/> Conservación y manejo de recursos naturales | <input type="checkbox"/> Agrotransformación | <input type="checkbox"/> Otra(s), especifique a continuación |
| <input type="checkbox"/> Sistemas Productivos | <input type="checkbox"/> Ordenamiento territorial | <input type="text"/> |

Escala de acción y zonas de trabajo

Escala de acción

- Nacional
 Regional
 Departamental
 Veredal
 Otra, especifique

Mencione los lugares donde trabaja (por favor mencione la localidad y el departamento)

Uso de la información

Principales usos dados a la información

- La entidad produce información ambiental si no
- La entidad utiliza información ambiental producida por otros? si no
- Investigación básica
 Planeación y ejecución
 Control y vigilancia
 Monitoreo
- Evaluación ambiental
 Valoración económica
 Educación y Divulgación
 Otra, cual:

Cúales son los temas en los que requiere mayor información para el desarrollo de sus actividades

- Biología de la conservación
 Fauna
 Flora
 Ecología
 Genética
 Microbiología
 Inventarios y Manejo de colecciones
 Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas
 Conservación y manejo de recursos naturales
 Sistemas Productivos
- Conocimiento tradicional
 Educación ambiental y conciencia pública
 Estudios de impacto ambiental
 Política y legislación ambiental
 Economía ambiental
 Uso y valoración
 Biocomercio
 Conflicto armado y medio ambiente
 Agrotransformación
 Ordenamiento territorial
- Gestión ambiental y desarrollo rural
 Información geográfica
 Ciencias agropecuarias
 Biotecnología
 Geología y geomorfología
 Contaminación
 Evaluación y monitoreo
 Trámites (normatividad ambiental)
 Otra(s), especificar a continuación

Gestión de información

De que tipo es la información que pondría a disposición?

- Estaría dispuesto a participar en espacios de intercambio de información ambiental?: si no
- Pondría a disposición información ambiental producida por su entidad? si no
- En qué temas específicos
- Datos
 Registros biológicos
 Metadatos
 Resultados de investigaciones
 Publicaciones
 Otra, cual:

Comentarios

Si quiere ampliar alguna de las respuestas o tiene comentarios adicionales, por favor utilice en este espacio.

Si tiene alguna inquietud o requiere de nuestro apoyo y acompañamiento para el diligenciamiento de esta encuesta, por favor no dude en comunicarse con Olga Lucia Trespalacios G (oltrespalacios@humboldt.org.co) o Uriel Murcia (umurcia@sinchi.org.co) quienes estarán atentos a su comunicación.

Entrevista sistemas de información

IDENTIFICACION DE ACTORES INVOLUCRADOS EN LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL EN LA AMAZONIA COLOMBIANA ENCUESTA A SISTEMAS E INICIATIVAS DE INFORMACIÓN

1. Información general

a. Datos de contacto

Nombre de la entidad	Acrónimo	Persona contacto	Cargo	
Dirección	Ciudad	Departamento	Teléfono	Fax
Correo electrónico:		http//:		

b. Tipo de iniciativa:

<input type="checkbox"/> Sistema de Información ambiental	<input type="checkbox"/> SIG	<input type="checkbox"/> Otro, especifique
<input type="checkbox"/> Red de investigación	<input type="checkbox"/> Red institucional	<input type="text"/>

c. Misión/ Objetivos:

d. Escala de acción

<input type="checkbox"/> Nacional	<input type="checkbox"/> Regional	<input type="checkbox"/> Departamental
<input type="checkbox"/> Veredal	<input type="checkbox"/> Otra, especifique	<input type="text"/>

Mencione los lugares donde trabaja (por favor mencione la localidad y el departamento)

2. Aspectos históricos

a. ¿Qué motivó la conformación del sistema o iniciativa?

3. Enfoque temático

a. ¿Cuál es el enfoque temático del sistema o la iniciativa?

<input type="checkbox"/> Biología de la conservación	<input type="checkbox"/> Conocimiento tradicional	<input type="checkbox"/> Gestión ambiental y desarrollo rural
<input type="checkbox"/> Fauna	<input type="checkbox"/> Educación ambiental y conciencia pública	<input type="checkbox"/> Información geográfica
<input type="checkbox"/> Flora	<input type="checkbox"/> Estudios de impacto ambiental	<input type="checkbox"/> Ciencias agropecuarias
<input type="checkbox"/> Ecología	<input type="checkbox"/> Política y legislación ambiental	<input type="checkbox"/> Biotecnología
<input type="checkbox"/> Genética	<input type="checkbox"/> Economía ambiental	<input type="checkbox"/> Geología y geomorfología
<input type="checkbox"/> Microbiología	<input type="checkbox"/> Uso y valoración	<input type="checkbox"/> Contaminación
<input type="checkbox"/> Inventarios y Manejo de colecciones	<input type="checkbox"/> Biocomercio	<input type="checkbox"/> Evaluación y monitoreo
<input type="checkbox"/> Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	<input type="checkbox"/> Conflicto armado y medio ambiente	<input type="checkbox"/> Trámites (normatividad ambiental)
<input type="checkbox"/> Conservación y manejo de recursos naturales	<input type="checkbox"/> Agrotransformación	<input type="checkbox"/> Otra(s), especifique a continuación
<input type="checkbox"/> Sistemas Productivos	<input type="checkbox"/> Ordenamiento territorial	<input type="text"/>

4. Aspectos organizativos

a. ¿Hacia qué tipo de público esta dirigida la información gestionada a través del sistema o iniciativa?

- Científico y académico Tomadores de decisiones y consultores Población escolar
 Gremios y sector productivo Público en general Otro, especifique:

b. ¿Cuáles son las condiciones de acceso y uso del sistema?

c. ¿Cuáles son los medios en los que se da el proceso de difusión de la información? en el sistema o iniciativa?

- Boletín electrónico Correo electrónico CD/DVD Pagina institucional
 Impreso Digital Verbal: Otro, especifique:

d. Describa las principales fortalezas y debilidades del sistema o iniciativa.

FORTALEZAS	DEBILIDADES

5. Administración de contenidos

a. ¿Se utilizan estándares para la estructuración de los datos e información? SI NO

Nombre del estándar

b. ¿El sistema o iniciativa ha desarrollado herramientas para su funcionamiento? SI NO

Cuál, especifique

c. ¿El sistema o iniciativa utiliza herramientas desarrolladas por otros, para su funcionamiento? SI NO

Cuál, especifique

6. Productos y servicios

a. ¿El sistema o iniciativa desarrolla productos y servicios de información? SI NO

b. ¿Cuáles son los principales tipos de productos y servicios desarrollados?

- Productos para Internet Productos para televisión Prensa Aplicaciones para computador
 Publicaciones impresas Productos para radio Otro, especifique:

c. ¿Cuáles son las formas para poner a disposición los productos y servicios desarrollados?

- Libre acceso Intercambios Solicitud del interesado No los pone a disposición (son de uso interno)
 Convenios u otros documentos vinculantes Venta Otro, especifique:

7. Gestión de información

Como representante del sistema o iniciativa

a. ¿Estaría dispuesto a participar en espacios de intercambio de información ambiental como parte de un sistema de información regional? SI NO

b. ¿Pondría a disposición sus desarrollos, productos y servicios a través dicho sistema? SI NO

¿En qué términos?

c. ¿Estaría dispuesto a participar en espacios de trabajo en los que se definan protocolos para garantizar la interoperabilidad de datos e información entre su sistema o iniciativa y otros sistemas o iniciativas? SI NO

Si tiene alguna inquietud o requiere de nuestro apoyo y acompañamiento para el diligenciamiento de esta encuesta, por favor no dude en comunicarse con Olga Lucia Trespalacios G (oltrespalacios@humboldt.org.co) o Uriel Murcia (umurcia@sinci.org.co) quienes estarán atentos a su comunicación.

Anexo 4: Enfoque Temático de las entidades de la Amazonia colombiana de acuerdo con los investigadores y funcionarios entrevistados

ORGANIZACIÓN GUBERNAMENTAL			ONG			INSITUTOS O CENTROS DE INVESTIGACIÓN			INSTITUCIONES ACADEMICAS		
Educación ambiental y conciencia pública	22	59	Ecología	8	35	Flora	8	57	Ecología	11	79
Ordenamiento territorial	21	57	Gestión ambiental y desarrollo rural	8	35	Inventarios y manejo de colecciones	7	50	Biología de la conservación	10	71
Sistemas productivos	20	54	Sistemas productivos	7	30	Fauna	6	43	Fauna	8	57
Conservación y manejo de recursos naturales	19	51	Conocimiento tradicional	7	30	Sistemas de información geográfica	6	43	Conservación y manejo de recursos naturales	8	57
Sistemas de información geográfica	19	51	Educación ambiental y conciencia pública	7	30	Ecología	5	36	Sistemas productivos	8	57
Gestión ambiental y desarrollo rural	18	49	Ordenamiento territorial	7	30	Conocimiento tradicional	5	36	Conocimiento tradicional	8	57
Conocimiento tradicional	17	46	Fauna	6	26	Biología de la conservación	4	29	Inventarios y manejo de colecciones	7	50
Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	16	43	Flora	6	26	Microbiología	4	29	Educación ambiental y conciencia pública	7	50
Fauna	13	35	Conservación y manejo de recursos naturales	6	26	Sistemas productivos	4	29	Flora	5	36
Flora	13	35	Biología de la conservación	5	22	Educación ambiental y conciencia pública	4	29	Ordenamiento territorial	5	36
Biocomercio	13	35	Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	5	22	Ordenamiento territorial	4	29	Gestión ambiental y desarrollo rural	5	36
Evaluación y monitoreo	13	35	Política y legislación ambiental	5	22	Ciencias agropecuarias	4	29	Ciencias agropecuarias	5	36
Política y legislación ambiental	12	32	Uso y valoración	5	22	Biotecnología	4	29	Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	4	29
Contaminación	12	32	Ciencias agropecuarias	5	22	Genética	3	21	Economía ambiental	4	29
Estudios de impacto ambiental	11	30	Inventarios y manejo de colecciones	4	17	Uso y valoración	3	21	Estudios de impacto ambiental	3	21
agrotransformación	9	24	Estudios de impacto ambiental	4	17	Biocomercio	3	21	Biocomercio	3	21
Ecología	8	22	Biocomercio	4	17	agrotransformación	3	21	agrotransformación	3	21
Trámites (normatividad ambiental)	8	22	Sistemas de información geográfica	4	17	Geología y geomorfología	3	21	Política y legislación ambiental	2	14
Biología de la conservación	7	19	Evaluación y monitoreo	4	17	Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	2	14	Uso y valoración	2	14
Uso y valoración	7	19	Conflicto armado y biodiversidad	3	13	Conservación y manejo de recursos naturales	2	14	Conflicto armado y biodiversidad	2	14
Economía ambiental	6	16	agrotransformación	2	9	Política y legislación ambiental	2	14	Sistemas de información geográfica	2	14
Ciencias agropecuarias	6	16	Contaminación	2	9	Economía ambiental	2	14	Contaminación	2	14
Química	5	14	Genética	1	4	Conflicto armado y biodiversidad	2	14	Química	2	14

ORGANIZACIÓN GUBERNAMENTAL			ONG			INSITUTOS O CENTROS DE INVESTIGACIÓN			INSTITUCIONES ACADEMICAS		
Inventarios y manejo de colecciones	3	8	Microbiología	1	4	Gestión ambiental y desarrollo rural	2	14	Evaluación y monitoreo	2	14
Conflicto armado y biodiversidad	3	8	Economía ambiental	1	4	Química	2	14	Genética	1	7
Geología y geomorfología	2	5	Geología y geomorfología	1	4	Evaluación y monitoreo	2	14	Microbiología	1	7
Genética	1	3	Trámites (normatividad ambiental)	1	4	Estudios de impacto ambiental	1	7	Geología y geomorfología	1	7
Microbiología	1	3	Biología	0	0	Contaminación	0	0	Biología	0	0
Biología	1	3	Química	0	0	Trámites (normatividad ambiental)	0	0	Trámites (normatividad ambiental)	0	0

Anexo 5: Necesidades de información ambiental en la Amazonia colombiana

Organizaciones gubernamentales			Organizaciones no gubernamentales			Institutos y centros de investigación			Instituciones académicas		
Tema	n	%	Tema	n	%	Tema	n	%	Tema	n	%
Ordenamiento territorial	24	67	Sistemas productivos	8	35	Ecología	5	36	Flora	8	57
Sistemas productivos	19	53	Conservación y manejo de recursos naturales	7	30	Flora	3	21	Conocimiento tradicional	8	57
Información geográfica	19	53	Gestión ambiental y desarrollo rural	7	30	Inventarios y manejo de colecciones	3	21	Biología de la conservación	7	50
Conservación y manejo de recursos naturales	18	50	Información geográfica	7	30	Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	3	21	Fauna	7	50
Educación ambiental y conciencia pública	17	47	Educación ambiental y conciencia pública	6	26	Conservación y manejo de recursos naturales	3	21	Conservación y manejo de recursos naturales	7	50
Gestión ambiental y desarrollo rural	15	42	Biología de la conservación	5	22	Sistemas productivos	3	21	Sistemas productivos	7	50
Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	14	39	Inventarios y manejo de colecciones	5	22	Conocimiento tradicional	3	21	Ordenamiento territorial	7	50
Fauna	12	33	Conocimiento tradicional	5	22	Uso y valoración	3	21	Gestión ambiental y desarrollo rural	7	50
Flora	12	33	Economía ambiental	5	22	Biología de la conservación	2	14	Ecología	6	43
Biocomercio	12	33	Biocomercio	5	22	Microbiología	2	14	Inventarios y manejo de colecciones	6	43
Conocimiento tradicional	11	31	Ordenamiento territorial	5	22	Educación ambiental y conciencia pública	2	14	Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	6	43
Política y legislación ambiental	11	31	Ciencias agropecuarias	5	22	Ordenamiento territorial	2	14	Estudios de impacto ambiental	5	36
Uso y valoración	11	31	Evaluación y monitoreo	5	22	Información geográfica	2	14	Economía ambiental	5	36
Agrotransformación	11	31	Fauna	4	17	Genética	1	7	Microbiología	4	29
Evaluación y monitoreo	11	31	Flora	4	17	Estudios de impacto ambiental	1	7	Educación ambiental y conciencia pública	4	29
Ecología	10	28	Ecología	4	17	Política y legislación ambiental	1	7	Uso y valoración	4	29
Contaminación	9	25	Conservación, manejo y gestión de áreas protegidas	4	17	Economía ambiental	1	7	Agrotransformación	4	29
Trámites (normatividad ambiental)	9	25	Política y legislación ambiental	4	17	Biocomercio	1	7	Información geográfica	4	29
Biología de la conservación	8	22	Uso y valoración	4	17	Conflicto armado y biodiversidad	1	7	Contaminación	4	29
Conflicto armado y biodiversidad	8	22	Conflicto armado y biodiversidad	4	17	Agrotransformación	1	7	Política y legislación ambiental	3	21
Estudios de impacto ambiental	7	19	Contaminación	4	17	Gestión ambiental y desarrollo rural	1	7	Ciencias agropecuarias	3	21
Inventarios y manejo de colecciones	6	17	Trámites (normatividad ambiental)	4	17	Ciencias agropecuarias	1	7	Evaluación y monitoreo	3	21
Ciencias agropecuarias	6	17	Estudios de impacto ambiental	3	13	Biotecnología	1	7	Genética	2	14

Geología y geomorfología	6	17	Geología y geomorfología	3	13	Geología y geomorfología	1	7	Biocomercio	2	14
Química	6	17	Agrotransformación	2	9	Evaluación y monitoreo	1	7	Conflicto armado y biodiversidad	2	14
Microbiología	5	14	Biotecnología	2	9	Fauna	0	0	Trámites (normatividad ambiental)	2	14
Economía ambiental	5	14	Química	2	9	Contaminación	0	0	Otra, cuál?	2	14
Biotecnología	5	14	Genética	1	4	Química	0	0	Biotecnología	1	7
Genética	4	11	Microbiología	1	4	Trámites (normatividad ambiental)	0	0	Geología y geomorfología	1	7
Otra, cuál?	1	3	Otra, cuál?	0	0	Otra, cuál?	0	0	Química	1	7

Anexo 6: Relación de usuarios identificados de acuerdo a su rol

TIPO DE ACTOR	NOMBRE DE LA ENTIDAD
Involucrados	Corporación Autónoma Regional para la Reserva de la Macarena -Cormacarena
	Corporación para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico CDA
	Corporación para el desarrollo sostenible del sur de la amazonía colombiana CORPOAMAZONIA
	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT
	Instituto Amazónico de Investigación Científica Sinchi
Involucrados invitados	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM
	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt IAvH
	Instituto Geográfica "Agustín Codazzi" IGAC
	Representantes de las entidades académicas que desarrollan procesos de investigación en la Amazonia, por ejemplo: Universidad de la Amazonia, Universidad de los llanos, Universidad de Los Andes, Universidad Javeriana Universidad Nacional de Colombia
Interesados	Alcaldía de Inírida
	Alcaldía de Leticia
	Alcaldía de Mitú
	Alcaldía de Mocoa
	Asocars
	Conservación Internacional-Colombia
	CORPOICA
	Corporación Autónoma Regional de Nariño
	Fundación Gaia
	Fundación Jardín Botánico, Zoológico y Acuario del Amazonas
	Fundación Natura Colombia
	Fundación Omacha
	Fundación para estudios ambientales en la Amazonia
	Fundación Puerto Rastrojo
	Fundación Tropenbos
	FUNDACIÓN ZIO AI
	Gobernación de Caquetá
	Gobernación de Guainía
	Gobernación del Amazonas
	Gobernación del Guaviare
	Gobernación del Putumayo
WWF	
Público General	Asociación Indígena Embrea-Quipara
	ACILAPP
	ACIMA - ATTI
	ACITAM
	ACIYA
	Alcabala de Guahibos, Samariapo, Puente Gómez, Platanilla
	Alcaldía de Puerto Caicedo
	Alcaldía de Belén de los Andaquíes
	Alcaldía de Colón
	Alcaldía de Córdoba
	Alcaldía de La Macarena
	Alcaldía de Mocoa
	Alcaldía de Piamonte
	Alcaldía de Puerto Inírida
	Alcaldía de Puerto Leguizamo
	Alcaldía de San José del Guaviare
	Amazon Conservation Team
	ANUC PUTUMAYO
	APPA (ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGROPECUARIOS DEL AMAZONAS)
	Argosy Energy International
	ASCAINCA
	Asentamiento indígenas Caño Ceiba
	Aso Siecha
	ASOAINAM
	Asociación agropecuaria del Pato
	Asociación Ambiental de los campesinos de los PNN Tinigua y la Macarena
	Asociación DC
	Asociación de Agricultores de La Macarena
	Asociación de Autoridades Indígenas del Río Guainía
	Asociación de Cabildos del pueblo Nasa del Putumayo
	Asociación de Cabildos Emberá Quipara
	Asociación de Cabildos Indígenas de la Baja Bota Caucana "Nukanchipa Atunkunapa Alpa"
	Asociación de Cabildos Indígenas de la Selva del Matavén
	Asociación de Cabildos indígenas del Pueblo Awá del Putumayo

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientalistas Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitanías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitanías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Caucajá Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
	Comunidad Correg. Casuarito
	Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses
	Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba
	Comunidad de buenos Aires
	Comunidad de Cachicamo
	Comunidad de Caña Brava
	Comunidad de Cecilia Cocha
	Comunidad de Cocama - Yagua
	Comunidad de El Vergel
	Comunidad de Lagarto Cocha
	Comunidad de Las Palmas
Comunidad de Macedonia	
Comunidad de Mariapolis	
Comunidad de Miramar	
Comunidad de Mocagua	

Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientales Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitanías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitanías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Cauca y Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
	Comunidad Correg. Casuarito
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
Comunidad de Oiyaká	
Comunidad de Palmeras	
Comunidad de Puerto Guayabo	
Comunidad de Puerto Lago	
Comunidad de Puerto Libre	
Comunidad de Puerto Remanso del Tigre	
Comunidad de Santa Lucía	
Comunidad de Tukunare	
Comunidad de Zaragoza	
Comunidad El progreso	
Comunidad indígena Arojes	

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientalistas Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitanías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitanías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Caucajá Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
	Comunidad Correg. Casuarito
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
Comunidad Makuna	
Comunidad Piaroa	
Comunidad Puerto Nuevo	
Comunidad Puinave	
Comunidad Pupuña (Lorena)	
Comunidad Quebrada Negra	
Comunidad Salado Grande	
Comunidad San Francisco	
Comunidad Tanimuka de Comeyafu	
Comunidad Wakayá	
Comunidad Yavirá Angosturas de Comeyafu	

Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientales Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitanías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitanías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Cauca y Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
	Comunidad Correg. Casuarito
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
Comunidad Yukuna de Comeyafu	
Comunidades Boricada de Curare	
Comunidades Etnia Cofán	
Comunidades indígenas - Pedro Camejo (Venezuela)	
Comunidades Jiri Jiri	
COOMADAM	
CPGA PIEDEMONTE AMAZÓNICO	
CPGA VILLA AMAZÓNICA	
CRIMA	
CRIOMC	
DEFENSOR DELEGADO PARA INDÍGENAS Y MINORÍAS ÉTNICAS DEFENSORÍA DEL PUEBLO	

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientalistas Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitanías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitanías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Caucajá Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
	Comunidad Correg. Casuarito
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
Defensoría del Pueblo	
Ecorestaurar	
Ecuna	
Empresa Colombiana de Petróleos	
Familia Campesina Tomo	
FEDECAP	
Fondo Mundial para la Naturaleza	
Fundación Biocolombia	
FUNDACIÓN CATAGUA	
FUNDACIÓN CERCA VIVA	
Fundación Churumbelos	

Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientales Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitánías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitánías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Cauca y Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
Comunidad Correg. Casuarito	
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
Fundación Cultural del Putumayo	
Fundación EcoAmazonia	
Fundación Opción Putumayo	
FUNDACIÓN QUINAXI	
Fundación Renacer	
Fundación Tierra Verde	
Grupos de producción agropecuaria industrial, de origen desconocido	
INPARQUES	
Instituto Ecológico Tambora	
Juntas de Acción Comunal La Predera	
La Cascada	

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientalistas Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitanías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitanías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Caucajá Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
	Comunidad Correg. Casuarito
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
LAZZO	
Madroño	
Mesa Permanente del pueblo Cofán	
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial	
OIMA	
ONIC	
OPIAC	
Organización del Pueblo Puinave del Guainía	
Organización negritudes del Municipio de Piamonte - Colombia	
Organización Zonal indígena del Putumayo	
Orpibo	

Diagnóstico de la capacidad institucional para la gestión de información ambiental con énfasis en biodiversidad en las entidades involucradas

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientales Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitánías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitánías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Cauca y Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
	Comunidad Amerú de Puerto Córdoba
	Comunidad Bajo Casacunte
	Comunidad Bakuri de Comeyafu
	Comunidad Camaritagua
	Comunidad Correg. Casuarito
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
ORUCAPU	
OZIP	
PANI	
PANI	
PLANTE	
PROCOAM	
Productores industriales de palma Africana	
Pueblo Miraña - Bora	
RED RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL	
RESGUARDO TICCOYA	
S.S.D.AMAZONAS ATENCIÓN AL AMBIENTE	

Público General	Asociación de Cabildos Indígenas del Valle del Sibundoy
	Asociación de cabildos Ingas
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Parques Tinigua y Macarena
	Asociación de Campesinos Ambientales de los Ríos Ariari y Guayabero
	Asociación de Campesinos Ambientalistas Losada - Guayabero
	Asociación de Campesinos ASOCAMPO
	Asociación de Campesinos de la Pedrera Amazonas
	Asociación de campesinos e indígenas ASOCAMI
	Asociación de capitanías indígenas de Mirití Amazonas
	Asociación de Capitanías Indígenas de Yaigojé Apaporis
	Asociación de Colonos de la Macarena
	Asociación de ganaderos del Ariari
	Asociación de Juntas de Acción Comunal de Piamonte
	Asociación de Juntas de Acción Comunal Municipio de La Macarena
	Asociación de Madereros de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres Campesinas e Indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres campesinas e indígenas del Duda
	Asociación de Mujeres de la Media Bota Caucana
	Asociación de Mujeres del Pato
	Asociación de Pequeños Productores Agrícolas de la Julia
	Asociación de Pequeños Productores del Duda y Mesetas
	Asociación de productores de la Julia
	Asociación de productores del Duda y Mesetas
	Asociación de Reservas del Río Piedras
	Asociación de resguardos indígenas del Caucajá Binie Jasiki Jafaiki Comuni
	Asociación del Consejo Regional Indígena
	Asociación Indígena de Pedrera Amazonas
	Asociación Municipal de Colonos del Pato
	Asociación para el Desarrollo Campesino
	Asociación para la defensa de los recursos naturales de la Cuenca del Alto Afán
	Asociación Zonal Indígena de la Media Bota Caucana
	ASOTHEWALA
	AZCAITA
	AZICATCH
	Cabildo Indígena Alto Orito
	Cabildo Indígena de la Venada
	Cabildo Indígena Pasto de San José del Pepino
	Cabildo Inga de Colón
	Cabildo Inga de San Pedro
	Cabildo Kamentsá Biya
	Cabildo Yanacona de Santa Martha
	Cazadores de procedencia desconocida
	Cementos Samper S.A.
	Centro de Cooperación al Indígena
	Cerrinha
	COINCAZ
	COINPA
	Colegio Ecológico Tambora
	Comerciantes de origen desconocido
	Comunidad Alto Casacunte
Comunidad Amerú de Puerto Córdoba	
Comunidad Bajo Casacunte	
Comunidad Bakuri de Comeyafu	
Comunidad Camaritagua	
Comunidad Correg. Casuarito	
Comunidad Curare del R. Curare Los Ingleses	
Comunidad de Amaure de Puerto Córdoba	
San Martín de Amacayacu	
SENA AMAZONAS	
SENA CAQUETÁ	
SENA PUTUMAYO	
SINERGIAZ	
SIRAP PUTUMAYO	
Tanda Chiridu Ingano Kuna	
The Nature Conservancy	
Unión de Médicos Indígenas Yageceros	
Uruki iyaicomí ni	

Anexo 7: Distribución de temas, subtemas y áreas temáticas para recolección de información base de datos SIGAE, CDA⁷.

TEMA	SUBTEMA – PROPUESTO	ÁREA TEMÁTICA	RESPONSABLE
Población	Demografía	Distribución etarea	Planeación, Seccionales Guaviare y Vaupés.
		Densidad poblacional	
		Asentamientos	
	Estadísticas básicas	Salud	
		Educación	
Ingresos			
	Zonas Protegidas		Planeación, Seccional Guaviare, Seccional Vaupés.
EOTE – PBOT			
Comercialización de Especies promisorias de la Región	Productos comercializados		Subdirección de Recursos Naturales, Planeación,
	Especies comercializadas Empresas		
Desarrollo Sostenible	Sistemas productivos	Sistemas productivos actuales	
	Paquetes Tecnológicos	Propuestas de mejoramiento	
Biodiversidad	Flora	Inventario	Subdirección de Recursos Naturales.
		Distribución geográfica	
	Fauna	Inventarios	
		Distribución geográfica	
Obras y proyectos de desarrollo.	Planes de manejo ambiental.	Aprobación	Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental, Seccionales Guaviare y Vaupés.
		Seguimiento	
	Licencias ambientales	Aprobación	
		Seguimiento	
	planes de manejo	Aprobación	
	Expedición de avales	Seguimiento	
aguas	Aguas subterráneas	Inventario de fuentes	Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental.
		Calidad	
	Aguas superficiales	Inventario de fuentes	
		Calidad	
		Cuencas hidrográficas	Subdirección Administrativa de Recursos Naturales
Humedales			
USO DEL AGUA	Tasa por uso de agua		Seccionales Guainía, Guaviare y Vaupés
	Concesiones		
	Tasa retributivas		
	Vertimientos		

⁷ Documento de trabajo de la CDA.

Aprovechamientos y movilización	Flora	Maderable	SNCA
		No maderable	
Producción limpia	Minería		Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental.
	PGIRS – Residuos Sólidos		
Educación Ambiental	Campañas	Eventos	Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental.
		Material didáctico	
		Programas de radio	
	PRAES		Subdirección de Normatización y Calidad Ambiental.
Decomisos y entregas voluntarias	Flora	Maderable	SNCA
		No maderable	
	Fauna	Otros	SNCA
		Hogar de paso	Recursos Naturales SARN

con el apoyo de:



*Embajada del Reino
de los Países Bajos*

Programa de Apoyo
a la Gestión Ambiental en Colombia

Contacto:

Grupo Coordinador SIAT-AC
Instituto Sinchi
Calle 20 No. 5-44 PBX: 444 20 60 Bogotá, D.C.
umurcia@sinchi.org.co
<http://siatac.siac.net.co>