

SERIE PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL

VOLUMEN 3

CATÁLOGO DE BIODIVERSIDAD PARA LA REGIÓN CARIBE

Lina M. Mesa-S., Marcela Santamaría, Hernando García y José Aguilar-Cano
Editores

Convenio Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A.



SERIE PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL

VOLUMEN 3

CATÁLOGO DE BIODIVERSIDAD PARA LA REGIÓN CARIBE

Lina M. Mesa-S., Marcela Santamaría, Hernando García y José Aguilar-Cano
Editores

Convenio Instituto de Investigación de Recursos
Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A.





**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT
ECOPETROL S.A.**

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión del material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización de los titulares de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente.

Se prohíbe la reproducción de este documento para fines comerciales.

ISBN obra impresa: 978-958-888-977-1
ISBN obra digital: 978-958-888-978-8

Primera edición, marzo 2016
900 ejemplares impresos
Impreso en Bogotá D.C., Colombia.

Documento preparado por la Editorial Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt en el marco del proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol, Convenio N° 5211478 (IAvH 12-067).

Responsabilidad: Las denominaciones empleadas y la presentación del material en esta publicación no expresan la opinión o juicio alguno por parte del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Así mismo las opiniones expresadas en esta publicación no representan necesariamente las decisiones o políticas del instituto, ni la citación de nombres o procesos comerciales constituyen un aval de ningún tipo.

Palabras clave: biodiversidad, región caribe, conservación, objeto de conservación, flora, fauna

Foto portada: Felipe Villegas - Banco de Imágenes Ambientales del Instituto Humboldt.

Fotografías: A. Acosta Galvis, A. Beltrán, A. Diaz-Pulido, A. Estupiñán, A. Gallardo, A. Idárraga, A. Paternina, A. Rojas, C. Fernández, C. Pérez, C. Rodríguez, C. Ruiz-Guerra, D. Cortés, D. Jiménez, E. Meneses-P., F. Anthelme, F. Ayerbe-Q., F. Pardo, F. Villegas, Fundación Calidris, Fundación Panthera Colombia, G. Galvis, H. Granda, H. Mantilla, Herbario FMB, J. Barriga, J. Figel, J.P. Bueno (Dron), J.M. Peláez, J. Ramírez, J. Urban, J. Aguilar, L.C. Peña, L.M. Mesa-S., L. Morelo, M. Calonje, M.F. González, M. Medina, N. Bayly, N. Peña, O. Hernández, ProCAT Colombia, R. Barbella, S. Cárdenas, S. Dussán-Duque, S. Fajardo-Vega, S. Medina, S. Solari,

Diseño, ilustraciones y diagramación: Sandra P. Pineda E. sanpepin@gmail.com

Retoque fotográfico: Cristian Velásquez photo.velasquez@gmail.com

Revisión científica: Eduardo Klein y Juan José Cárdenas

Edición cartográfica: Diego Córdoba, Nicolás Jiménez y Olga Lucía Hernández

Impresión: JAVEGRAF - Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas

Citación sugerida de la obra: Mesa-S. L.M., Santamaría M., García H. y J. Aguilar-Cano (Eds.). 2016. Catálogo de biodiversidad de la región caribe. Volumen 3. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 452p.

Citación sugerida por capítulos: Sosa Botero C. 2016. Biodiversidad a nivel regional: el Caribe, una región de contrastes. Pp. 49-51. En: Mesa-S. L.M., Santamaría M., García H. y J. Aguilar-Cano (Eds.). 2015. Catálogo de biodiversidad de la región caribe. Volumen 3. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 452p.



Foto: F. Villegas



Catálogo de la biodiversidad para la Región Caribe / editado por Lina María Mesa, Marcela Santamaría, Hernando García y José Aguilar-Cano; Serie planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol, volumen 3 -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Ecopetrol S.A., 2016.

452 p.: il., col.; 28 x 22 cms.
Incluye bibliografía, ilustraciones, índice y mapa plegable
ISBN obra impresa: 978-958-888-977-1
ISBN obra digital: 978-958-888-978-8

1. Región Caribe -- Colombia 2. Conservación de la biodiversidad 3. Especies objeto de conservación 4. Flora 5. Fauna I. Mesa S., Lina M. (Ed.) II. Santamaría, Marcela (Ed.) III. García, Hernando (Ed.) IV. Aguilar-Cano, José V. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt VI. Ecopetrol S.A.

CDD: 578.098611 Ed. 23
Número de contribución: 545
Registro en el catálogo Humboldt: 14984

Catagolación en la publicación – Biblioteca Instituto Humboldt – Nohora Alvarado

BRIGITTE L.G. BAPTISTE BALLERA
Directora General

GERMÁN ANDRADE
Subdirector Científico

HERNANDO GARCÍA
Gestor del proyecto

GERMÁN CORZO
Coordinador del proyecto

JUAN CARLOS ECHEVERRI
Presidente

EDUARDO URIBE
Vicepresidente HSE y Sostenibilidad Operativa

JORGE ALBERTO RODRÍGUEZ
Jefe Unidad de Gestión Ambiental

ANA MARÍA MONCALEANO
Líder HSE

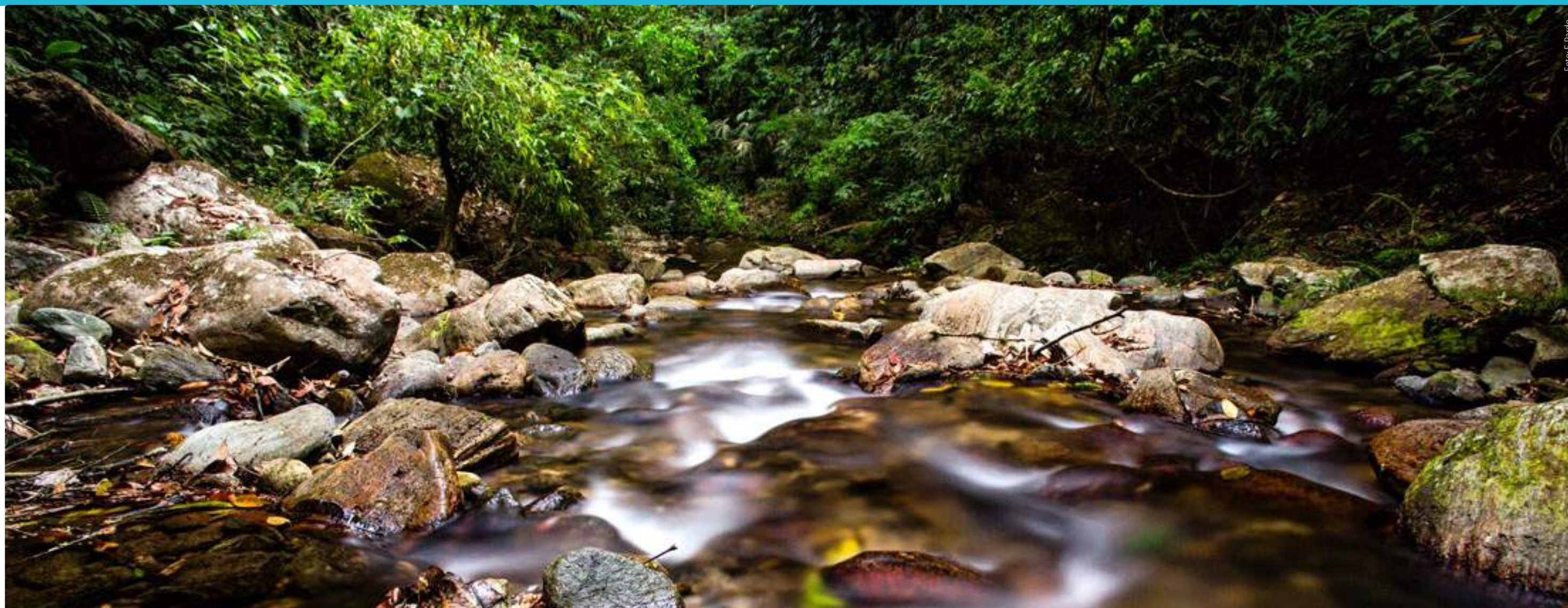


Foto: F. Pardo

El Proyecto *Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad* nació a partir de lo que en el año 2009 era una visión contradictoria en nuestro país. De acuerdo con los paradigmas imperantes no era posible que la industria extractiva aportara a los procesos de conservación del país, como tampoco era posible que los proyectos intersectoriales se concibieran y mucho menos fueran exitosos. Unidos mediante el convenio 09063, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ecopetrol S.A. decidimos romper esos paradigmas en los cuales se había basado en gran medida la gestión ambiental de nuestro país.

En los últimos años Ecopetrol y el Instituto han experimentado grandes cambios. En el caso de Ecopetrol, los cambios van más allá de un nuevo logo o una nueva naturaleza jurídica e incluyen nuevas perspectivas para abordar las decisiones que se toman en materia ambiental. En el caso del Instituto, los cambios respondieron a la necesidad manifiesta de explorar alternativas de investigación y gestión del conocimiento para la toma de decisiones que efectivamente aporten a los permanentes retos de la gestión ambiental y territorial. Algunos de estos cambios fueron promovidos por el gobierno nacional, pero otros nacieron del cambio de visión, frente a los roles y las responsabilidades que debían ser asumidos para asegurar aportes efectivos en la gestión ambiental del país.

Fueron estos cambios los que permitieron el nacimiento del proyecto *Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad* en el marco del convenio suscrito entre las dos entidades. Seis años nos han tomado llegar hasta este punto y obtener

estos resultados. Hoy, a punto de finalizar el período de desarrollo del proyecto, nos sentimos más que orgullosos de presentar la serie de publicaciones *Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol*. La presente publicación, el *Catálogo de biodiversidad para la región caribe*. Nuestra esperanza es que estas publicaciones, además de aportar al conocimiento de la biodiversidad de las regiones orinoquense, caribe, andina, pacífica y piedemonte amazónico, se constituyan en un referente para llevar a cabo la gestión eficiente e integral de nuestro país y nuestras regiones. La información que se presenta ha sido tomada en cuenta para la toma de múltiples decisiones por parte de diversas autoridades ambientales, en tanto se ha desarrollado un cuidadoso proceso de socialización y transferencia de tecnologías, que fue planificado desde el principio del proyecto. Así mismo, ha sido usada por Ecopetrol en considerables procesos, incluida las convocatorias de biodiversidad que se han realizado en los últimos años, pues este era uno de los fines determinantes, la puesta a disposición de la mejor información ambiental disponible sin restricciones.

Han sido seis años llenos de experiencias y lecciones aprendidas, que incluyen una mención recibida en Viena, por parte del Convenio de Diversidad Biológica, como una de las tres principales experiencias globales para la cooperación sur – sur y que partieron de la necesidad de romper el paradigma de *conservación versus desarrollo* y de la decisión de nuestras entidades de demostrar que un cambio en la visión para mejorar la gestión de nuestro país es, en efecto, posible.

CONTENIDO

CATÁLOGO DE BIODIVERSIDAD PARA LA REGIÓN CARIBE



AGRADECIMIENTOS

☀ EQUIPO DE TRABAJO EN MONTES DE MARÍA - SUCRE	15
☀ EQUIPO DE TRABAJO EN CIÉNAGA - CIUDAD ANTIGUA, EL CONGO - MAGDALENA	15
☀ EQUIPO DE TRABAJO EN CIÉNAGA DE ZAPATOSA	16



INTRODUCCIÓN GENERAL

☀ PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL	17
---	----







PARTE 1 ANÁLISIS TERRITORIAL


☀ ÁREA DE ESTUDIO	19
☀ METODOLOGÍA Y RESULTADOS A ESCALA 1:100.000	20
☀ ¿QUÉ CONSERVAR? Identificación de Unidades de Análisis Territorial (UAT)	21
☀ ¿CUÁNTO CONSERVAR? Evaluación de la probabilidad de colapso de biodiversidad	23
Cálculo de la meta de conservación	27
☀ ¿DÓNDE CONSERVAR? Selección de áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad	28
☀ ¿CÓMO CONSERVAR?	31
☀ ¿CON QUIÉN CONSERVAR? Formulación de lineamientos territoriales para la gestión integral de la biodiversidad	32
☀ METODOLOGÍA A ESCALA 1:25.000	33
☀ LITERATURA CITADA	34
☀ ANEXO 1.1 UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS DE LAS REGIONES ESTUDIADAS, CON SUS RESPECTIVAS UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL Y SU TAMAÑO	34



PARTE 2 CONTEXTO REGIONAL

☀ BIODIVERSIDAD A NIVEL REGIONAL: EL CARIBE, UNA REGIÓN DE CONTRASTES	49
☀ ESTRATEGIAS Y LINEAMIENTOS DE CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN CARIBE	52
☀ PRIORIZACIÓN DE ESPECIES Y DEFINICIÓN DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN CARIBE	62
☀ PRIORIZACIÓN DE ESPECIES	64
◉ Nivel de amenaza	65
◉ Rasgos ecológicos	66
◉ Características especiales	66
☀ DEFINICIÓN DE ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN (OdC)	67
◉ Análisis de riesgo	67
◉ Definición de especies objeto de conservación (OdC)	71
 PLANTAS	72
Anotaciones metodológicas	72
Especies objeto de conservación - Plantas	74
◉ Especies amenazadas	74
◉ Especies endémicas	77
◉ Especies con usos	79
◉ Especies con vacíos de información	84
◉ Especies de importancia ecológica	86
◉ Especies asociadas a cuerpos de agua	90
◉ Especies que requieren conservación <i>ex situ</i>	93
 PECES	96
Anotaciones metodológicas	97
Especies objeto de conservación - Peces	97
 ANFIBIOS y  REPTILES	99
Anotaciones metodológicas	99
Especies objeto de conservación - Herpetos	103

 ANFIBIOS	103
◉ Mayor riesgo	103
◉ Amenazadas	104
◉ Endémicas	106
◉ Vacíos de información	108

 REPTILES	109
◉ Mayor riesgo	109
◉ Amenazadas	111
◉ Endémicas	113
◉ Uso/conflicto	115
◉ Vacíos de información	117

 AVES	118
Anotaciones metodológicas	118
Especies objeto de conservación - Aves	121
◉ Mayor riesgo	121
◉ Amenazadas	123
◉ Endémicas	124
◉ Uso/conflicto	126
◉ Migratorias	128
◉ Vacíos de información	129

 MAMÍFEROS	132
Anotaciones metodológicas	132
Especies objeto de conservación - Mamíferos	135
◉ Mayor riesgo	135
◉ Amenazadas	137
◉ Endémicas	138
◉ Uso/conflicto	140
◉ Migratorias	142
◉ Vacíos de información	142

☀ LITERATURA CITADA	145
---------------------------	-----

☀ ANEXO 2.1. Lista de especies priorizadas con los respectivos valores de priorización y riesgo	158
---	-----

☀ PARTE 3

IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO

☀ METODOLOGÍA	175
---------------------	-----

☀ RESULTADOS	176
--------------------	-----

ANÁLISIS DE PAISAJE EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

☀ METODOLOGÍA	177
---------------------	-----

☀ Mapa de coberturas y uso de la tierra	177
---	-----

☀ Análisis de integridad ecológica	178
--	-----

☀ Conectividad del paisaje	179
----------------------------------	-----

☀ ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO DE CIÉNAGA	181
--	-----

☀ Análisis de cobertura y uso de la tierra	181
--	-----

☀ Composición y configuración del paisaje	182
---	-----

☀ Integridad ecológica	184
------------------------------	-----

☀ Conectividad del paisaje	185
----------------------------------	-----

☀ ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO EL CEIBAL	186
---	-----

☀ Análisis de cobertura y uso de la tierra	186
--	-----

☀ Composición y configuración del paisaje	188
---	-----

☀ Integridad ecológica	190
------------------------------	-----

☀ Conectividad del paisaje	191
----------------------------------	-----

☀ ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO MONTES DE MARÍA	192
---	-----

☀ Análisis de cobertura y uso de la tierra	192
--	-----

☀ Composición y configuración del paisaje	194
---	-----

☀ Integridad ecológica	196
------------------------------	-----

☀ Conectividad del paisaje	197
----------------------------------	-----

☀ ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO CIÉNAGA DE ZAPATOSA	198
---	-----

☀ Análisis de cobertura y uso de la tierra	198
--	-----

☀ Composición y configuración del paisaje	199
---	-----

☀ Integridad ecológica	201
------------------------------	-----

☀ Conectividad del paisaje	202
----------------------------------	-----

ANÁLISIS DE VALORACIÓN DE LAS AMENAZAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

☀ METODOLOGÍA	203
---------------------	-----

☀ Alteración del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos	203
--	-----

☀ Alteración del hábitat	203
--------------------------------	-----

☀ Posible pérdida de biodiversidad	204
--	-----

☀ RESULTADOS	205
--------------------	-----

☀ Ventana Ciénaga	206
-------------------------	-----

☀ Ventana El Ceibal	208
---------------------------	-----

☀ Ventana Montes de María	208
---------------------------------	-----

☀ Ventana Ciénaga de Zapatosa	210
-------------------------------------	-----

UNIDADES DE HÁBITAT EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

☀ VENTANA CIÉNAGA (SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)	213
--	-----

☀ Bosque de la quebrada El Congo	214
--	-----

☀ Bosque de la quebrada Canta Rana	215
--	-----

☀ VENTANA MONTES DE MARÍA	216
---------------------------------	-----

☀ Bosque seco	217
---------------------	-----






















☀ VENTANA CIÉNAGA DE ZAPATOSA	218
-------------------------------------	-----




























☀ Bosque inundable	220
--------------------------	-----

☀ Bosque de galería de tierra firme	221
---	-----

☀ Bosque seco azonal	222
----------------------------	-----

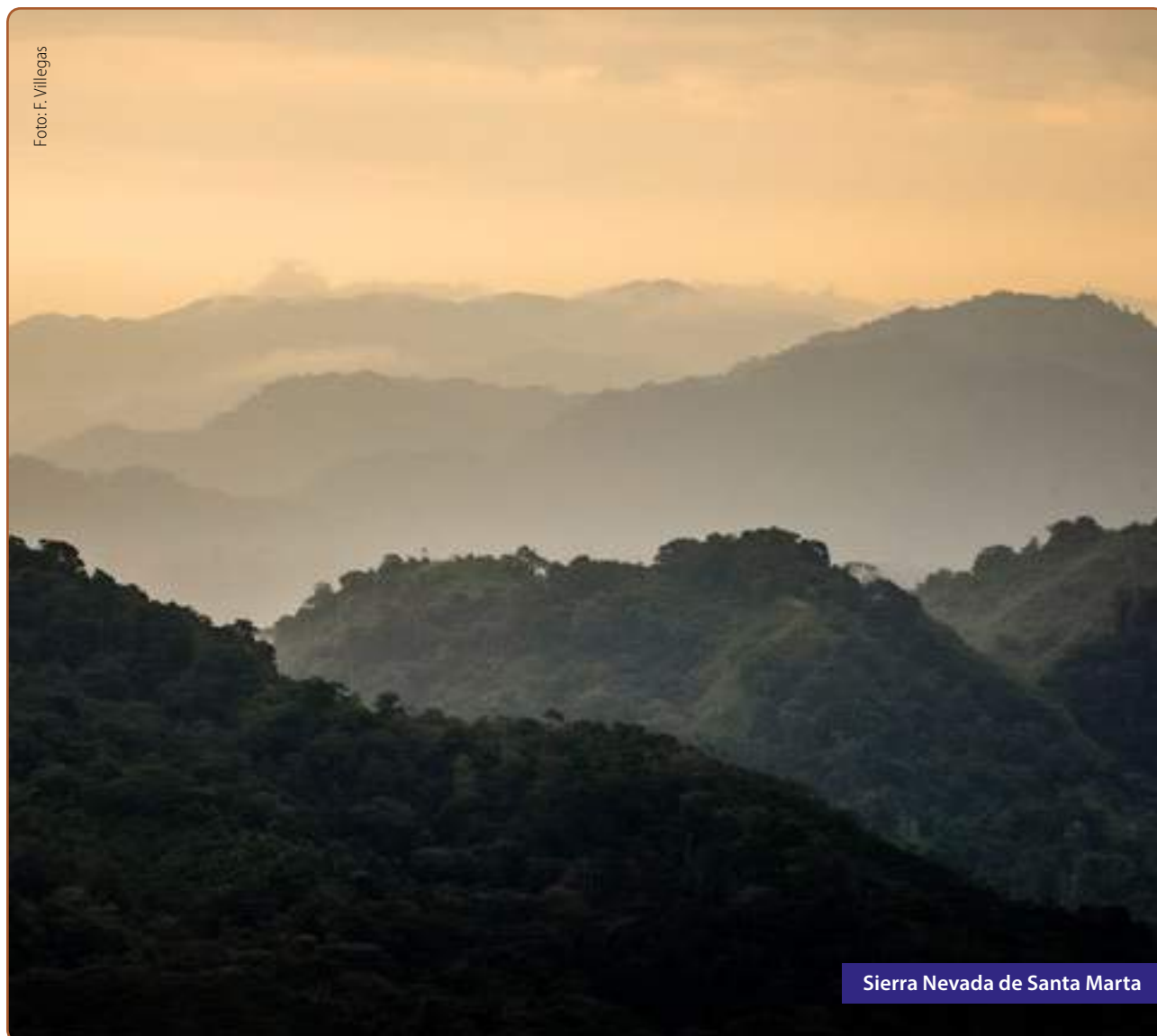
☀ LITERATURA CITADA	224
---------------------------	-----

 PARTE 4 BIODIVERSIDAD LOCAL	225
 MUESTREO EN CAMPO	225
 ÁREA DE ESTUDIO MONTES DE MARÍA	227
 ÁREA DE ESTUDIO CIÉNAGA (SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)	229
 ÁREA DE ESTUDIO CIÉNAGA DE ZAPATOSA	231
 ESPECIES REGISTRADAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO	234
 LITERATURA CITADA	235
 PLANTAS	259
 Lista de especies.....	259
 Catálogo ilustrado.....	259
 PECES	259
 Lista de especies.....	259
 Catálogo ilustrado.....	259
 ANFIBIOS	259
 Lista de especies.....	259
 Catálogo ilustrado.....	259
 REPTILES	259
 Lista de especies.....	259
 Catálogo ilustrado.....	259
 AVES	259
 Lista de especies.....	259
 Catálogo ilustrado.....	259
 MAMIFEROS	259
 Lista de especies.....	259
 Catálogo ilustrado.....	259

 PARTE 5 DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS CUERPOS DE AGUA UBICADOS EN LA REGIÓN CARIBE Y SU RIQUEZA DE ALGAS DEL PERIFITON Y MACROINVERTEBRADOS	
 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DE HÁBITAT ASOCIADAS A LOS CUERPOS DE AGUA	403
 MÉTODOS	403
 VENTANA MONTES DE MARÍA	403
 Bosque seco.....	404
 Quebrada El Sereno.....	404
 Quebrada Colosó.....	405
 Quebrada Pajonal.....	406
 Quebrada Pichilín.....	407
 Quebrada Chalán.....	408
 Quebrada El Canal.....	409
 VENTANA CIÉNAGA (SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)	411
 Bosque de la quebrada El Congo.....	411
 Quebrada El Congo.....	411
 Quebrada 1.....	412
 Bosque de la quebrada Canta Rana.....	413
 Quebrada Canta Rana.....	413
 Quebrada Jairo Arenas.....	414
 Quebrada El Padre.....	415
 Quebrada Jairo Vargas.....	416
 VENTANA CIÉNAGA DE ZAPATOSA	417
 Bosque de galería de tierra firme.....	418
 Quebrada Manantial La Vara.....	418
 Bosque inundable.....	419
 Quebrada Caño Largo.....	419
 Ciénaga de Zapatosa.....	420
 Ciénaga Saloa.....	421



ALGAS	423
INTRODUCCIÓN	424
CATÁLOGO ILUSTRADO	425
MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS	259
INTRODUCCIÓN	259
CATÁLOGO ILUSTRADO	259
LITERATURA CITADA	259
GUÍA DE AUTORES	452



Sierra Nevada de Santa Marta

Los integrantes del equipo de trabajo del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Germán Corzo, Coordinador del proyecto; Hernando García, Gestor del proyecto; Olga Lucía Hernández, Coordinadora de análisis biogeográficos; Marcela Portocarrero-Aya, Coordinadora prioridades de conservación y ordenamiento territorial; Javier C. Barriga Bernal, Coordinador regional; Lina M. Mesa Salazar, investigadora en ictiología; Angélica Díaz Pulido, investigadora en vertebrados terrestres; José Aguilar Cano, investigador en botánica; Catalina Sosa Botero, investigadora socioeconómica; Diego Córdoba, investigador en análisis biogeográficos; Luz Marina Silva, investigadora; Sandra Patricia Medina, auxiliar de investigación; Federico Pardo, realizador de medios audiovisuales; Fernando Forero, asistente de colecciones de vertebrados; María del Socorro Sierra, asistente de colecciones de vertebrados, agradecemos a las siguientes personas e instituciones por su apoyo y colaboración, por la información suministrada y por el interés en el trabajo realizado en la región del Caribe:

A Lucas Echeverri, Director de la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta, por el alquiler de las instalaciones en la Reserva Ciudad Antigua en la vereda del Congo; a Luis (guarda de la reserva) y a las cocineras. También agradecemos, muy especialmente, la colaboración de los conductores Edison Alvarado, Idemaro Rodríguez y Sabas Rodríguez; al señor Fabio Gómez, propietario de la "Finca Las Baras" y a la señora Elizabeth, propietaria del "Hotel Chimila", por su amabilidad y tolerancia.

A Carolina Castellanos, investigadora del Instituto de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, por su análisis y la generación previa de información secundaria útil para la evaluación del área de estudio de El Ceibal (Bolívar).

LIMNOBASE, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Mario F. Medina Tombé, taxonomía y ecología de fitoplancton y ficoperifito; Carlos Alberto Pérez Vera, taxonomía y ecología de macroinvertebrados; John Jairo Ramírez Restrepo, Coordinador limnología de sistemas leníticos, taxonomía y ecología de fitoplancton y ficoperifiton.

EQUIPO DE TRABAJO EN MONTES DE MARÍA - SUCRE

ProCAT-COLOMBIA

Iván Mauricio Vela Vargas, Coordinador ProCat-Colombia; Alexandra Pineda Guerrero, investigadora ornitología; Luis Carlos Peña, investigador ictiólogo; Luis Andrés Mórelo, investigador botánico; Jean David Varilla González, auxiliar botánico; Juan Sebastián Jiménez, investigador mástozoólogo; Camilo Fernández, investigador mástozoólogo y Hernán Granda, investigador herpetólogo.

AUTORIDADES

Alejandro Zamora, Sistema Subregional de Áreas Protegidas - Corporación Autónoma Regional de Sucre (Carsucre).

AYUDANTES LOCALES

Oberto, Antonio y Cristobal.

EQUIPO DE TRABAJO EN CIÉNAGA - CIUDAD ANTIGUA, EL CONGO - MAGDALENA

ProCAT-COLOMBIA

Iván Mauricio Vela Vargas, Coordinador; Omar Velandia, investigador ictiólogo; Luis Andrés Mórelo, investigador botánico; Jean David Varilla González, auxiliar botánico; Juan Sebastián Jiménez, investigador mástozoólogo; Juan David Valencia Mazo, investigador mástozoólogo; Sofía Fajardo, investigadora herpetóloga; Catalina Moreno, auxiliar herpetóloga; Catherine Rodríguez Hurtado, investigadora ornitología; Alejandro Lopera Toro, investigador entomólogo.



AYUDANTES LOCALES

Luis Alfonso Gaviria (mamíferos); Haner Gaviria (componente hídrico); Elio (herpetofauna); Luis Gaviria (plantas).

EQUIPO DE TRABAJO EN CIÉNAGA DE ZAPATOSA

FUNDACIÓN FLUVIALIA

Germán Galvis, Coordinador; Juan Manuel Peláez, Coordinador logística; Rodrigo Barbella, investigador ictiólogo; Arley Gallardo, investigador ornitólogo; Asaris Paternina, investigadora herpetóloga.

OTROS INVESTIGADORES

Hugo Mantilla Meluk, investigador mamíferos, Universidad de Quindío; Luis Andrés Mórelo, investigador botánico; Diana Lucía Villa Ortega, pasante etnobotánica, Pontificia Universidad Javeriana; Felipe Villegas Vélez, biólogo de fotografía y video, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; Andrés Vargas, ayudante de mastozoología, Universidad de Quindío.

AYUDANTES DE CAMPO

Juan Davila Mancilla, Aristóbulo Castro, Selso Moreno, German Payán y Mario Payán (lanchero).

AUTORIDADES LOCALES

Rodolfo Cabrales Dávila, Coordinación Oficina Chimichagua, Corporación Autónoma Regional del Cesar (Corpocesar).

PLANEACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LAS ÁREAS OPERATIVAS DE ECOPETROL

El desarrollo sostenible es considerado un oxímoron, y por esta razón los conservacionistas y los desarrollistas no han logrado trabajar de manera conjunta y sinérgica en iniciativas que permitan alcanzar objetivos comunes. Sin embargo, la crisis ambiental que el mundo enfrenta actualmente, y que no es ajena a Colombia, representada por la pérdida de biodiversidad, el impacto de la variabilidad y el cambio climático, la transformación y degradación de los ecosistemas naturales, la introducción de especies exóticas, la contaminación y sobreexplotación de recursos naturales, está obligando a que estas dos visiones aúnen esfuerzos hacia la conservación del ambiente y sus componentes, de tal forma que esto se refleje en el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

Un ejemplo de este tipo de alianzas es el convenio firmado entre la Empresa Colombiana de Petróleos S.A. (Ecopetrol) y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (Instituto Humboldt). Ecopetrol, consciente del impacto que tiene su operación (exploración, explotación y transporte) en el territorio nacional y en sus recursos naturales, así como de la importancia de mantener el buen estado de estos recursos para sus actividades productivas, ha combinado esfuerzos con el instituto para el desarrollo del proyecto "Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol", que se inició en 2009.

Este trabajo conjunto se enfoca en incorporar aspectos de manejo y conservación de la biodiversidad en los planes operativos de Ecopetrol, incluyendo inversiones tanto obligatorias (compensaciones ambientales y otras) como voluntarias (Responsabilidad Social Empresarial). El proyecto tiene como objetivo general identificar áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad (preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento), mediante una aproximación biogeográfica, ecológica y de planeación estratégica sectorial en las áreas operativas de Ecopetrol. Sus acciones se concentran en las regiones andina, pacífica, caribe, los Llanos Orientales y el piedemonte amazónico. Así mismo, busca definir lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y su integración en la actividad empresarial mediante la implementación de un sistema de soporte para toma de decisiones. De esta forma, el proyecto pretende aportar al cambio del paradigma "conservación versus desarrollo", por el de "conservación y desarrollo" en un área aproximada de 70 millones de hectáreas correspondientes a más del 60% del territorio continental colombiano.

Los resultados de este trabajo están incluidos en la serie de publicaciones "Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol". Los dos primeros volúmenes de la serie se enfocaron en la región orinoquense (primer volumen), y las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico, en un segundo volumen.

Esta publicación, el tercer volumen de la serie, rompe con el concepto tradicional de catálogo de especies (relación ordenada de elementos, en este caso fauna y flora), para incluir también la noción de Unidad de Análisis Territorial, que abarca biomas y ecosistemas. Está dividido en cuatro secciones. En la primera se hace un análisis territorial a escala 1:100.000 donde se da respuesta a las preguntas ¿Qué?, ¿Cuánto?, ¿Dónde?, ¿Cómo? y ¿Con quién conservar? en la región del Caribe. En la segunda, se presenta un análisis de la biodiversidad a nivel regional. Se comienza por hacer una descripción somera del contexto socioeconómico de la región. Después se presentan las estrategias y los lineamientos de conservación para cada una de las Unidades de Análisis Territorial (UAT) compiladas por zonas hidrobiológicas y, por último, se recoge el ejercicio de identificación y priorización de especies como objetos de conservación (OdC) para la región.

En la tercera parte se detalla la identificación y selección de cuatro áreas de trabajo, Montes de María (Sucre), Ciénaga (Magdalena), El Ceibal (Atlántico) y Ciénaga de Zapatosa (Cesar), donde se llevaron a cabo análisis de cobertura vegetal, conectividad e integridad ecológica. La cuarta parte corresponde a diversidad de especies a escala local en cada una de las zonas de trabajo, sin incluir El Ceibal. Se presentan los resultados sobre especies muestreadas de flora y los cinco grupos de vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y se describen los hábitats y la riqueza de macroinvertebrados y algas en las diferentes cuencas muestreadas en la región.

Como material adicional se incluye una infografía que resume, de manera dinámica, los resultados más relevantes para los diferentes tomadores de decisiones a nivel regional. A grandes rasgos, esta infografía permitirá evaluar la posibilidad de éxito de los proyectos que puedan plantearse en las diferentes unidades de análisis dentro de cada territorio.



ANÁLISIS TERRITORIAL

Marcela Portocarrero-Aya, Germán Corzo, Olga Lucía Hernández-Manrique, Lina M. Mesa-S. y Diego Córdoba
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

ÁREA DE ESTUDIO

El área del proyecto abarca el 62% del territorio continental de Colombia (70.373.736,64 ha) y comprende toda la extensión de las cuencas del Pacífico y del Caribe, incluyendo la del Magdalena-Cauca, así como partes de la Orinoquia y Amazonia. En total se analiza el territorio de 1.094 municipios del país, 656 de la región andina, 237 de la región caribeña, 179 del Pacífico, 59 del piedemonte amazónico y 188 de la Orinoquia, de los cuales 225 se encuentran compartidos entre las regiones.

Puesto que la cuenca del Magdalena-Cauca es muy extensa y variada fue separada en dos regiones: la del cinturón árido pericaribeño (integrándola a la vertiente Caribe) y la andina (Mapa 1.1). En este estudio, los páramos tanto de la región andina como orinoquense y caribeña tienen un tratamiento especial, mediante el cual no se dividen por vertientes sino que se analizan de manera integral con alguna de las cuencas que comparten.



Mapa 1.1. Área de estudio del proyecto.



Mapa 1.2. Ventanas caracterizadas por el proyecto en la región caribe.

EN ESTE VOLUMEN 3 DE LA SERIE DE PUBLICACIONES DEL PROYECTO SE INCLUYE LA REGIÓN CARIBE (MAPA 1.1), CON UNA EXTENSIÓN DE 13.912.325,46. LOS ANÁLISIS EN LAS ÁREAS DE FOCALIZACIÓN O "VENTANAS" SE REALIZARON EN MONTES DE MARÍA (SUCRE), CIÉNAGA (MAGDALENA), CIÉNAGA DE ZAPATOSA (CESAR) Y EL CEIBAL (ATLÁNTICO) (MAPA 1.2).

Mono aullador (*Alouatta seniculus*)



METODOLOGÍA Y RESULTADOS A ESCALA 1:100.000

La metodología formulada para el proyecto ha sido innovadora y ha sido adaptada acorde a las restricciones de información, escalas de trabajo e información disponible de especies y ecosistemas para el país. Por ejemplo, la formulación de Unidades de Análisis Territorial (UAT), equivalentes de los objetos de conservación de filtro grueso y que responden a la pregunta **¿Qué conservar?**, incluyó información hidrobiológica, sobre biomas y biogeografía a una escala 1:100.000.

Se considera también un nuevo acercamiento al cálculo de probabilidad de colapso de la biodiversidad para las UAT y subzonas hidrográficas, que da lugar a la estimación de metas de conservación. Estos análisis dan respuesta al **¿Cuánto conservar?** y **¿Dónde conservar?**, correspondiendo a aquellas áreas identificadas como prioritarias debido a sus características de legalidad, naturalidad, conectividad, integridad, entre otras. La formulación de estrategias de conservación contribuyen, a nivel de país, en proponer acciones que permiten identificar el **¿Cómo conservar?**. Finalmente, acercándonos a lo local pero manteniendo la escala de 1:100.000, se identifican los actores responsables en el territorio, para formular lineamientos de conservación que permitan identificar el **¿Con quién conservar?**.

Aquí se presenta una síntesis de la metodología usada (Figura 1.1). La versión detallada puede verse en el Tomo 1 (Catálogo de la región orinoquense, González *et al.* 2015).

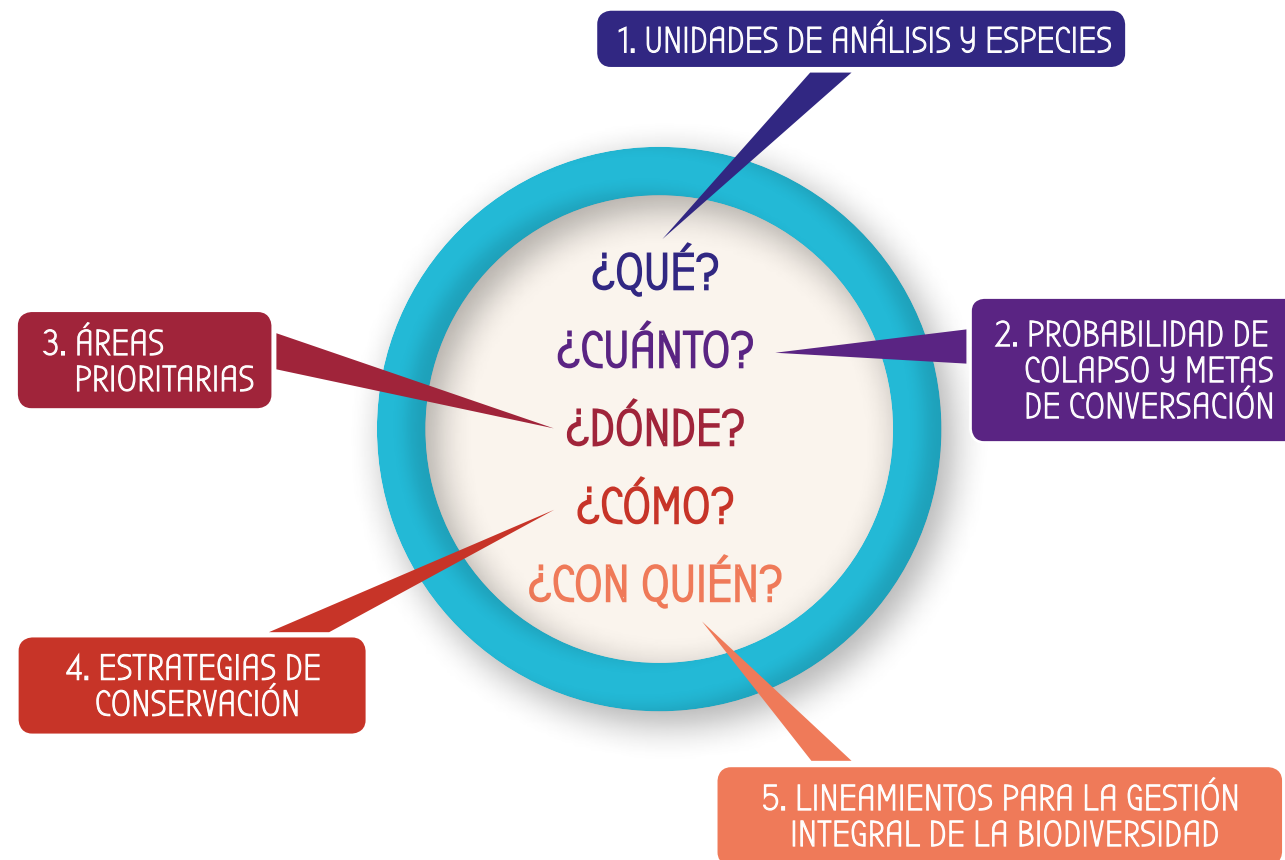


Figura 1.1. Secuencia metodológica del análisis.

¿QUÉ CONSERVAR?

IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL (UAT)

El elevado número y la gran variedad de factores implicados en la descripción y caracterización del paisaje suponen un gran reto metodológico. El enfoque aplicado fue dividir el territorio en UAT, que incluyen una visión acuática (hidrobiológica), una terrestre (biogeográfica) y una bioclimática (biomas) (Mapas 1.3 a 1.5). Con esto se logra que cada UAT sea homogénea en su interior pero heterogénea con respecto a las UAT vecinas. Si bien cada visión se describe por separado, es necesario tomar en cuenta que es la conjunción de estas tres aproximaciones lo que permitió construir una visión integral.



Mapa 1.3. Unidades hidrobiológicas.



Mapa 1.4. Biomas.



Mapa 1.5. Biogeografía.

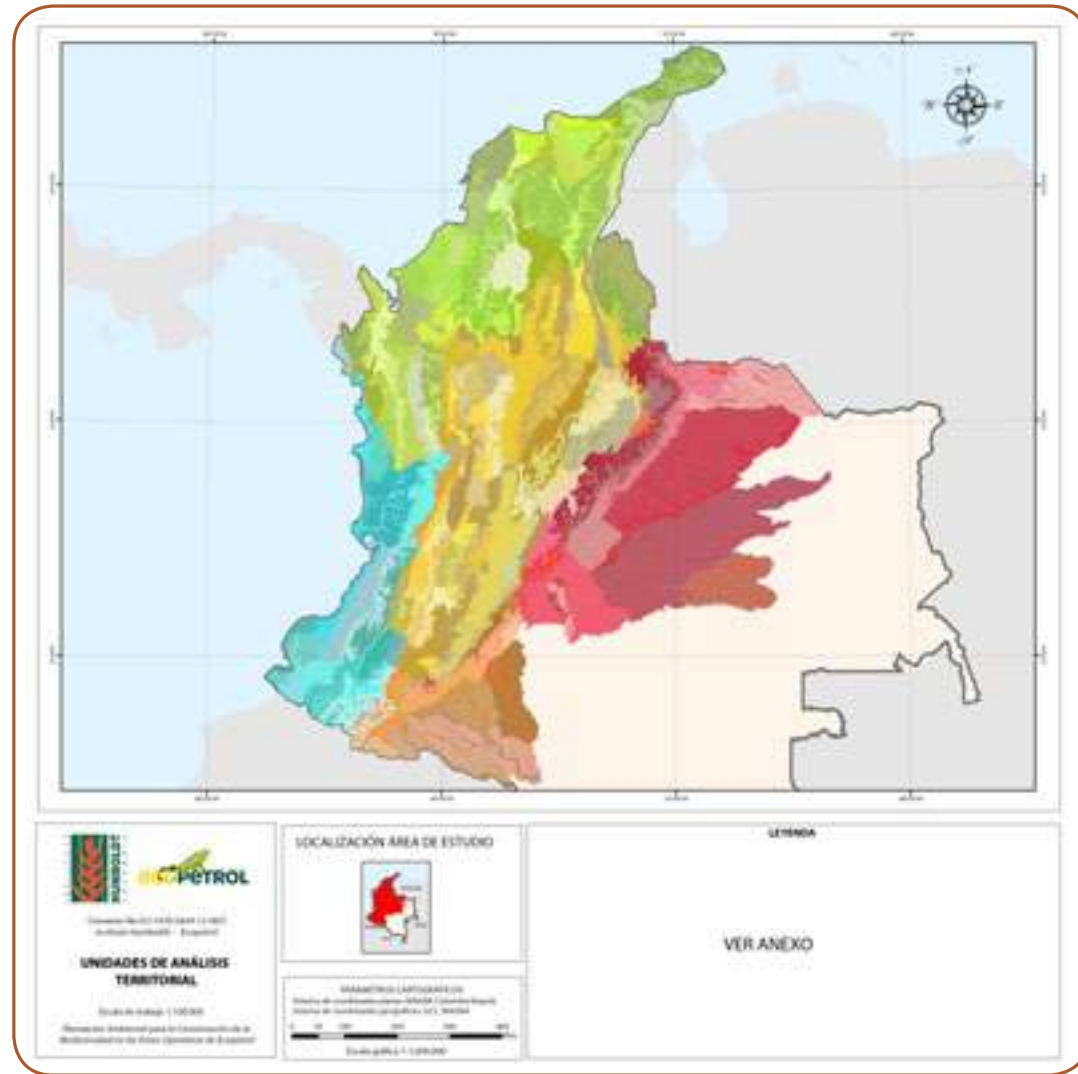
Para construir una visión hidrobiológica del país se realizó una agrupación de las subzonas hidrográficas definidas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) (Ideam 2010), con base en las semejanzas y diferencias en la composición y distribución íctica, la dirección y subdivisión de los drenajes, y las características geomorfológicas de las cuencas.

Las unidades bioclimáticas o los biomas se definen por la interacción de los elementos climáticos y edafopedológicos. Esta visión se construyó con la delimitación de biomas a partir de las capas de ecosistemas (Ideam *et al.* 2007), de precipitación anual (Ideam 2005), de páramos (IAvH 2012), de biomas de los Andes colombianos (Rodríguez *et al.* 2009), de suelos a escala 1:100.000 (IGAC 2009a,b,c), y apoyándose en el modelo de elevación digital SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) de 30 metros y las imágenes satelitales *Landsat TM* y *ETM* (distribución libre USGS, <http://earthexplorer.usgs.gov/>).

La visión biogeográfica muestra los patrones espaciales de la biodiversidad terrestre en el tiempo (Contreras-Medina *et al.* 2001). Para su construcción, se hicieron divisiones territoriales por provincia y distrito biogeográfico, unidades definidas por criterios fisionómicos de vegetación, criterios de paisaje, condiciones climáticas e históricas y componentes de la biota (Hernández-Camacho *et al.* 1992).



La determinación de los límites de las UAT, al igual que la identificación de los límites de los ecosistemas, constituyen un problema fundamental de la cartografía ecológica (Bailey 1996). Las UAT se construyeron haciendo una combinación con la información de los tres componentes anteriores. Luego se realizó una evaluación de las relaciones que se establecen entre sus componentes y el tamaño de las unidades. Teniendo en cuenta esto, cada unidad se identificó por el elemento o los elementos más destacados o significativos, que integren o separen UAT, de modo que cada una de ellas tenga una identidad clara y definida.



Mapa 1.6. Unidades de Análisis Territorial (ver leyenda en el Anexo 1.1).

A TRAVÉS DE ESTA EVALUACIÓN SE OBTUVIERON 268 UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL DISTRIBUIDAS ASÍ: 30 EN LA ORINOQUIA, 43 EN EL PACÍFICO, 25 EN LA AMAZONIA, 86 EN EL CARIBE Y 84 EN LA REGIÓN ANDINA (MAPA 1.6, FIGURA 1.2).

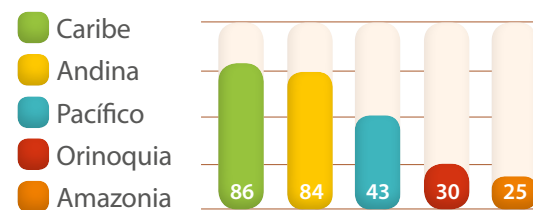


Figura 1.2. Número de UAT por región.

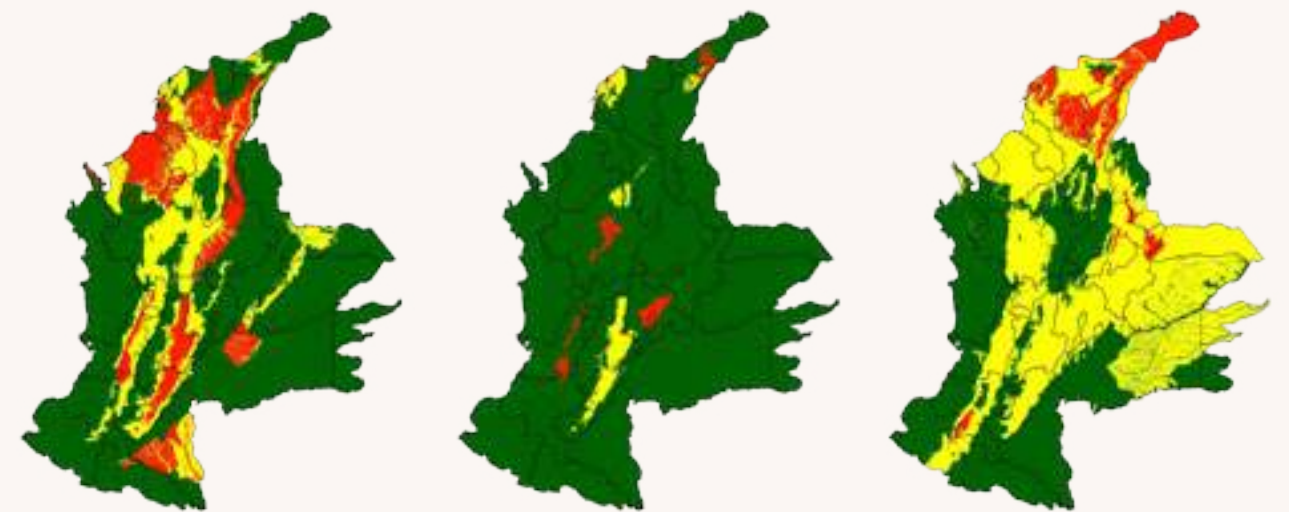
¿CUÁNTO CONSERVAR?

EVALUACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE COLAPSO DE BIODIVERSIDAD

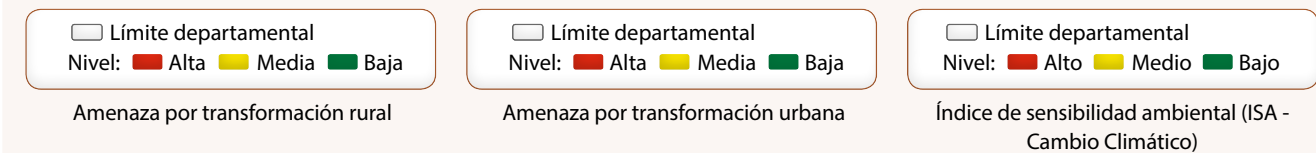
Se calculó un valor de la probabilidad de colapso de la diversidad natural de algunos de los socioecosistemas colombianos a partir de un cálculo para UAT (evaluación terrestre) y subzonas hidrográficas (SZH) (evaluación acuática) del área del proyecto. Cada uno fue calculado de manera independiente y luego integrados en un solo valor.

Para calcular la probabilidad de colapso de la diversidad biótica se tuvo en cuenta que la interacción entre amenazas y vulnerabilidades no es siempre la misma, ya que depende del tipo y origen de la amenaza, al igual que de las características intrínsecas de cada UAT y SZH, para reaccionar ante la amenaza (Figuras 1.3 y 1.4 y Mapa 1.7). Por esta razón se desarrollaron varios algoritmos basados en las relaciones encontradas entre las variables. Para mayor detalle ver Portocarrero *et al.* (2014) y González *et al.* (2015).

AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD TERRESTRE (POR UAT)



Fuente: IDEAM 2010



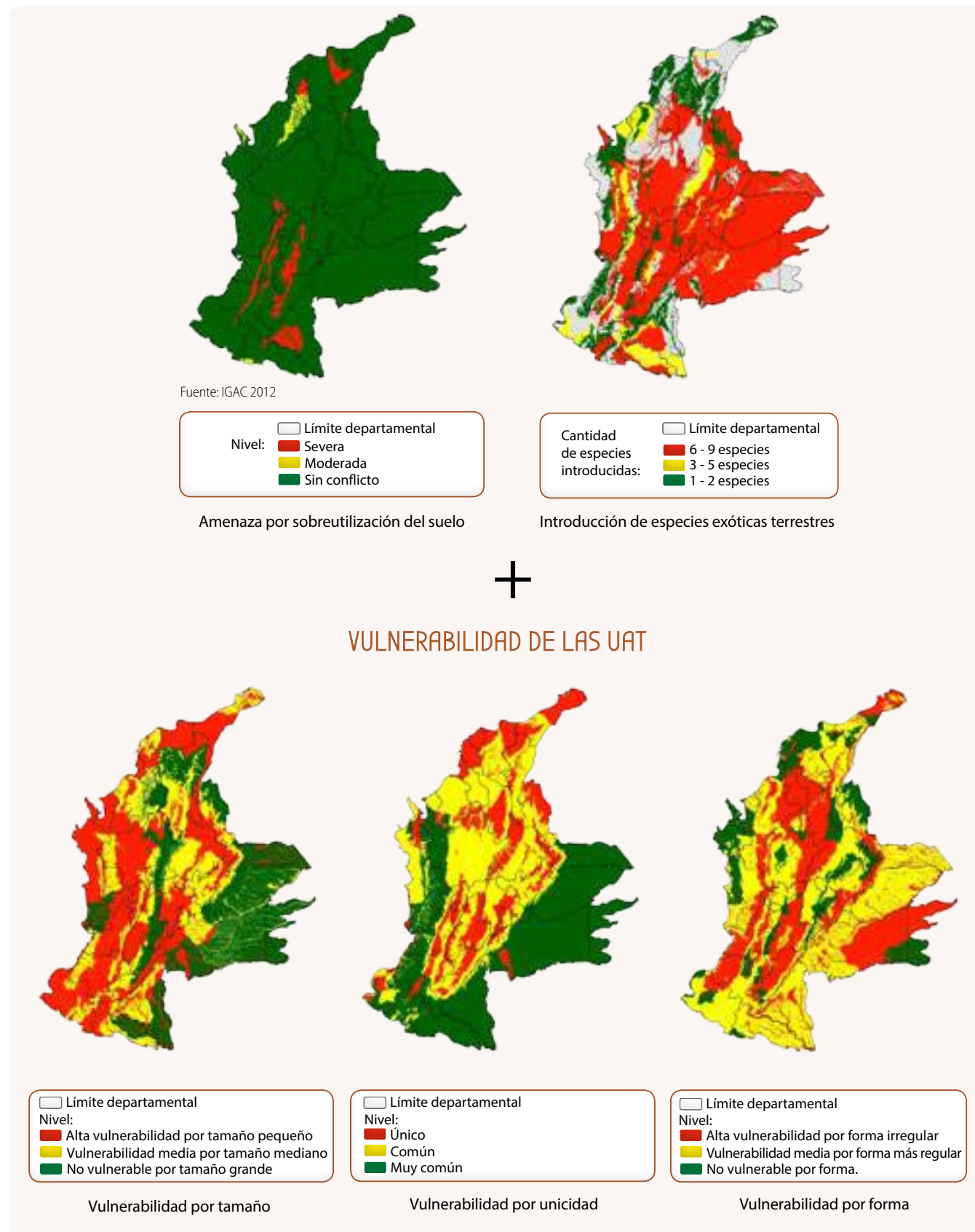


Figura 1.3. Análisis para la estimación de la probabilidad de colapso de biodiversidad terrestre por UAT.

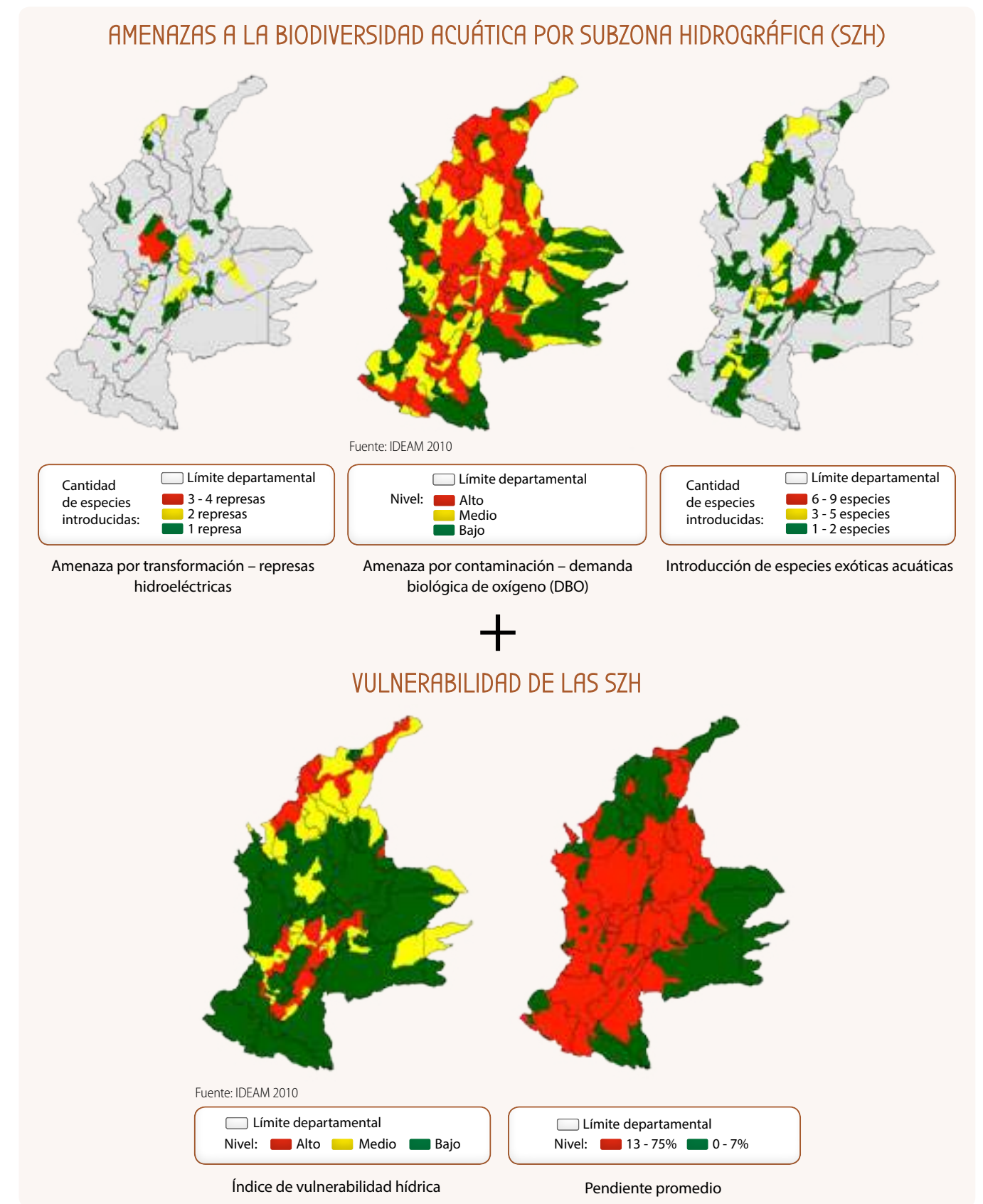
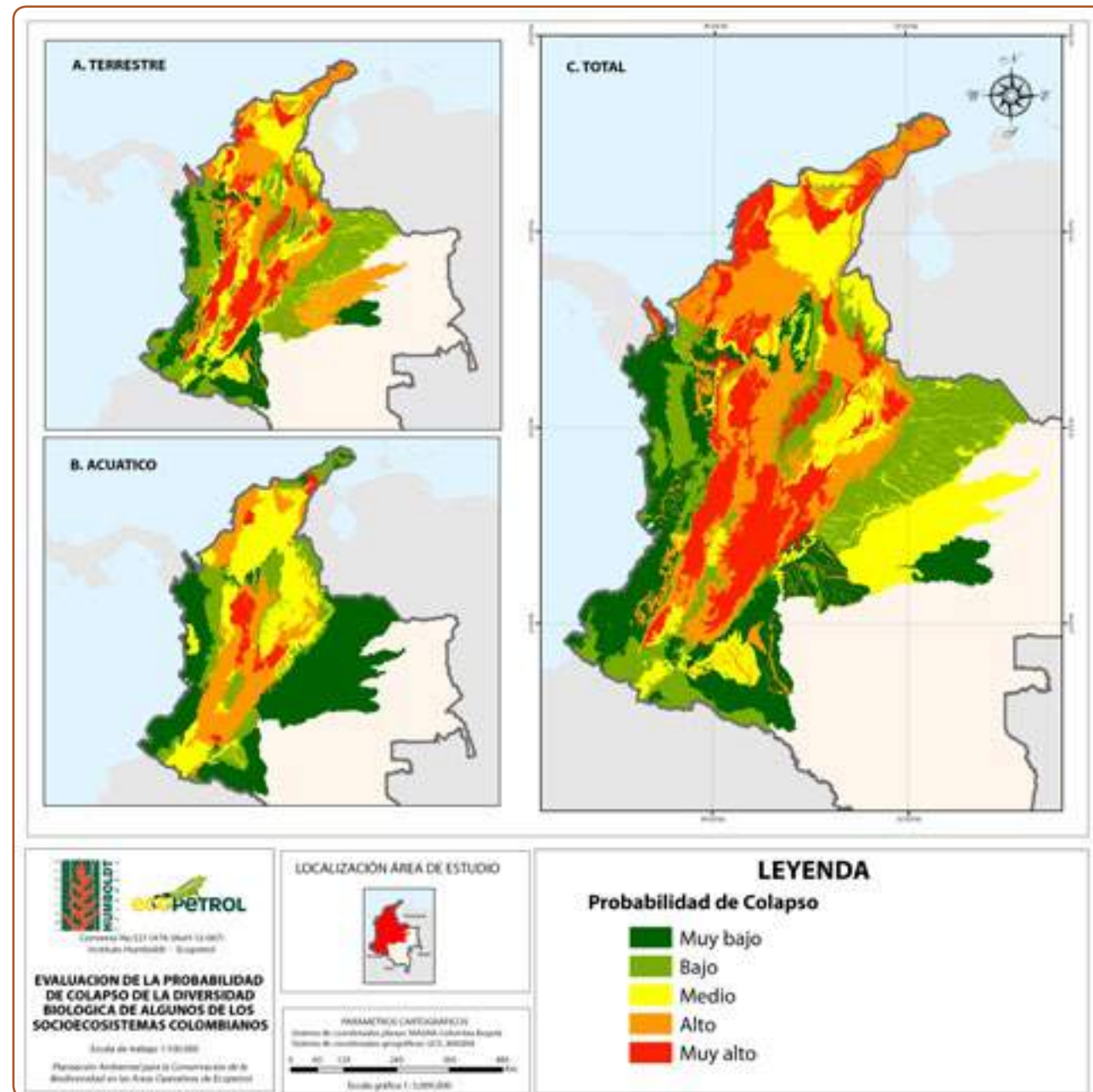


Figura 1.4. Análisis para la estimación de la probabilidad de colapso de biodiversidad acuática por SZH.

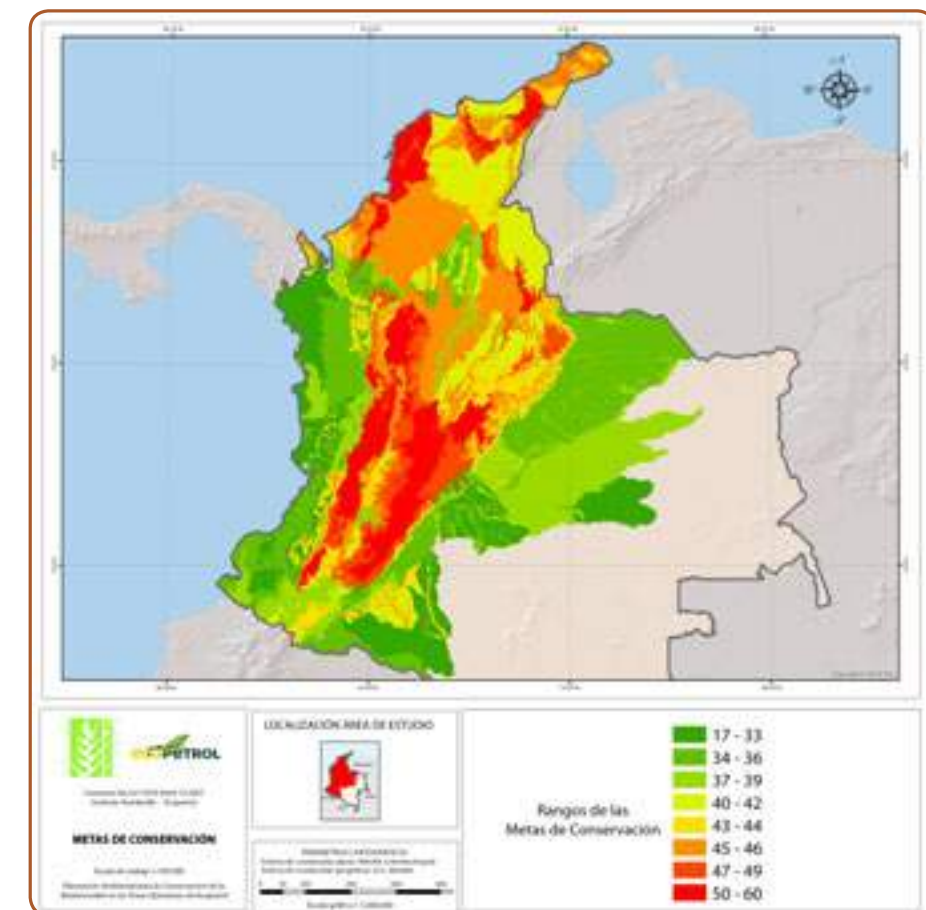


CÁLCULO DE LA META DE CONSERVACIÓN

A partir del valor de probabilidad de colapso para cada UAT, se identificó un rango de meta de conservación entre un 17% como la meta mínima y un 60% como la máxima. Los valores fueron fijados con base en la última comunicación del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), donde la Meta 11 del Plan Estratégico para la Biodiversidad 2011-2020 plantea que “para el 2020 al menos el 17% del territorio terrestre y dulce acuícola y el 10% del área marina y costera deberán ser manejados de manera eficiente y equitativa, a su vez ser ecológicamente representativos...” (CBD 2010) (Figura 1.5 y Mapa 1.8). El máximo de 60% se determinó con base en los criterios de varios autores como Margules & Pressey (2000), Pressey *et al.* (2007) y Tear *et al.* (2005).



Mapa 1.7. Probabilidad de colapso de la biodiversidad en el área del proyecto.



Mapa 1.8. Metas de conservación para las UAT en el área del proyecto, expresadas en rango de porcentaje.

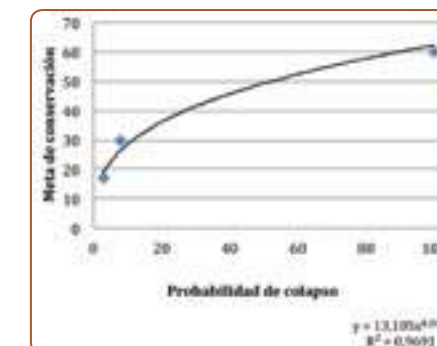


Figura 1.5. Relación entre la probabilidad de colapso (%) y la meta de conservación (%).



¿DÓNDE CONSERVAR?

SELECCIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

En la zona de estudio, la selección de áreas prioritarias de conservación (aquellas que cumplen con las mejores condiciones para alcanzar la meta de conservación) fue realizada a partir de un árbol de decisión binario (0, 1), con la mayoría de las variables (Figura 1.6). Esta herramienta, efectiva cuando se hace análisis multicriterio (Murthy & Salzberg 1995, De Ville 2007), consiste en introducir cada variable y seleccionar las áreas con mejores píxeles (30 x 30 m) que reflejan las áreas con condiciones aptas para formular estrategias de conservación - preservación, restauración y uso sostenible y, así, constituirse en áreas prioritarias. Esta escogencia de píxeles se hizo hasta alcanzar la meta de conservación identificada anteriormente para cada UAT.

Este árbol incluyó 23 variables relacionadas con:

- Presencia de áreas protegidas del orden nacional y regional y reservas naturales de la sociedad civil inscritas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (Runap).
- Presencia de ecosistemas estratégicos (bosques secos, páramos, manglares y humedales).
- Presencia de reservas forestales protectoras definidas en la Ley 2 de 1959. Las zonas tipo A son las que garantizan el mantenimiento de los procesos ecológicos básicos para asegurar la oferta de servicios ecosistémicos, y que se relacionan principalmente con la regulación hídrica y climática, la asimilación de contaminantes del aire y del agua, la formación y protección del suelo, la protección de paisajes singulares y de patrimonio cultural y el soporte de la diversidad biológica (MADS 2012).
- Conectividad e integridad ecológica del paisaje.
- Oportunidades de conservación, reservas forestales de Ley 2 de 1959, zonificación tipo B y C. Las reservas forestales con zonificación tipo B se caracterizan por tener coberturas favorables para el manejo sostenible del recurso forestal, mediante un enfoque de ordenación forestal integral y la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Aquellas del tipo C por sus características biofísicas ofrecen condiciones para el desarrollo de actividades agroforestales, silvopastoriles y otras compatibles con los objetivos de la reserva forestal. En ambos casos, en la implementación de las acciones productivas, se debe fortalecer el componente forestal y no se debe reducir el tamaño de las áreas de bosque natural presentes en sus diferentes estados sucesionales (MADS 2012).
- Resguardos indígenas, territorios colectivos negros, reservas campesinas, áreas prioritarias para la conservación previamente identificadas, riqueza relativa, servicios ecosistémicos (almacenamiento de carbono y regulación hídrica), portafolios de conservación generados para el país y coberturas de la tierra de 2007 (Ideam 2010).

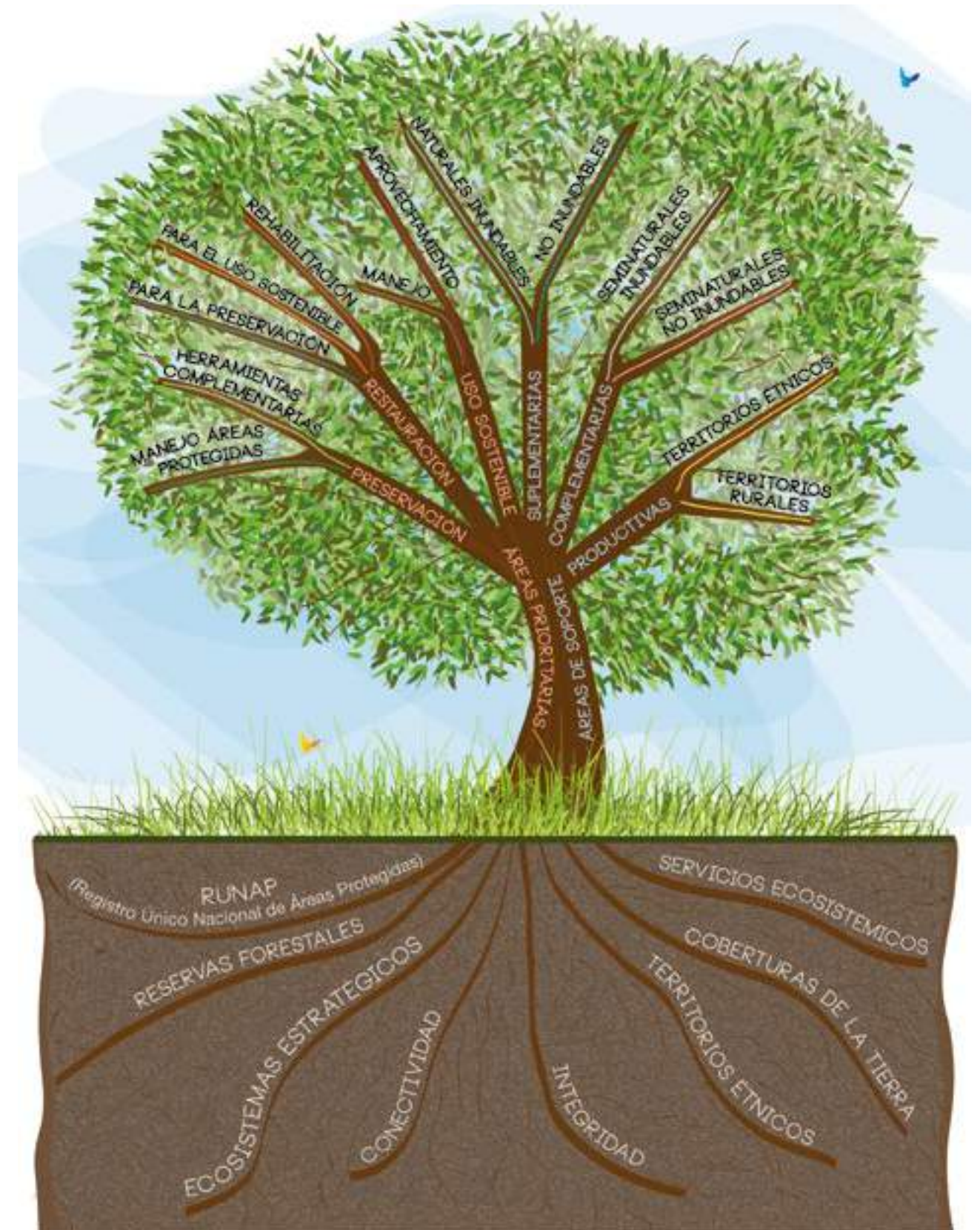


Figura 1.6. Árbol de decisión para la selección de áreas prioritarias y de soporte en el área del proyecto.



En el análisis se busca incluir variables relacionadas tanto con la representatividad ecosistémica, como con la oferta del capital natural y la demanda de servicios ecosistémicos. Por lo tanto, más que solo **áreas prioritarias** para la conservación de la biodiversidad, mediante este análisis se identifican desde determinantes ambientales hasta áreas que deberían constituirse como tales.

También se incluyen aquellas áreas de soporte a la conservación de la biodiversidad, definidas en términos de sus funciones. Por una parte, están las áreas suplementarias que, dadas sus condiciones ambientales, podrían reemplazar a las áreas priorizadas, en caso de que estas deban ser transformadas bajo procesos de utilidad pública. Por otra parte, están las áreas complementarias para la funcionalidad ecológica del territorio y las áreas de producción bajo criterios de uso y aprovechamiento de recursos naturales en contextos de sostenibilidad. Finalmente, están las áreas de infraestructura que son sitios de demanda de biodiversidad, de servicios ecosistémicos y de servicios públicos, donde se asientan poblaciones humanas, y que por tanto están profundamente transformadas (Mapa 1.9).

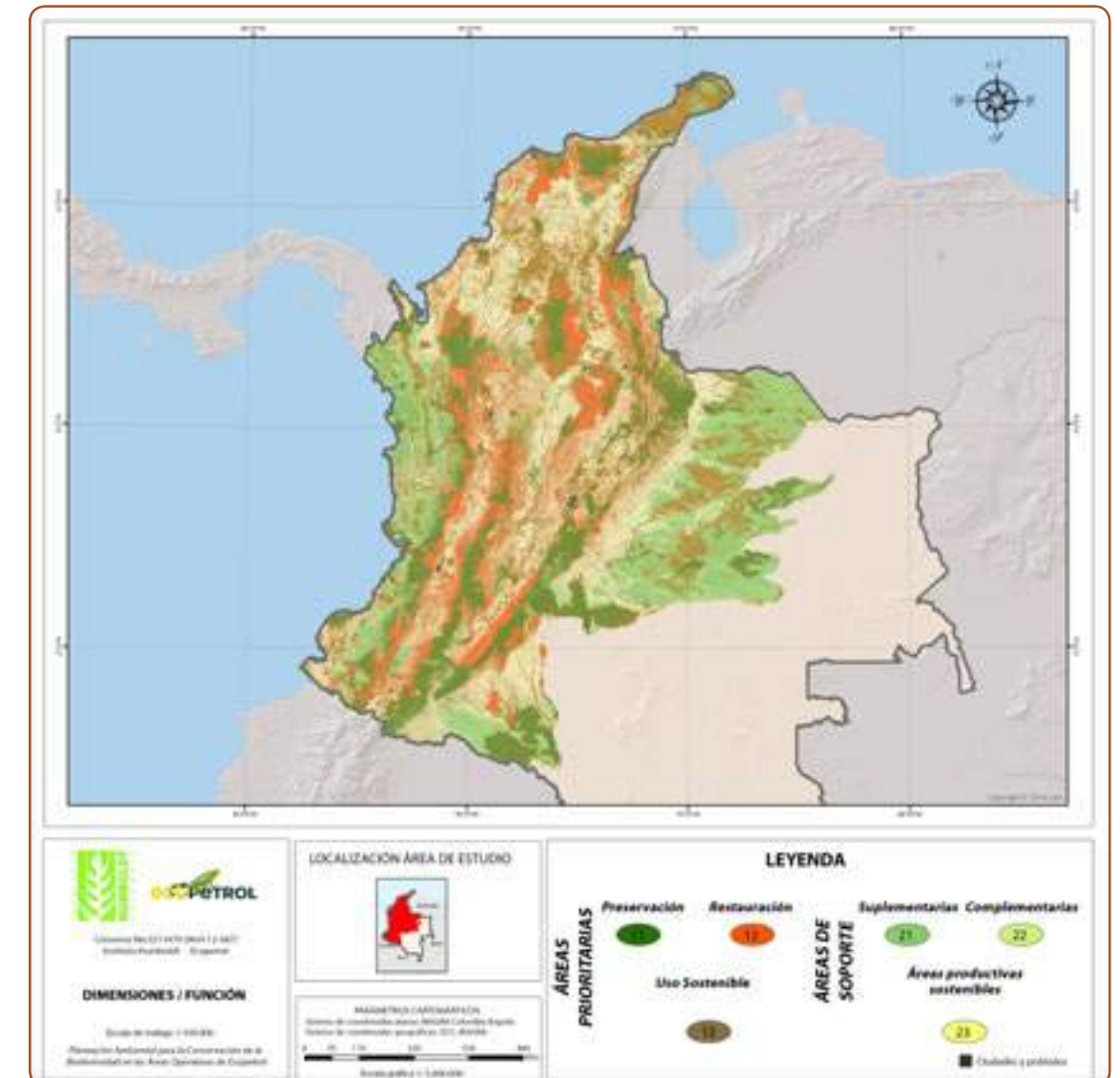
¿CÓMO CONSERVAR?



En el siguiente mapa (Mapa 1.10) se resumen las diferentes estrategias para la gestión integral de la biodiversidad. Estas se plantean tanto para las áreas priorizadas, donde las acciones se enfocan en preservación, restauración y uso sostenible, como para las áreas de soporte con acciones de manejo, aprovechamiento y reconversión de sistemas productivos. El Mapa 1.10 muestra las diferentes estrategias propuestas en la zona de estudio del proyecto.



Mapa 1.9. Áreas prioritarias y de soporte para la conservación en el área del proyecto.



Mapa 1.10. Estrategias para la gestión integral de la biodiversidad en el área del proyecto.



¿CON QUIÉN CONSERVAR?

FORMULACIÓN DE LINEAMIENTOS TERRITORIALES PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD

A partir de la caracterización de píxeles acorde a las variables utilizadas en el árbol de decisión (Figura 1.6), se formularon estrategias y lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad. El resultado es un ejercicio de ordenamiento del territorio, que pretende identificar las áreas con mayor potencial para asegurar la conservación de la biodiversidad (**¿Dónde conservar?**), otras que la complementen y/o suplementen, determinando una oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos, y finalmente, una serie de áreas que demanden estos servicios y recursos naturales.

Desde dicha perspectiva se formulan 13 estrategias nacionales (**¿Cómo conservar?**) para la gestión integral de la biodiversidad, de acuerdo con los mandatos de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE, MADS 2012), y acorde con las dimensiones para la conservación de la biodiversidad que presupone el CDB y que son desarrolladas a través de 58 lineamientos del orden regional (**¿Con quién conservar?**). Estos lineamientos regionales se ilustran gráficamente, a través de las categorías, los tipos y las variables consideradas y representadas exhaustivamente en la leyenda de los seis mapas que se presentan más adelante (ver Parte II de este catálogo). Debido a lo detallado de la leyenda, los lineamientos se agrupan por zonas hidrobiológicas.

De esta manera se pretende presentar un mapa riguroso, y en escala suficientemente detallada, al menos para el aporte a la toma de decisiones regionales, que tenga una serie de características:

- ☀ Que consideren un universo suficientemente amplio de las características y opciones de la biodiversidad, pero también de los requerimientos del desarrollo económico y social.
- ☀ Que cada categoría de lineamientos contemple al menos una función (verbo regulador), un estado, ya sea de naturalidad o de transformación de la biodiversidad (sustantivo), y un tipo de gobernanza propia del territorio.
- ☀ Que el lineamiento sea útil y acorde con el marco normativo y de política actual.
- ☀ Que haya una economía de colores en la leyenda para que las diferencias sean perceptibles, pero que también considere opciones de futuro.

METODOLOGÍA A ESCALA 1:25.000

Paralelamente al desarrollo metodológico a escala 1:100.000, se llevó a cabo una evaluación del área total del proyecto para identificar las áreas a escala 1:25.000. Este aparte presenta la metodología aplicada a esta escala, de forma esquematizada (Figura 1.7). Los resultados se presentan en las partes 3 y 4 de este catálogo.

Una vez identificadas las áreas de trabajo (1), se realizó a estas un análisis de coberturas, amenazas, conectividad e integridad ecológica (2). En campo se corroboró el estado de conservación de sus objetos de conservación (3), y se formularon estrategias y lineamientos de conservación de su biodiversidad (4), teniendo en cuenta lo encontrado en el muestreo en campo y manteniendo coherencia con los lineamientos generados a escala 1:100.000 (Figura 1.7).

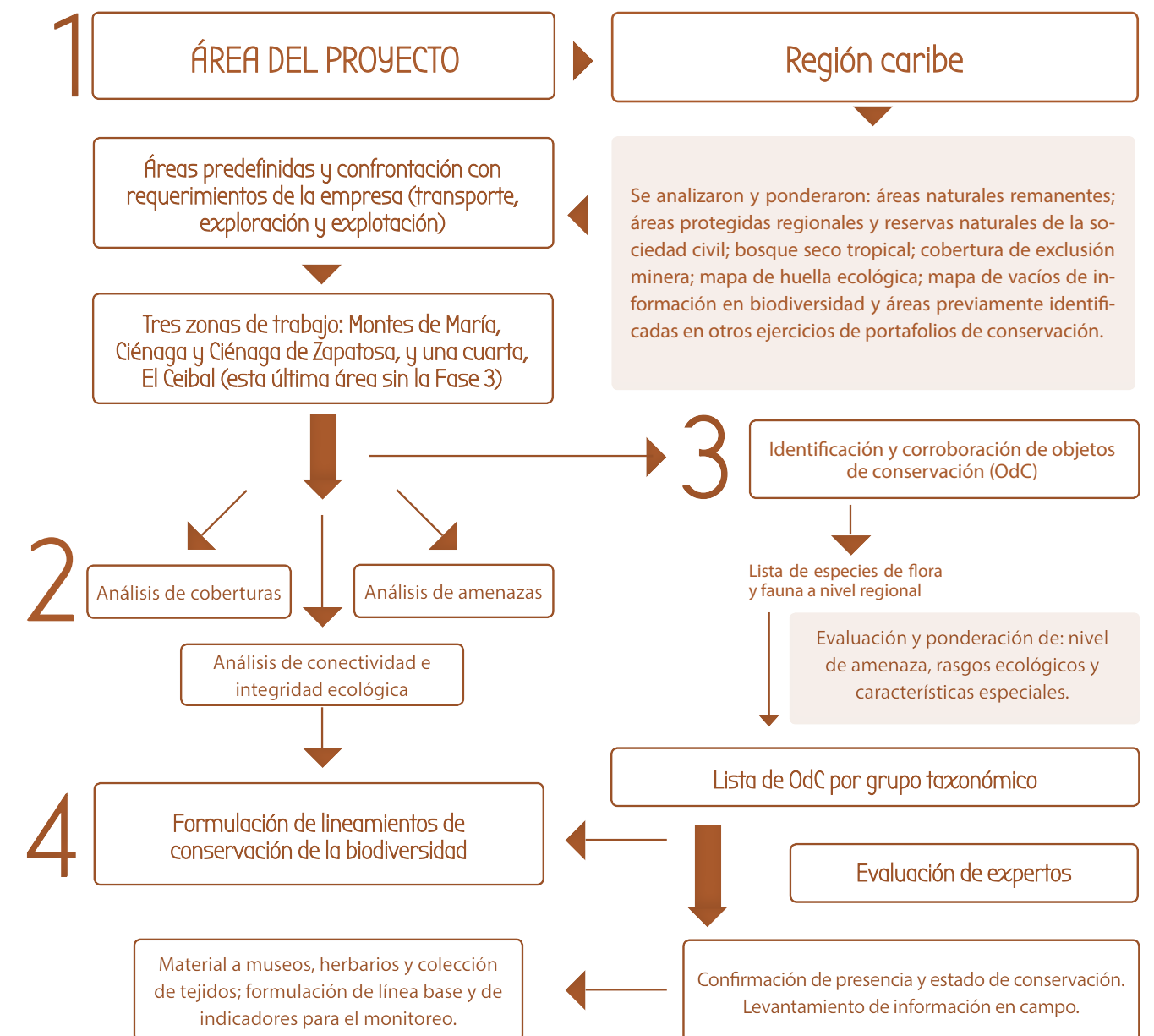


Figura 1.7. Esquema de la metodología a escala 1:25.000.



LITERATURA CITADA

- Bailey R.G. 1996. *Ecosystem geography*. Springer-Verlag, New York, USA. 216 p.
- Barriga, J.C., Diaz-Pulido, A., Santamaría M. y García, H. (Eds.). 2015. Catálogo de biodiversidad para las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico. Nivel Local. Volumen 2 Tomo 2. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación Ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 408p.
- CBD - Convention on Biological Diversity. 2010. COP 10 Decision X/2: X/2. Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020. United Nations. URL: [www.cbd.int/decision/ cop/default.shtml?id=12268](http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=12268). F. consulta: 20131031.
- Contreras-Medina R., Luna Vega I. y J.J. Morrone. 2001. Conceptos biogeográficos. *Elementos* 41: 33-37.
- De Ville B. 2007. *Decision trees for business intelligence and data mining: using as enterprise miner*. SAS publishers. USA. 240 p.
- González M.F., Diaz-Pulido A., Mesa L.M., Corzo G., Portocarrero-Aya M., Lasso C., Chaves M.E. y M. Santamaría. (Eds.). 2015. Catálogo de biodiversidad de la región orinoquense. Volumen 1. Serie Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en áreas operativas de Ecopetrol. Proyecto Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ecopetrol S.A. Bogotá D.C., Colombia. 408 p.
- Hernández-Camacho J., Hurtado Guerra A., Ortiz-Q. R. y T. Walschburger. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. Pp.: 105-151. En: Halffter I.G. (Ed.). 1992. *La diversidad biológica de Iberoamérica*. Acta Zoológica Mexicana, Instituto de Ecología, A.C. México, México. 389 p.
- IAvH – Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2012. *Cartografía de páramos de Colombia Escala 1:100.000*. Proyecto: Actualización de atlas de páramos de Colombia. Convenio interadministrativo de asociación 11- 103. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá D.C., Colombia.
- Ideam - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2010. Mapa de subzonas hidrográficas. En: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2010. *Estudio Nacional del Agua*. Ideam. Bogotá D.C., Colombia. 420 p.
- Ideam - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2005. Mapa de distribución espacio-temporal de la precipitación total anual (mm). Promedios multianuales. En: *Atlas climatológico de Colombia*. 2005. Ideam. Bogotá D.C., Colombia.
- Ideam - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IAvH - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Invemar - Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés, Instituto Sinchi - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi e IIAP - Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. 2007. *Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia*. Ideam, IGAC, IAvH, IIAP, Invemar e Instituto Sinchi. Bogotá, Colombia. 276 p.
- IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2012. Mapa de conflictos de uso del territorio colombiano escala 1:100.000. En: *Conflictos de uso del territorio colombiano*. 2012. Bogotá D.C., 212 p.
- IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2009a. Mapa de suelos. En: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2009. *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de La Guajira*. Bogotá D.C., Colombia.
- IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2009b. Mapa de suelos. En: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2009. *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento del Magdalena*. Bogotá D.C., Colombia.
- IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2009c. Mapa de suelos. En: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 2009. *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento del Chocó*. Bogotá D.C., Colombia.
- Ley 2 de 1959. Por la cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
- MADS – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2012. *Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PGIBSE)*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia. 133 p.
- Margules C.R. & R.L. Pressey. 2000. Systematic conservation planning. *Nature* 405: 243–53.
- Murthy S. & S. Salzberg. 1995. Decision tree induction: how effective is the greedy heuristic? Pp.: 222-227. In: Fayyad U.M. & R. Uthurusamy (Ed.). 1995. *Proceedings of the First International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. AAAI Press. San Mateo. 345 p.
- Portocarrero-Aya M., Hernández-Manrique O.L., y G. Corzo. 2014. Probabilidad de colapso de la diversidad biológica en algunos de los socio-ecosistemas colombianos. En: Bello J.C., Báez M.F., Gómez M.F., Orrego O. y L. Nagele (Eds.). 2014. *Biodiversidad 2014. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 102 p.
- Pressey R.L., Cabeza M., Watts M.E., Cowling R.M. & K.A. Wilson. 2007. Conservation planning in a changing world. *Trends in ecology evolution* 22: 583-92.
- Rodríguez N., Armenteras D., Morales M. y M. Romero. 2009. *Mapa de ecosistemas de los Andes colombianos*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Tear T.H., Karieva P., Angermeier P.L., Comer P., Czech B., Kautz R., Landon L., Mehlman D., Murphy K., Ruckelshaus M., Scott J.M. & G. Wilhere. 2005. How much is enough? The recurrent problem of setting measurable objectives in conservation. *Bioscience* 55(10): 835-849.
- USGS – U.S. Geological Survey: Science for a changing world. 2012. URL: <http://earthexplorer.usgs.gov/>. [F. consulta: 20131031]. F. actualización: 20131031.



ANEXO

ANEXO 1.1 UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS DE LAS REGIONES ESTUDIADAS, CON SUS RESPECTIVAS UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL Y SU TAMAÑO

REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)
Amazonia	Caquetá	Helobioma de la Amazonia del medio Caquetá	316.922
		Helobioma de la Amazonia en el Caguán	286.446
		Helobioma de la Amazonia en Florencia	166.477
		Orobioma con bosque andino y altoandino del Caquetá	91.244
		Orobioma con bosque andino y altoandino del Huila y Caquetá vertiente oriental de la cordillera Oriental	180.842
		Orobioma con bosque andino y altoandino orientales del Caquetá	34.143
		Orobioma con bosque subandino oriental del Caquetá	118.879
		Orobioma con bosque subandino vertiente oriental de la cordillera Oriental en Caquetá	562.956
		Zonobioma húmedo de la Amazonia en el Caguán	851.579
		Zonobioma húmedo de la Amazonia en el medio Caquetá	1.188.756
		Zonobioma húmedo de la Amazonia en Florencia	710.254
		Zonobioma húmedo del piedemonte amazónico en Caguán	169.016
		Zonobioma húmedo del piedemonte amazónico en Florencia	252.305
	Caquetá/Alto Magdalena	Páramo de Los Picachos	23.735
		Páramo de Miraflores	19.920
	Caquetá/Patía, Mira	Páramo de Doña Juana - Chimayoy	69.227
	Putumayo	Helobioma de la Amazonia en el Putumayo	128.018
		Helobioma de la Amazonia en el Sazan Miguel	14.845
		Orobioma con bosque andino y altoandino vertiente oriental en Nariño - Putumayo	196.151
		Orobioma con bosque subandino oriental de Putumayo	130.390



REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)
Amazonia	Putumayo	Zonobioma húmedo de la Amazonia en el Putumayo	630.361
		Zonobioma húmedo de la Amazonia en San Miguel	86.613
		Zonobioma húmedo del piedemonte amazónico en Putumayo	115.968
		Zonobioma húmedo del piedemonte amazónico en San Miguel	59.042
	Putumayo/Patía, Mira	Páramo de La Cocha - Patascoy	145.552
Total Amazonia			6.549.641
Andina	Alto - Medio Cauca	Helobioma en la Planicie del alto Cauca	181.439
		Orobioma con bosque andino y altoandino de la cordillera Central	643.245
		Orobioma con bosque andino y altoandino del Cauca y Valle vertiente oriental de la cordillera Occidental	69.143
		Orobioma con bosque andino y altoandino orientales del alto - medio Cauca en la cordillera Occidental	143.076
		Orobioma con bosque subandino de la vertiente oriental de la cordillera Occidental	117.914
		Orobioma con bosque subandino del Cauca y Valle en la cordillera Central	291.623
		Orobioma con bosque subandino del Quindío y Antioquia en la cordillera Central	413.424
		Orobioma con bosque subandino de la vertiente oriental de la cordillera Occidental	435.054
		Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico del alto Cauca	158.465
		Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico del valle del río cauca	272.936
		Zonobioma húmedo del valle del cañon del río Cauca	41.397
		Alto - Medio Cauca/Alto - Medio Magdalena	Páramo de Los Nevados
	Alto - Medio Cauca/Alto Magdalena	Páramo de Guanacas - Puracé - Coconucos	137.677
	Alto - Medio Cauca/Alto Magdalena/Saldaña	Páramo de Las Herosas	208.010

REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)	
Andina	Alto - Medio Cauca/Alto Magdalena/Saldaña	Páramo de Nevado del Huila - Moras	150.534	
	Alto - Medio Cauca/Amarales, Dagua	Páramo de Farallones de Cali	4.546	
	Alto - Medio Cauca/Medio Magdalena	Páramo de Sonsón	8.595	
	Alto - Medio Cauca/Saldaña	Páramo de Chilí - Barrangán	80.678	
	Alto - Medio Cauca/San Juan, Baudó	Páramo de El Duende	4.453	
		Páramo de Tatamá	10.931	
	Alto Magdalena		Orobioma con bosque andino y altoandino de Andalucía en la cordillera Oriental	15.565
			Orobioma con bosque andino y altoandino de la cordillera Central	634.586
			Orobioma con bosque andino y altoandino del Alto Magdalena en la cordillera Oriental	152.096
			Orobioma con bosque andino y altoandino del Huila y Caquetá vertiente occidental de la cordillera Oriental	124.610
			Orobioma con bosque andino y altoandino vertiente occidental de la cordillera Oriental	376.809
			Orobioma con bosque subandino cordillera Oriental en Andalucía	262.846
			Orobioma con bosque subandino de las selvas nubladas occidentales del alto Magdalena en la cordillera Oriental	358.954
			Orobioma con bosque subandino en San Agustín cordillera Central	90.036
			Orobioma con bosque subandino suroriental del alto Magdalena en la cordillera Central	524.547
			Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico del valle del río Magdalena	1.370.580
			Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico valle del río Magdalena en San Agustín	12.943
			Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico valle del río Magdalena vertiente occidental cordillera Oriental	76.541
	Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico vertiente occidental de la cordillera Oriental en el alto Magdalena	17.813		



REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)	
Andina	Alto Magdalena	Zonobioma húmedo del valle del río Magdalena en vertiente occidental de la cordillera Oriental del alto Magdalena	144.469	
	Alto Magdalena/ Medio Magdalena/ Sogamoso	Páramo de Guerrero	42.288	
	Alto Magdalena/ Patía, Mira	Páramo de Sotará	80.933	
	Alto Magdalena/ Sogamoso/ Sabanas Inundables	Páramo de Rabanal y río Bogotá	24.661	
	Alto Nechí		Orobioma con bosque andino y altoandino en el alto Nechí de la cordillera Central	271.169
			Orobioma con bosque subandino oriental del alto Nechí cordillera Central	317.512
	Estrecho Cauca		Orobioma con bosque andino y altoandino en el estrecho Cauca	89.364
			Orobioma con bosque andino y altoandino orientales del estrecho Cauca de la cordillera Occidental	110.516
			Orobioma con bosque subandino en Quindío - Antioquia en el estrecho Cauca	173.159
			Orobioma con bosque subandino oriental de la cordillera Occidental	267.468
			Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico en el estrecho del Cauca	156.311
			Zonobioma húmedo del valle del río Magdalena en Sinú - San Jorge	96.344
			Zonobioma húmedo valle en el cañon del Cauca	46.660
	Estrecho Cauca/ Alto Nechí	Páramo de Belmira	10.534	
	Estrecho Cauca/ Bajo Atrato		Páramo de Citará	11.232
			Páramo de Frontino - Urao	13.916
			Páramo de Paramillo	6.636
	Medio Magdalena		Helobioma del Magdalena en Lebrija	121.523
			Helobioma del Magdalena medio	673.756
			Orobioma con bosque andino y altoandino en el Magdalena medio de la cordillera Central	255.350

REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)	
Andina	Medio Magdalena	Orobioma con bosque andino y altoandino vertiente occidental de la cordillera Oriental del Magdalena medio	140.560	
		Orobioma con bosque subandino de la serranía de San Lucas	549.233	
		Orobioma con bosque subandino de las selvas nubladas del Magdalena medio al norte de la cordillera Oriental	204.521	
		Orobioma con bosque subandino de las selvas nubladas occidentales del Magdalena medio en la cordillera Oriental	444.949	
		Orobioma con bosque subandino del alto Nechí	17.593	
		Orobioma con bosque subandino en Nechí	134.782	
		Orobioma con bosque subandino oriental de la cordillera Central	471.148	
		Orobioma húmedo con bosque andino de las selvas nubladas del norte del Magdalena medio de la cordillera Oriental	81.721	
		Orobioma húmedo con bosque andino occidental de la cordillera Oriental	29.659	
		Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico valle del río Magdalena en Nechí	27.416	
		Zonobioma húmedo de las selvas nubladas del norte de la cordillera Oriental	345.363	
		Zonobioma húmedo de las selvas nubladas occidentales cordillera Oriental	727.110	
		Zonobioma húmedo del valle del río Magdalena en Carare	583.266	
		Zonobioma húmedo del valle del río Magdalena en el Lebrija	392.017	
		Zonobioma húmedo del valle del río Magdalena en Nechí	1.470.756	
		Zonobioma húmedo del valle del río Magdalena en San Lucas	240.983	
		Zonobioma seco en La Gloria	187.212	
	Medio Magdalena/ Catatumbo	Páramo de Jurisdicciones - Santurbán - Berlín	142.668	
	Medio Magdalena/ Sogamoso	Páramo de Yariguíes	4.098	
	Saldaña		Orobioma con bosque andino y altoandino en el Saldaña	259.670
			Orobioma con bosque subandino suroriental del Saldaña en la cordillera Central	218.502
			Zonobioma altermohigrico y/o subxerofítico valle del río Magdalena en el Saldaña	181.591



REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)
Andina	Sogamoso	Orobioma con bosque andino y altoandino vertiente occidental de la cordillera Oriental en Sogamoso	704.064
		Orobioma con bosque subandino de las selvas nubladas del norte de la cordillera Oriental	73.448
		Orobioma con bosque subandino de las selvas nubladas occidentales de la cordillera Oriental	519.931
		Orobioma húmedo con bosque andino de las selvas nubladas del norte de la cordillera Oriental	155.468
		Orobioma húmedo con bosque andino en la vertiente occidental de la cordillera Oriental	15.534
		Páramo de Altiplano Cundiboyacense	4.442
		Páramo de Guantiva - La Rusia	119.778
		Páramo de Iguaque - Merchán	28.321
		Pedozonobioma subxerofítico subandino del Cañon del Chicamocha	92.960
		Total Andina	
Caribe	Bajo Atrato	Halobioma del Atrato	28.638
		Halobioma del Atrato en Necoclí	23.941
		Halobioma del Golfo de Urabá	7.416
		Helobioma del Atrato en Aspavé - El Limón - Pirre	43.656
		Helobioma del Atrato en Riosucio	385.024
		Helobioma del Atrato en Turbo	22.840
		Helobioma del Pacífico en Murrí	309.165
		Orobioma con bosque andino y altoandino noroccidentales de la cordillera Occidental	247.605
		Orobioma con bosque subandino en Murrí de la cordillera Occidental	112.754
		Orobioma con bosque subandino noroccidentales de la cordillera Occidental del bajo Atrato	316.494
		Orobioma del Baudó en el alto Atrato - San Juan	15.221
		Orobioma del Baudó en el bajo Atrato	163.130
		Orobioma del Baudó en Murrí	122.615

REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)
Caribe	Bajo Atrato	Orobioma del Darién en Aspavé - El Limón - Pirre	351.377
		Orobioma del Darién en Tacarcuna - Acandí - San Blas	129.584
		Zonobioma húmedo del Atrato en Aspavé - El Limón - Pirre	88.456
		Zonobioma húmedo del Atrato en Murrí	774.698
		Zonobioma húmedo del Atrato en Riosucio	241.597
		Zonobioma húmedo del Atrato en Tacarcuna - Acandí - San Blas	65.909
		Zonobioma húmedo del Caribe en Turbo	330.715
		Zonobioma húmedo del Pacífico en el Bajo Atrato	12.195
		Zonobioma húmedo del piedemonte Pacífico en Murrí	451.103
	Bajo Magdalena	Halobioma del Caribe en Cartagena	79.302
		Halobioma del Caribe en el delta del Magdalena	199.094
		Helobioma del bajo Magdalena	718.518
		Helobioma del bajo Magdalena en Sinú - San Jorge	954.893
		Helobioma del Caribe de la Baja Guajira	13.426
		Helobioma del Magdalena del Ariguaní - Cesar	461.397
		Helobioma del Magdalena en Cartagena	109.645
		Helobioma del Magdalena en el delta del Magdalena	121.418
		Helobioma del Magdalena en los Montes de María y Piojó	36.050
		Orobioma con bosque altoandino de Santa Marta en Chundua	87.955
Orobioma con bosque andino de Santa Marta en Aracataca	149.323		
Orobioma con bosque andino de Santa Marta en Marocaso	63.216		
Orobioma con bosque andino y altoandino en Perijá	35.616		
Orobioma con bosque subandino de Santa Marta en alto Cesar	12.641		
Orobioma con bosque subandino de Santa Marta en Aracataca	262.697		
Orobioma con bosque subandino de Santa Marta en Marocaso	48.677		
Orobioma con bosque subandino del Perijá	171.935		
Orobioma con bosque subandino en Sinú - San Jorge	141.725		
Páramo de Perijá	29.726		
Páramo de Sierra Nevada de Santa Marta	151.027		
Zonobioma alternohígrico y/o subxerofítico del Perijá	170.236		



REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)
Caribe	Bajo Magdalena	Zonobioma húmedo del Magdalena de la serranía de San Lucas	16.306
		Zonobioma húmedo del Magdalena en Sinú - San Jorge	474.920
		Zonobioma húmedo del valle del río Magdalena en Perijá sur del bajo Magdalena	18.249
		Zonobioma seco del Caribe en Ariguani - Cesa	1.700.829
		Zonobioma seco del Caribe en Baja Guajira - alto Cesar	120.879
		Zonobioma seco del Caribe en Cartagena	446.898
		Zonobioma seco del Caribe en delta del Magdalena	259.696
		Zonobioma seco del Caribe en Montes de María y Piojó	164.892
		Zonobioma seco del Caribe en Sinú - San Jorge	632.520
		Caribe - Guajira	Halobioma del Caribe en la alta Guajira
	Helobioma de la alta Guajira		106.130
	Orobioma con bosque subandino Macuira		148.553
	Zonobioma seco del Caribe en alta Guajira		187.611
	Zonobioma xerofítico de la alta Guajira		618.837
	Catatumbo	Orobioma con bosque subandino cordillera Oriental de las Montañas Catatumbo	524.737
		Orobioma húmedo con bosque andino de las Montañas Catatumbo	129.086
		Zonobioma húmedo con selva del Catatumbo	931.827
	Medio Magdalena	Zonobioma húmedo del Magdalena en Nechí	247.906
		Zonobioma seco en San Lucas	15.314
	Norte Sierra Nevada	Halobioma del Caribe en Guachaca	8.035
		Helobioma del Caribe al norte de la Sierra Nevada	51.528
		Helobioma del Caribe en Guachaca	13.541
		Orobioma con bosque altoandino de Santa Marta en Aracataca	2.676
		Orobioma con bosque altoandino de Santa Marta en Chundua norte	47.707
		Orobioma con bosque andino de Santa Marta en el norte de Aracataca	15.294
		Orobioma con bosque andino de Santa Marta en el norte de Marocaso	14.361
		Orobioma con bosque andino de Santa Marta en Guachaca	89.208

REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)	
Caribe	Norte Sierra Nevada	Orobioma con bosque subandino azonal de Santa Marta	6.312	
		Orobioma con bosque subandino de Santa Marta en Aracataca norte	40.981	
		Orobioma con bosque subandino de Santa Marta en el norte de Marocaso	84.923	
		Orobioma con bosque subandino de Santa Marta en Guachaca	187.572	
		Zonobioma seco azonal de Santa Marta	12.539	
		Zonobioma seco del Caribe en Baja Guajira - alto Cesar norte	203.716	
		Zonobioma seco del Caribe en el norte de Marocaso	13.725	
		Zonobioma seco del Caribe en Guachaca	132.302	
		Urabá - Sinú	Halobioma del Caribe en Sinú - San Jorge	23.426
			Helobioma del Caribe en Turbo	39.879
	Helobioma del Magdalena en Sinú - San Jorge		340.176	
	Zonobioma húmedo del Caribe en Sinú		141.969	
	Zonobioma húmedo del valle de los ríos Sinú y San Jorge		302.483	
	Zonobioma seco del Caribe del Urabá - Sinú		745.209	
	Zonobioma seco del Caribe en Cartagena sur		364.646	
	Zonobioma seco del Caribe en Turbo		244.661	
	Total Caribe			18.173.945
	Orinocense	Altillanura Guayanesa	Helobioma con bosque de galería con selvas del norte del Guaviare	99.505
			Helobioma con bosque de galería en el Ariari - Guayabero	268.027
Helobioma con bosque de galería en Sabanas altas			655.916	
Orobioma con bosque andino y altoandino con selvas nubladas orientales de la cordillera Oriental			23.221	
Orobioma con bosque andino y altoandino oriental de la cordillera Oriental			122.725	
Orobioma con bosque subandino oriental de la cordillera Oriental			247.594	
Orobioma húmedo con bosque andino de la Macarena			152.747	
Orobioma húmedo con bosque subandino de la Macarena			100.888	
Pedozonobioma húmedo en sabanas altas			4.116.632	
Pedozonobioma subxerofítico con sabanas en la Macarena			16.522	



REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)
Orinocense	Altilanura Guayanesa	Zonobioma húmedo en el Ariari - Guayabero	1.345.754
		Zonobioma húmedo en el norte del Guaviare	1.302.378
	Altilanura Guayanesa/Alto Magdalena	Páramo de Cruz Verde - Sumapaz	333.446
		Sabanas inundables	Helobioma del Arauca - Apure
	Helobioma del Casanare		651.904
	Helobioma del piedemonte Casanare-Arauca		127.788
	Helobioma del piedemonte Meta		118.923
	Orobioma con bosque andino y altoandino oriental del Meta de la cordillera Oriental		780.479
	Orobioma con bosque subandino de las selvas nubladas orientales		843.487
	Pedozonobioma húmedo del Casanare		3.591.022
	Pedozonobioma subxerofítico con sabanas en piedemonte Meta		97.875
	Pedozonobioma subxerofítico del Arauca - Apure		1.181.787
	Zonobioma húmedo en piedemonte Casanare - Arauca		1.137.754
	Zonobioma húmedo en piedemonte Meta	620.307	
	Sabanas inundables/Alto Magdalena	Páramo de Chingaza	109.980
	Sabanas inundables/Sogamoso	Páramo de Almorzadero	156.540
		Páramo de Pisba	106.251
		Páramo de Sierra Nevada del Cocuy	271.045
		Páramo de Tamá	16.340
		Páramo de Tota - Bijagual - Mamapacha	151.537
Total Orinoquia			19.018.537
Pacífico	Amarales, Dagua	Halobioma del Pacífico en el Micay	168.616
		Helobioma del Pacífico en Micay	214.563
		Orobioma azonal con bosque subandino cañón del Dagua	26.646

REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)	
Pacífico	Amarales, Dagua	Orobioma con bosque andino y altoandino del Cauca y Valle vertiente occidental de la cordillera Occidental	120.949	
		Orobioma con bosque andino y altoandino orientales del Dagua	3.309	
		Orobioma con bosque subandino vertiente Pacífico - Cauca de la cordillera Occidental	402.567	
		Páramo de Cerro Plateado	17.035	
		Zonobioma húmedo del Pacífico en Micay	833.074	
		Zonobioma húmedo del piedemonte Pacífico en Cañon del Dagua	19.822	
		Zonobioma húmedo del piedemonte Pacífico en Micay	276.010	
	Juradó	Helobioma del Pacífico en Juradó	5.149	
		Orobioma del Baudó y Darién en Juradó	114.342	
	Patía, Mira	Patía, Mira	Halobioma del Pacífico en Tumaco	219.885
			Helobioma del Pacífico en Barbacoas	27.516
			Helobioma del Pacífico en Tumaco	306.684
			Orobioma con bosque andino y altoandino del Patía	39.939
			Orobioma con bosque andino y altoandino en el alto Patía	83.337
			Orobioma con bosque andino y altoandino vertiente occidental en Nariño	522.620
			Orobioma con bosque subandino del alto Patía	84.019
			Orobioma con bosque subandino del alto Patía cordillera Occidental	83.826
			Orobioma con bosque subandino del alto Patía en la cordillera Central	95.871
			Orobioma con bosque subandino del Patía	128.294
			Orobioma con bosque subandino en territorio Awá de Nariño	196.856
			Orobioma con bosque subandino vertiente Pacífico del Patía en la cordillera Occidental	38.554
			Páramo de Chiles - Cumbal	63.226
			Zonobioma altermoigráfico y/o subxerofítico valle del alto río Patía	186.669
			Zonobioma húmedo del Pacífico en Barbacoas	253.746
			Zonobioma húmedo del Pacífico en Tumaco	283.193
			Zonobioma húmedo del piedemonte Pacífico en alto Patía	8.515
			Zonobioma húmedo del piedemonte Pacífico en Barbacoas	263.359

REGIÓN	UNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	UNIDADES DE ANÁLISIS TERRITORIAL	ÁREA (ha)
Pacífico	San Juan, Baudó	Halobioma del Pacífico en el San Juan	98.668
		Helobioma del Pacífico en alto Atrato - San Juan	138.518
		Helobioma del Pacífico en Baudó	27.110
		Orobioma con bosque andino y altoandino en la vertiente del San Juan en la cordillera Occidental	103.760
		Orobioma con bosque subandino vertiente occidental cordillera Occidental	348.510
		Orobioma del Baudó	261.803
		Zonobioma húmedo del Pacífico en el Baudó	113.517
		Zonobioma húmedo del Pacífico en el San Juan	895.057
		Zonobioma húmedo del piedemonte Pacífico en el San Juan	232.580
	Utría	Halobioma del Pacífico en Utría	39.775
		Helobioma del Pacífico en Utría	15.841
		Orobioma del Baudó en Utría	204.839
		Zonobioma húmedo del Pacífico en Utría	43.791
Total Pacífico			7.611.960
Total general			70.373.737





CONTEXTO REGIONAL

BIODIVERSIDAD A NIVEL REGIONAL: EL CARIBE, UNA REGIÓN DE CONTRASTES

Catalina Sosa Botero

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

La región caribe colombiana debe su nombre al límite que encuentra con el mar Caribe, convirtiéndose así en el área más septentrional de Colombia y Suramérica. Con una superficie marítima aproximada de 589.360 km² y una terrestre de 132.244 km², está conformada por siete departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre, lo cual representa el 11,6% de la superficie terrestre del país (Galvis 2009). Se trata de una región relativamente homogénea, dadas las condiciones de su geografía física, que como lo señala Galvis, no son el único factor a considerar en el rumbo que toma una región. Sin embargo, sí ha sido un determinante clave de su desarrollo económico, la especialización en sectores de origen primario con poca capacidad de generación de ingresos y de empleo para la región, debido a su dotación y potencial natural que la avocó principalmente a la pesca, ganadería y explotación minera (Galvis 2009).

No obstante, de acuerdo con las recomendaciones técnicas de utilización del suelo en la región caribe, como lo señalan Roca y Pérez (2006), se tendría que por lo menos el 30% de las tierras debería usarse en actividades agrícolas. Este valor, sumado al 30% ideal para conservación, completaría el 60% definido como uso adecuado del suelo para mantener la diversidad biológica y la agroecológica de la región (Roca y Pérez 2006). Esta situación es contraria a la realidad, donde la actividad agrícola tan solo corresponde a un 6% del territorio de la región, yéndose toda la capacidad productiva para la actividad ganadera, que debiendo ocupar cerca del 17% de las tierras, actualmente se extiende por más del 50% de la región (Roca y Pérez 2006). Ha sido tanta la dominancia de la ganadería en la zona que, no solo excede la media nacional en la demanda de tierras, sino que con el departamento de Córdoba, representan aproximadamente el 10% del hato nacional (Vilorio 2004).

Otra de las actividades que se ha posicionado, pero que igualmente tiene sus vestigios históricos en la región, es la explotación minera (principalmente de carbón y ferroniquel) originada en La Guajira, Cesar y Córdoba. La minería representa el 13,0% del Producto Interno Bruto (PIB) regional, que sumado al de la ganadería (3,7%) y agricultura (3,8%), constituyen el 20,5% del PIB regional del sector primario de la región caribe. Es sobre este sector que existe una mayor especialización y demanda de uso de recursos naturales (Aguilera *et al.* 2013). Comparando esto con el PIB que genera el sector secundario a través de la industria (23,0%) y el sector terciario con todos los servicios (47,8%), es posible inferir que existe un uso excesivo y desbalanceado de recursos naturales, que es poco compensado por el beneficio económico esperado y generado. Así, se trata de una economía regional caracterizada por su poca diversificación y concentración en algunos productos primarios e industriales, y una diferenciación entre departamentos reflejada en su contribución al PIB regional, donde solo Atlántico y Bolívar aportan el 50,9%, mientras que La Guajira, Magdalena, Sucre y San Andrés y Providencia en conjunto tan solo llegan a un 22,5% (Quintero *et al.* 2009). Esta situación se explica en palabras de Hernández (2012¹), por un dinámica productiva "asociada al cambio en la estructura productiva de la región que se manifiesta en tres grandes hechos: 1) la relativa mayor especialización en la explotación de minas y canteras, producto del auge minero en general y del carbón en particular, 2) el excesivo uso de tierras dedicadas a la ganadería y 3) la escasa significación de la producción de alimentos en la región".

Por otra parte, asociadas al uso del suelo mencionado en esta región, están aquellas condiciones físicas que la hacen especial comparada con otras regiones colombianas. Se trata de un territorio que se encuentra enmarcado por las estribaciones de las tres cordilleras de los Andes (Central, Oriental y Occidental). Específicamente los departamentos de Córdoba, Bolívar y Cesar tienen tanto tierras bajas y planas como formaciones montañosas elevadas, como la Sierra Nevada de Santa Marta con altitudes hasta los 5.775 m, y las serranías de Perijá y de Los Motilones en los departamentos de Cesar y La Guajira, en un territorio que en general no supera los 500 m de altitud.

1. Pag. 5



Así mismo, es una región de importancia hídrica con 25% del total de hectáreas ocupadas por los cuerpos de agua en el país. Se destaca en particular el caso de las ciénagas, con las cuales la región caribe aporta el 82% de estos cuerpos de agua a nivel nacional (Roca y Pérez 2006). Las ciénagas, como conjunto de ecosistemas de humedales y ambientes adyacentes, juegan un papel importante en la producción y el mantenimiento de la biodiversidad y del recurso hídrico, ya que participan en la regulación del flujo de agua y energía, la amortiguación, estabilización y recarga de los ríos, la regulación del clima y la humedad en la región (Duque 2002).

Las ciénagas cumplen una función estratégica y, para el caso de la región caribe, se desarrollan dentro de la zona de vida de bosque seco tropical. Estos bosques abarcan cerca de la mitad de la cobertura de las tierras bajas de los trópicos en el mundo, y por tanto son susceptibles a la quema y a ser sustituidos por grandes extensiones por cultivos y pastos. A la fecha, el 65% de las tierras que han sido deforestadas y eran bosque seco presentan desertificación, convirtiéndose en áreas degradadas donde la producción agrícola o ganadera se hace insostenible. Lo más preocupante es que del 5% que se conserva de bosque seco en el país, la mayor cobertura se encuentra en la región caribe, y hay zonas como la del Patía donde la cobertura restante de bosque seco es mínima (Pizano y García 2014).

Para el caso de Montes de María, una subregión del Caribe colombiano y zona de estudio del proyecto, que ocupa una superficie de 6.927 km² integrando varios municipios de los departamentos de Sucre y Bolívar, los motores de pérdida del bosque seco tropical y la transformación del paisaje de montaña están asociados principalmente a las actividades ganadera, agrícola y minera que allí se desarrollan, siendo la primera la de mayor preponderancia con una ocupación del 53% del territorio (Sampedro *et al.* 2014). Entre los principales impactos generados por estas actividades están "la contaminación del agua por el uso de agroquímicos, las prácticas agrícolas no adecuadas que generan problemas de erosión y compactación de suelos, la tala de bosques para la expansión de la frontera agrícola, con la consecuente pérdida de flora y fauna; no obstante, el desplazamiento generado por los conflictos armados en la zona ha permitido en cierta manera la recuperación de flora y fauna en tierras que antes fueran hatos ganaderos y agrícolas, pero a la vez ha generado un problema de tipo social en los lugares o ciudades receptoras -efecto fuga-" (Carsucre 2012²).

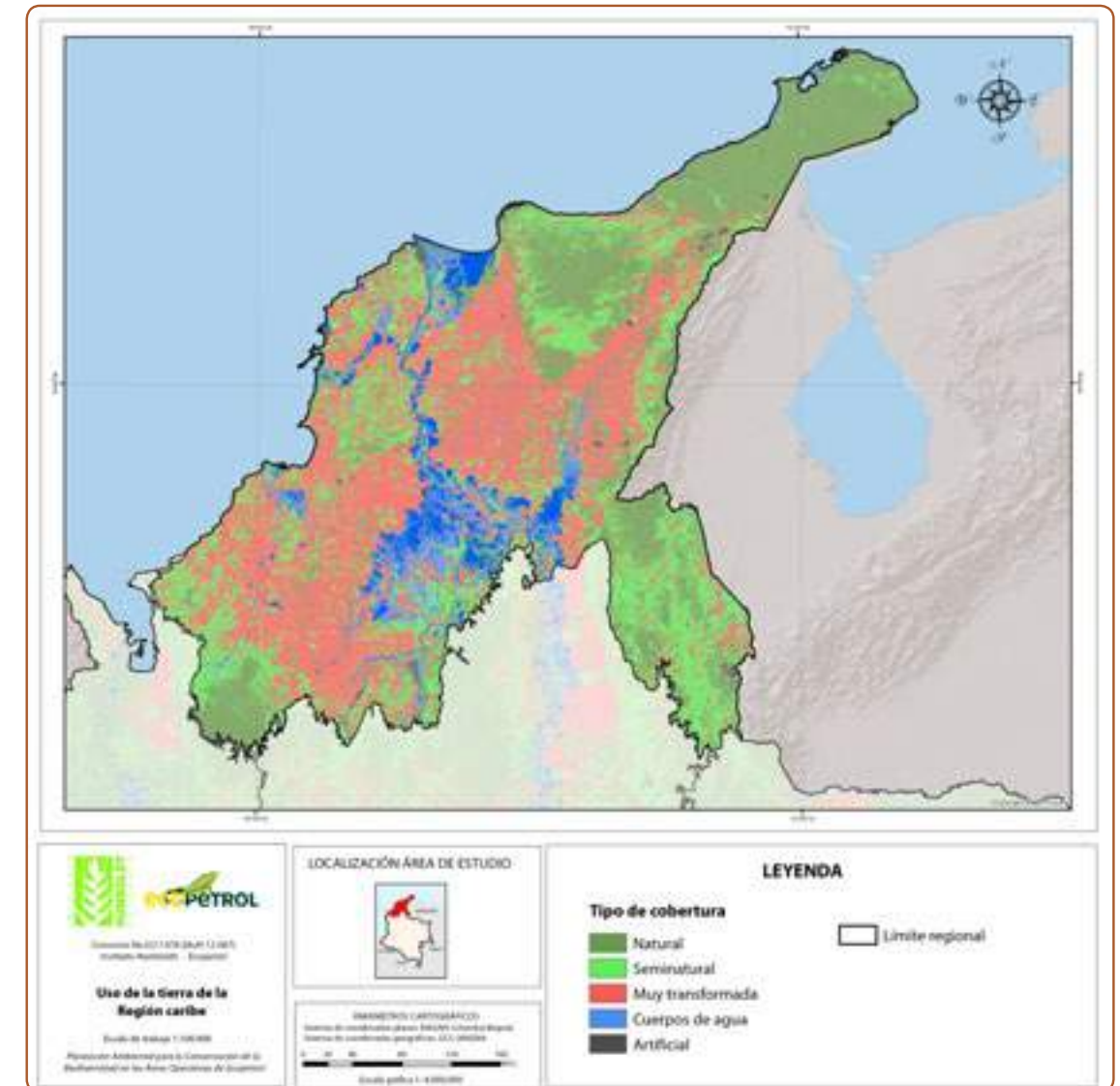
En una situación similar de pérdida y degradación están las ciénagas de la región caribe que, a causa de ciertas actividades económicas desarrolladas en los municipios que las rodean -tales como la pesca, la ganadería y la agricultura- muchas veces asociadas a la sobreexplotación, la deforestación y la construcción de diques, han conducido a la degradación de este ecosistema y a la disminución de su biodiversidad (Aguilera 2011). Al respecto, se tienen los complejos lagunares de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la ciénaga de Zapatosa, dos zonas estratégicas y de importancia ecológica de la región, estudiadas en el marco del proyecto, que igualmente han sufrido una degradación en su estructura ecológica y una transformación de sus paisajes, dados ciertos factores antrópicos que han incidido en el uso reciente de la tierra como se puede observar en el Mapa 2.1 elaborado en el marco del proyecto.

La Ciénaga Grande de Santa Marta es el ecosistema delta –lagunar más extenso en el Caribe colombiano. Cubre 757 km² de espejo de agua al noroccidente del departamento del Magdalena y está conformado por la ciénaga del mismo nombre y por más de 20 ciénagas interconectadas por caños. "Estas ciénagas son consideradas de gran importancia ecológica y socioeconómica, al amortiguar los efectos de las crecientes y el arrastre de sedimentos de los ríos que bajan de la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y los caños que se desprenden del río Magdalena" (Aguilera 2011³). Sin embargo, esta funcionalidad ecológica del complejo lagunar se ha visto interrumpida por acciones antrópicas enmarcadas en proyectos de gran escala, dirigidos desde una política de desarrollo nacional, como sucedió con la construcción de la carretera Barranquilla – Ciénaga en el siglo XX. Esta carretera interrumpió el flujo hídrico natural entre la ciénaga y el mar, lo cual generó un aumento de la salinidad y resequedad en los suelos, con la consecuente disminución del bosque de manglar, la biodiversidad y el recurso pesquero (Aguilera 2011⁴). No obstante, ante los impactos que ha recibido la ciénaga a lo largo del tiempo, se han adelantado estrategias de conservación dirigidas a recuperar este ecosistema, con la reconexión de algunas fuentes de agua dulce que mantienen la vegetación nativa y la producción pesquera. Esto ha sido posible a través de las declaratorias de la Vía Parque Isla de Salamanca ubicada entre Santa Marta y Barranquilla y el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, con su posterior inclusión a la Convención Ramsar por el valor ecológico y la importancia internacional de sus humedales, para seguidamente ser declarado Reserva de la Biosfera (Aguilera 2011).

Por su parte, el complejo lagunar de la ciénaga de Zapatosa, conformado por varias ciénagas y lagunas que hacen parte de la Depresión Momposina que reciben las aguas de los ríos Magdalena, Cesar y de otros ríos menores, caños y quebradas, ocupa una extensión de 360 km² que llega hasta 500 km² en la época de lluvias. Esta ciénaga está degradada principalmente por la explotación de carbón y la actividad pecuaria (Viloria 2011). Al respecto, Galvis (2015) hace un recuento histórico sobre ese proceso de transformación que ha sufrido la ciénaga, especialmente a partir de los años 50, donde "debido al aumento en la tasa demográfica y la aparición de conceptos antes desconocidos en la región, como la titulación de tierras y el uso de las áreas inundadas y la desaparición de prácticas tradicionales como la trashumancia ganadera, el libre uso de la tierra para el establecimiento de plantaciones de pancoger y la pesca de subsistencia, se pasó a un modelo de ganadería extensiva, apropiándose de las áreas pantanosas y suprimiendo la tradición de cultivos que repercutió en un gran número de la población abocada a vivir de y dentro de la ciénaga. Al mismo tiempo que la apertura de carreteras y el incremento de la demanda sobre el

recurso pesquero, transformó la pesca de subsistencia a una actividad extractiva de mucha mayor intensidad" (Galvis 2015⁵). Para este tipo de impactos, claramente identificados y analizados por varios investigadores, aún no se ha adoptado y ejecutado un instrumento efectivo que prevenga los motores de pérdida y degradación del ecosistema. A la fecha se tiene conocimiento del desarrollo de varios planes de manejo ambiental contratados por la autoridad respectiva, pero que requieren de una alternativa que permita instaurar una estrategia efectiva de conservación de la ciénaga.

A pesar de la identificación y el estudio exhaustivo de los motores de pérdida de biodiversidad en la región caribe, especialmente en los ecosistemas de bosque seco tropical y los complejos lagunares de ciénagas, este sucinto contexto muestra la necesidad de formular e implementar herramientas políticas, sociales, ambientales y científicas que guíen el cambio hacia un desarrollo sostenible efectivo y balanceado de la región. Así mismo, es necesario planificar el desarrollo de la región para minimizar los riesgos asociados a aquellos elementos socio-económicos y socio-culturales que han generado presión sobre los recursos naturales, así como los riesgos asociados a un posible desbalance en la provisión de servicios ecosistémicos que esta tendencia puede generar. Para ello, se hace perentorio formular e implementar estrategias de conservación de estos ecosistemas que permitan balancear sus condiciones ambientales frente a las dinámicas sociales y necesidades económicas.



Mapa 2.1. Uso de la tierra de la región caribe. Proyecto Planeación ambiental en las áreas operativas de Ecopetrol (IAVH 2015).

2. Pag. 35
3. Pag. 12
4. Pag. 13

5. Pág. 4



ESTRATEGIAS Y LINEAMIENTOS DE CONSERVACIÓN EN LA REGIÓN CARIBE

Germán Corzo¹

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Desde una perspectiva de cuenca, el territorio del Caribe comprende tanto la cuenca baja de los ríos Cauca y Magdalena como la del Catatumbo, que desembocan en el mar Caribe, aunque su historia natural sea considerablemente diferente. Mientras las primeras corresponden a la provincia biogeográfica del cinturón árido pericaribeño y la Sierra Nevada de Santa Marta, la última hace parte de la provincia biogeográfica del Chocó – Magdalena, Distrito Catatumbo (Hernández *et al.* 1992).

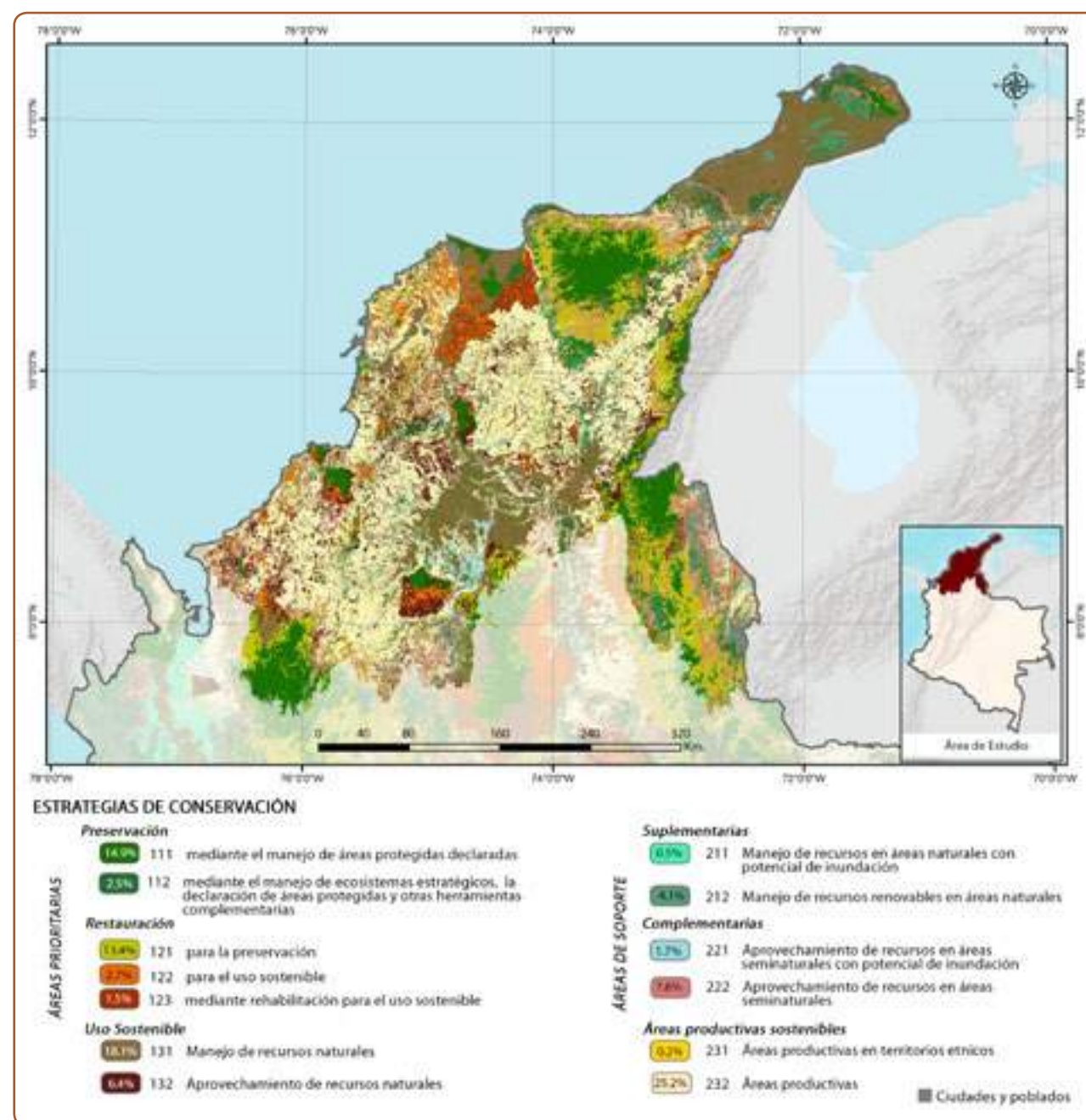
Buena parte de este territorio ha sido profusamente transformado desde tiempos precolombinos y desde la colonia, y aún más recientemente ha sido objeto de uso agrícola y ganadero (Etter *et al.* 2008). La región contenía los más vastos y continuos bosques secos tropicales del continente. En estos confluyen elementos de flora austral y boreal, lo que determina altos niveles de riqueza de especies y endemismo florístico. Sin embargo, las condiciones de uso y transformación del territorio solo han permitido la permanencia de ínfimos y aislados remanentes de ese ecosistema, el más amenazado del país (Pizano y García 2014) e incluso entre los más amenazados del planeta (Sánchez-Afofeifa & Portillo 2011).

Mientras el territorio continental colombiano presenta tasas de transformación del orden del 30% (Ideam *et al.* 2007), este patrón se ve prácticamente invertido en la región caribe donde 63% del territorio se encuentra ya transformado. Son territorios que, como los valles interandinos, poseen los más altos niveles de probabilidad de colapso de sus ecosistemas (promedio en comparación con el resto del territorio evaluado), por lo que tienen también las más altas metas de conservación. En consecuencia, es en esta región en donde se generan los mayores retos para la gestión integral de la biodiversidad, que requieren ya no solo consistentes procesos de preservación, sino además y principalmente ingentes esfuerzos en restauración y uso sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

La población asentada en el territorio caribeño, que depende de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, es considerable, ya que representa aproximadamente 27% de la población colombiana, en una superficie que cubre 12% del área continental del país (www.dane.gov.co/index.php/esp/poblacion-y-registros-vitales/censos/censo-2005). Es decir que la densidad de habitantes en esta región es más del doble, con 80 habitantes por km², mientras que en el resto del territorio nacional la densidad es de casi 36 habitantes por km². Además de explicar los altos niveles de transformación, esta situación obliga a la generación de novedosos y eficientes mecanismos y herramientas para la gestión integral de la biodiversidad.

Es bajo este contexto que se presentan las estrategias para la conservación y los lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la región caribe. Estos son el resultado de los análisis realizados a escala 1:100.000, cuya metodología se describe en la Parte I de este catálogo.

La relación entre las áreas priorizadas para la conservación de la biodiversidad, las áreas de soporte y las áreas de infraestructura en el territorio del Caribe son de 59,0%, 40,0% y 1,0%, respectivamente. Esto denota mayores retos y más altas metas, en tanto en el resto del territorio evaluado la relación es de 55,0%, 44,5% y 0,5%, respectivamente (Mapa 2.2).



Mapa 2.2. Estrategias de conservación en la región caribe.

En las áreas definidas como prioritarias para la gestión integral de la biodiversidad (ver Parte 1 ¿Dónde? y ¿Cómo conservar?), la categoría mayoritaria corresponde al desarrollo de la dimensión de uso sostenible (24%), mientras que las de preservación y de restauración son significativamente menores (17% y 18%). Por otra parte, entre las áreas de soporte, la mayor cantidad del territorio caribeño ha sido definido para funciones productivas (27%), con casi 4 millones de hectáreas, mientras que las áreas con función complementaria y suplementaria para la conservación de la biodiversidad apenas alcanzan entre las dos la mitad del valor anterior en el territorio evaluado (13%), con 1,8 millones de hectáreas. Así mismo, las áreas que podrían constituir banco de tierras (función suplementaria con base en su naturalidad) apenas tienen una extensión de 600.000 hectáreas (4%).

En cuanto a las estrategias específicas de conservación, la mayor extensión está definida en áreas con sistemas productivos (27%), de las cuales 3,7 millones de hectáreas son de propiedad privada o baldíos de la nación y apenas 24.000 se encuentran en territorios étnicos y comunitarios; es decir, que los sistemas productivos privados (agroindustriales y de pancoger) tienen una extensión 150 veces mayor que los sistemas productivos en territorios comunitarios. La siguiente estrategia específica de conservación es la identificada como “Manejo de recursos naturales” (17%), en donde si bien se están realizando actividades antrópicas, estas podrían ser definidas en términos de usos sostenibles dado los niveles de transformación a los que se han sometido los territorios.

Ya en tercer y cuarto renglón se encuentran las áreas para la preservación mediante el “Manejo de áreas protegidas declaradas” (14%) y las “Áreas de restauración para la preservación” (13%). Ambas categorías están constituidas por parques nacionales naturales y parques naturales regionales. La suma de ellas es, casualmente, igual a las áreas productivas. Sin embargo debe ser mencionado que al menos la mitad de ellas se encuentran transformadas y es necesario desarrollar estrategias de restauración ecológica dentro de las mismas.

Adicionalmente en esta región, la relación entre áreas protegidas de gobernanza nacional es 44 veces superior a las de gobernanza regional (1.027.880 ha y 23.230 ha respectivamente). Así mismo, los niveles de transformación en las primeras es de 17% (las más altas del país), mientras que en las regionales es de 9%, lo que define un reto adicional en el marco de la gestión integral de la biodiversidad, en relación con la restauración de los ecosistemas en áreas protegidas. De las demás diez categorías, ninguna sobrepasa el 10% del territorio evaluado, e incluso ocho de ellas no sobrepasa un valor de 5%.

En cuanto a los lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad, de los 58 evidenciados en el territorio nacional evaluado (González *et al.* 2015), en la región caribe se manifiestan 49 de ellos. Estos se presentan a continuación agrupados por zonas hidrobiológicas, y solo dos sobrepasan la proporción de 10% (Mapas 2.3 a 2.8).

El principal de ellos lo constituye el de “Manejo sostenible de sistemas productivos transitorios y permanentes” (18%), y el segundo, aunque a una distancia considerable, es el de “Restauración de áreas seminaturales y transformadas para la preservación en reservas forestales” (12%). En ambos casos, se trata de ecosistemas transformados, que suponen casi una tercera parte del territorio del Caribe, y que determina en gran medida el compromiso de la sociedad para asegurar la resiliencia de los ecosistemas de esta porción del territorio nacional. De los restantes 47 lineamientos, 30 no alcanzan un valor de más de 1%, y apenas siete sobrepasan el 5%.

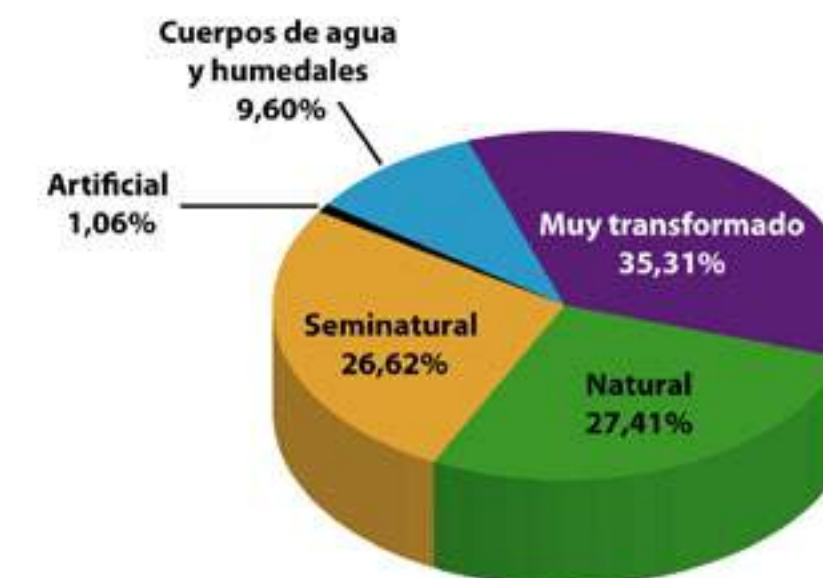


Figura 2.1. Cobertura y uso de la tierra en la región caribe.

ESTRATEGIAS Y LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD EN LA REGIÓN CARIBE

- 111** mediante el manejo de áreas protegidas declaradas
- 1111 de áreas naturales en parques nacionales
 - 1112 de áreas naturales en parques regionales
 - 1113 de áreas naturales en distritos de manejo integrado, reservas forestales protectoras y distritos de conservación de suelos
 - 1114 de áreas naturales en zonas de reservas forestales
- 112** mediante el manejo de ecosistemas estratégicos, la declaración de áreas protegidas y otras herramientas complementarias
- 1121 de áreas naturales dentro de ecosistemas estratégicos
 - 1122 de áreas naturales mediante la declaración de áreas protegidas
 - 1123 de áreas naturales mediante la zonificación en los planes de vida en resguardos indígenas
 - 1124 de áreas naturales mediante la zonificación en los planes de manejo de los territorios colectivos de comunidades negras
 - 1125 de áreas naturales mediante la zonificación en los planes de manejo de ZRC***

ÁREAS PRIORITARIAS

- 121** Para la preservación
- 1211 de áreas seminaturales y transformadas en parques nacionales
 - 1212 de áreas seminaturales y transformadas en parques regionales
 - 1213 de áreas seminaturales y transformadas en reservas forestales
 - 1214 de áreas seminaturales y transformadas en áreas protegidas para la declaración de áreas protegidas
- 122** Para el uso sostenible
- 1221 de áreas seminaturales en ecosistemas estratégicos
 - 1222 de áreas seminaturales en reserva forestales
 - 1223 de áreas seminaturales en otras áreas protegidas
 - 1224 de áreas seminaturales en áreas protegidas por declarar
 - 1225 de áreas inundables seminaturales
- 123** mediante rehabilitación para el uso sostenible
- 1231 de áreas transformadas en reserva forestal y ecosistemas estratégicos
 - 1232 de áreas transformadas inundables

- 131** mediante el manejo de recursos naturales
- 1311 en otras áreas protegidas
 - 1312 en reservas forestales
 - 1313 mediante la zonificación en los planes de vida en resguardos indígenas
 - 1314 mediante la zonificación en los planes de manejo de los territorios colectivos de comunidades negras
 - 1315 mediante la zonificación en los planes de manejo de las zonas de reserva campesina
 - 1316 en áreas naturales
 - 1317 de recursos hidrobiológicos
 - 1318 en áreas inundables naturales
- 132** mediante el aprovechamiento de recursos naturales
- 1321 de áreas transformadas en áreas protegidas
 - 1322 de áreas transformadas en reservas forestales y ecosistemas estratégicos
 - 1323 de áreas seminaturales y transformadas en resguardos indígenas
 - 1324 de áreas seminaturales y transformadas en territorios colectivos de comunidades negras
 - 1325 de áreas seminaturales y transformadas en zonas de reservas campesinas
 - 1326 de áreas seminaturales y transformadas

- 211** Manejo de recursos en áreas naturales con potencial de inundación
- 2111 en resguardos indígenas
 - 2112 en territorios colectivos de comunidades negras
 - 2113 de zonas de reservas campesinas
 - 2114 en áreas naturales
- 212** Manejo de recursos renovables en áreas naturales
- 2121 en resguardos indígenas
 - 2122 en territorios colectivos de comunidades negras
 - 2123 de zonas de reservas campesinas
 - 2124 en áreas naturales

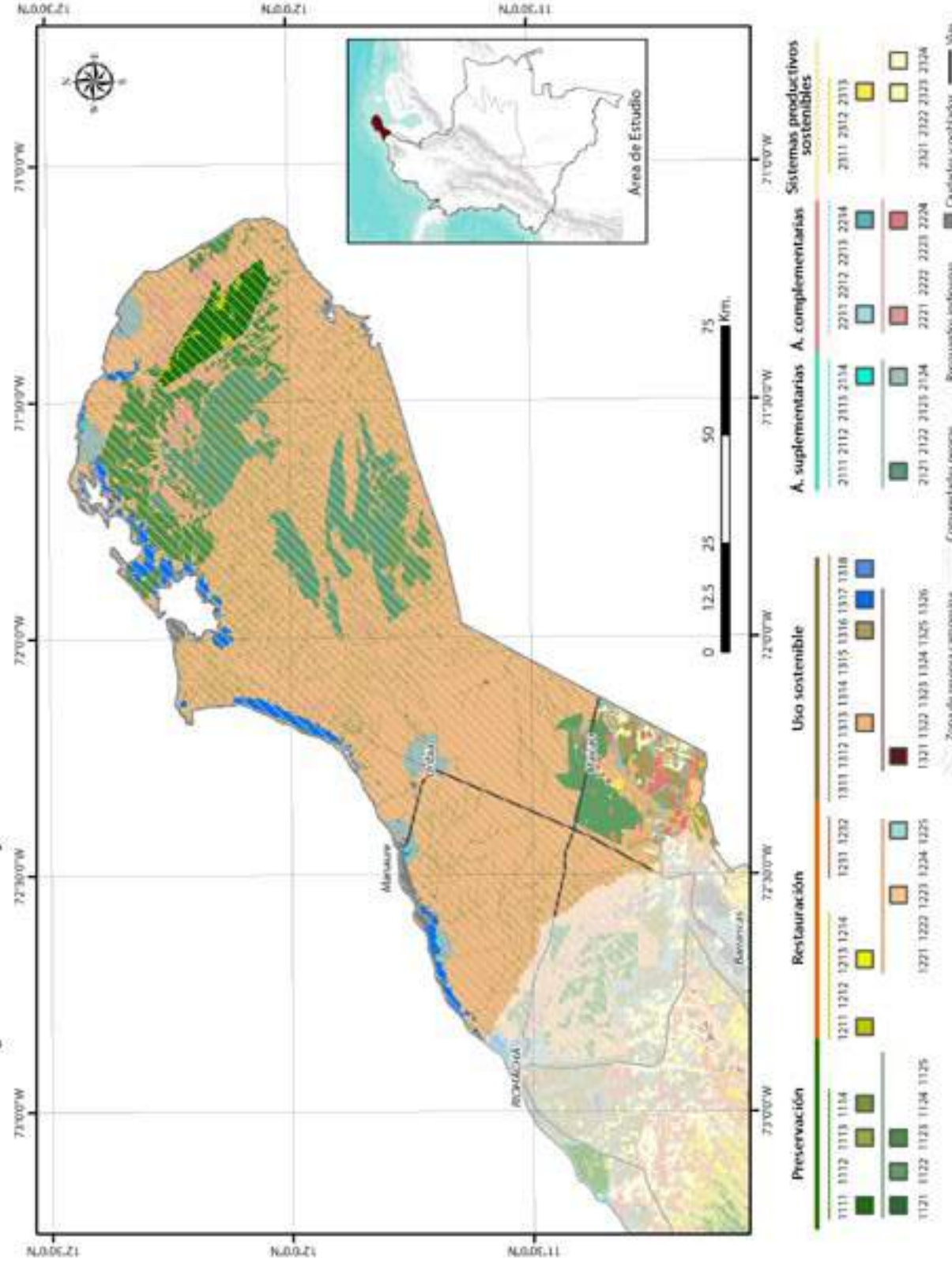
ÁREAS DE SOPORTE

- 221** Manejo de recursos en áreas seminaturales con potencial de inundación
- 2211 en resguardos indígenas
 - 2212 en territorios colectivos de comunidades negras
 - 2213 en zonas de reservas campesinas
 - 2214 en áreas seminaturales
- 222** Aprovechamiento de recursos en áreas seminaturales
- 2221 en resguardos indígenas
 - 2222 en territorios colectivos de comunidades negras
 - 2223 en zonas de reservas campesinas
 - 2224 en áreas seminaturales

- 231** en territorios étnicos
- 2311 Reconversión a sistemas productivos sostenibles
 - 2312 Manejo sostenible de áreas sobreutilizadas
 - 2313 Manejo de sistemas productivos sostenibles transitorios y permanentes
- 232** Áreas productivas
- 2321 Reconversión a sistemas productivos sostenibles
 - 2322 Reconversión de sistemas productivos agroindustriales
 - 2323 Manejo sostenible de sistemas productivos en áreas sobreutilizadas
 - 2324 Manejo sostenible de sistemas productivos transitorios y permanentes

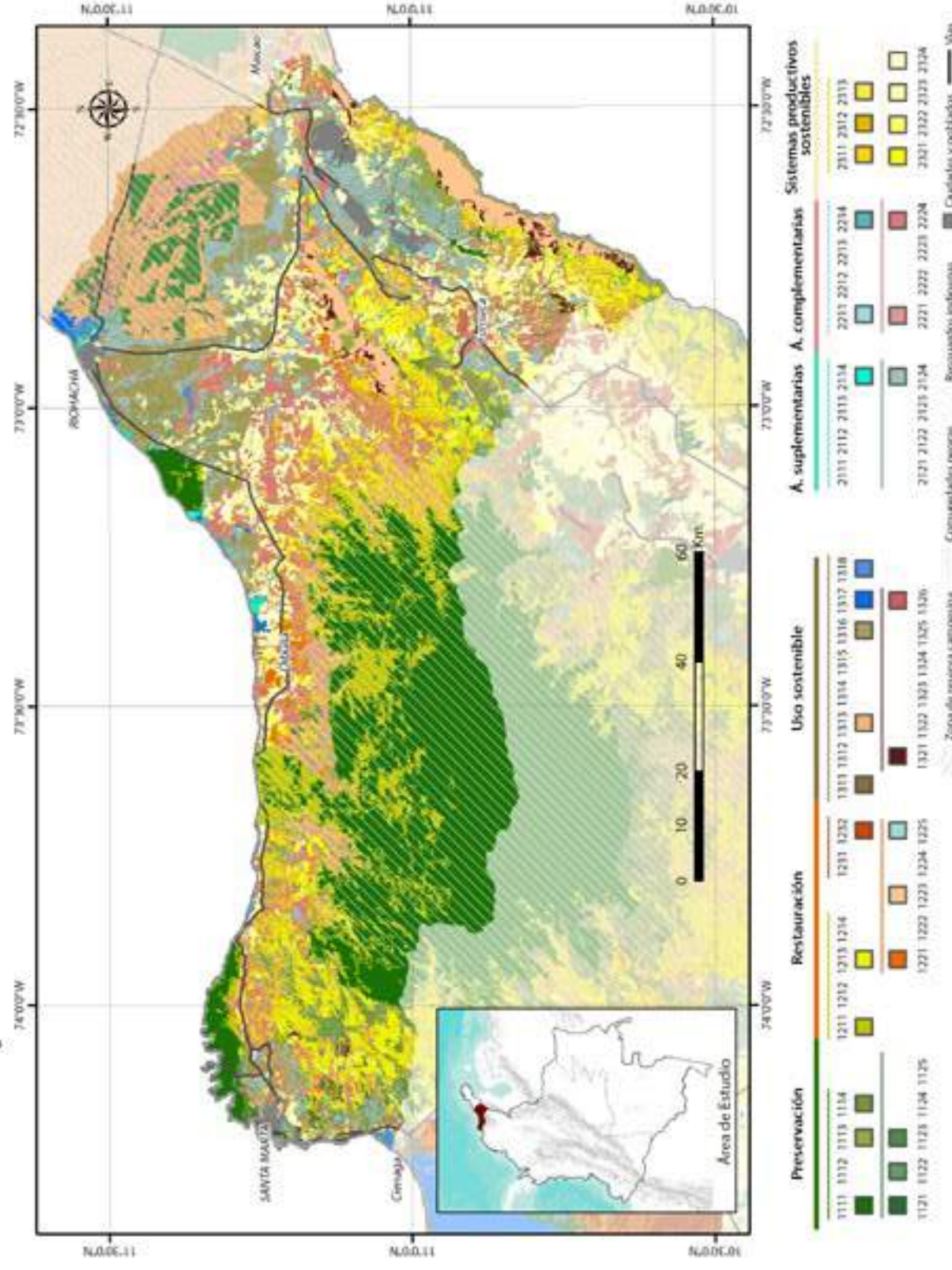
- Zona de reserva campesina
- Comunidades negras
- Resguardos indígenas
- Ciudades y poblados
- Vías

Zona Hidrobiológica: Caribe - Guajira

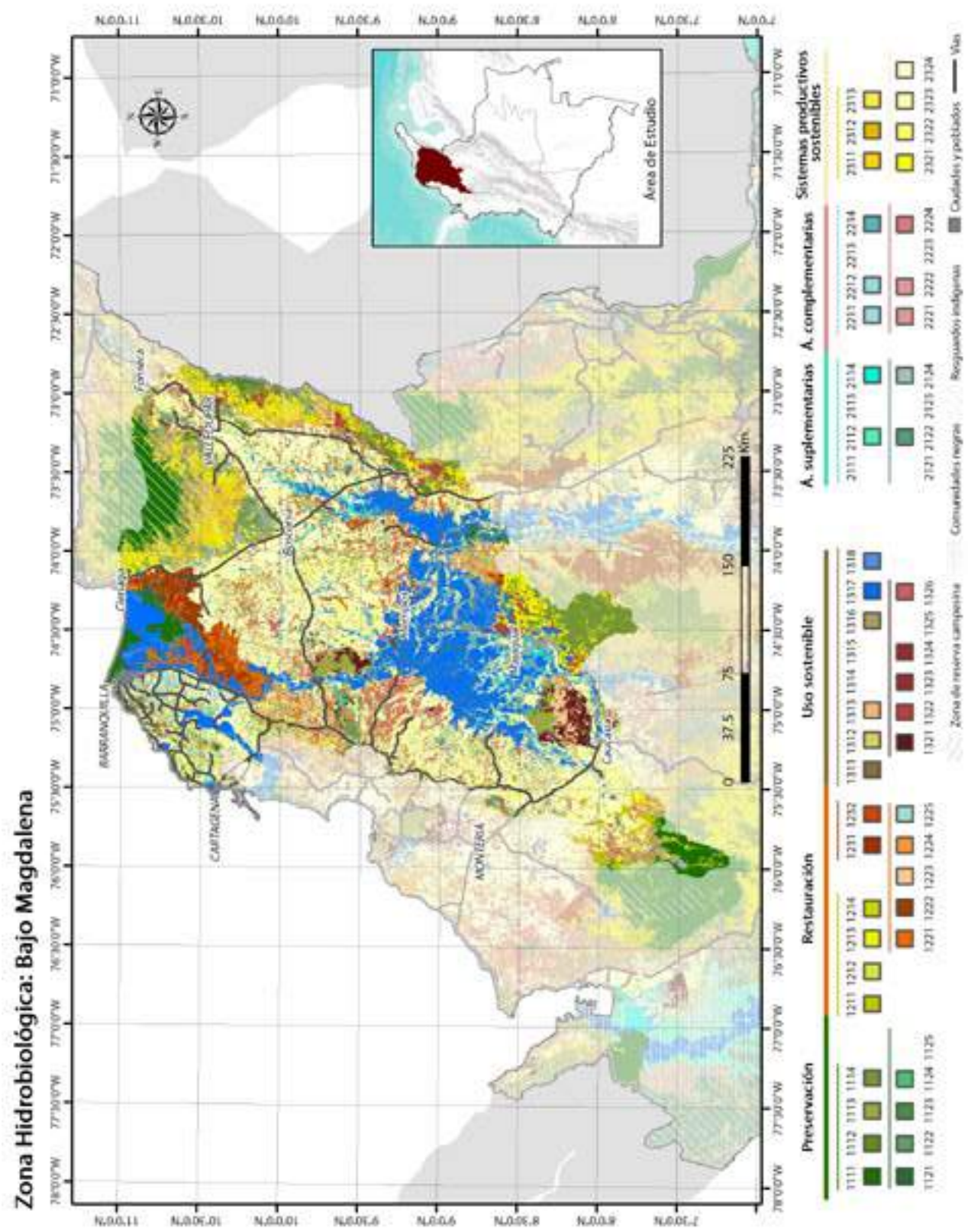


Mapa 2.3. Lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad para la zona hidrobiológica de La Guajira.

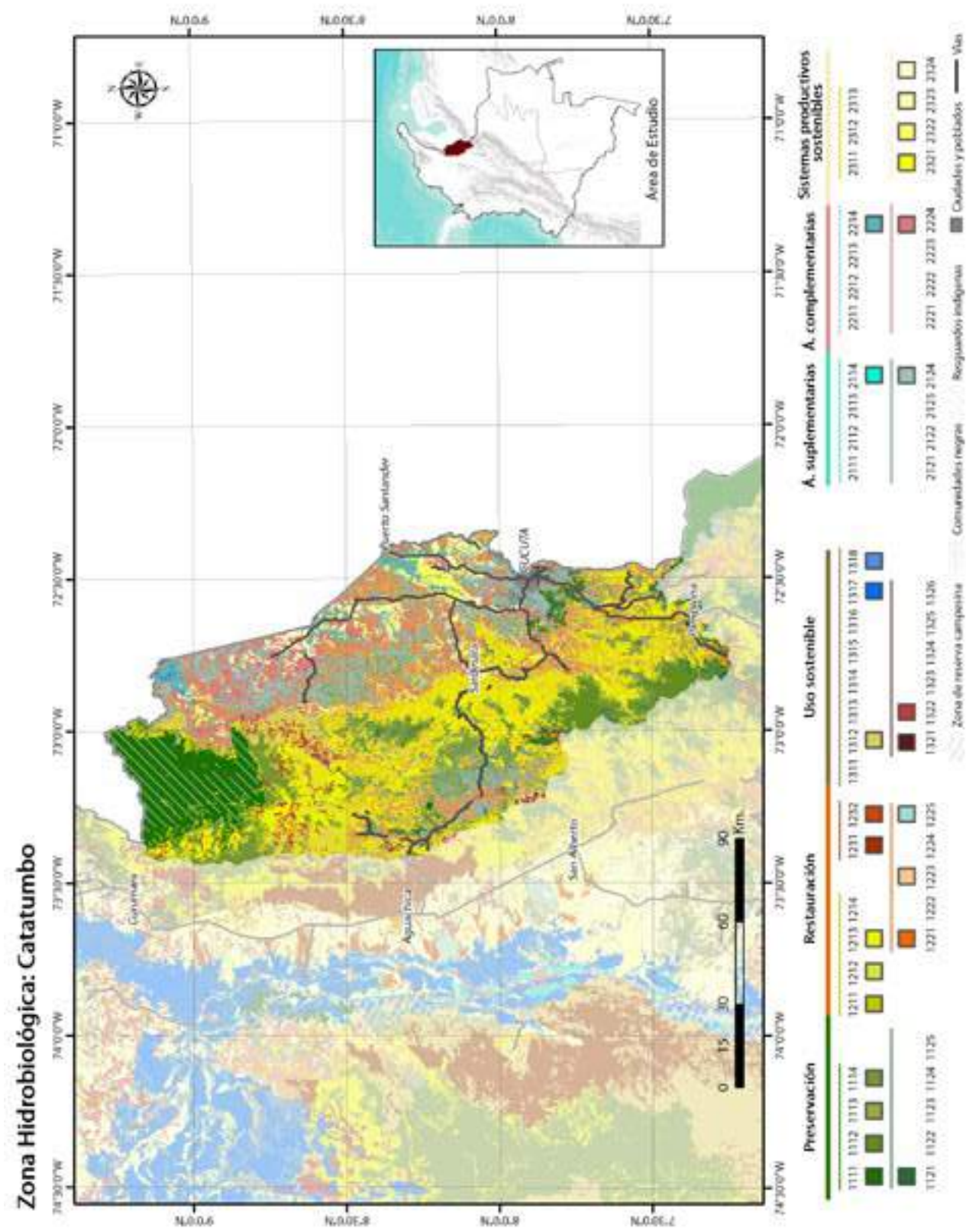
Zona Hidrobiológica: Norte Sierra Nevada



Mapa 2.4. Lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad para la zona hidrobiológica Norte de la Sierra Nevada de Santa Marta.



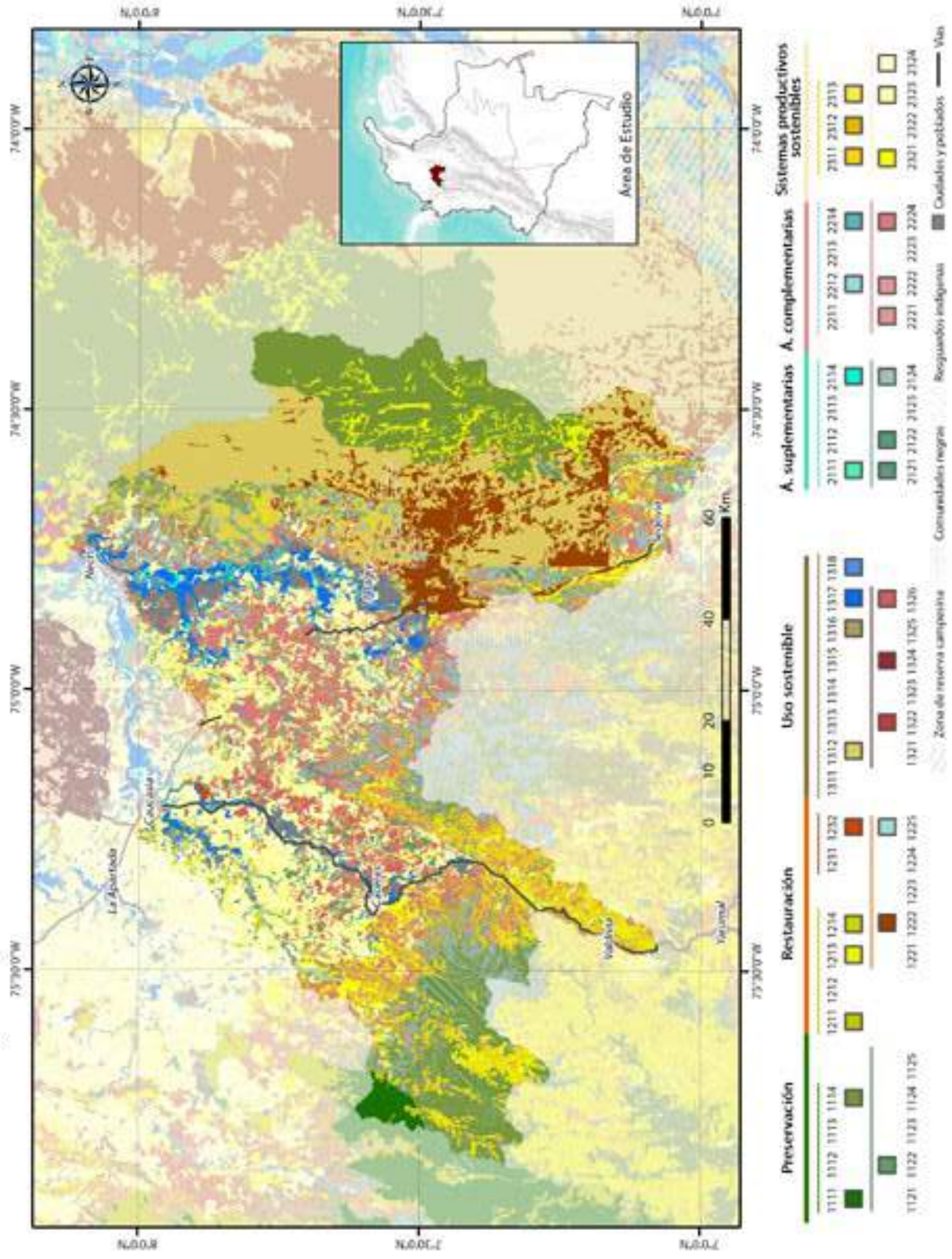
Mapa 2.5. Lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad para la zona hidrobiológica del Bajo Magdalena.



Mapa 2.6. Lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad para la zona hidrobiológica del Catatumbo.

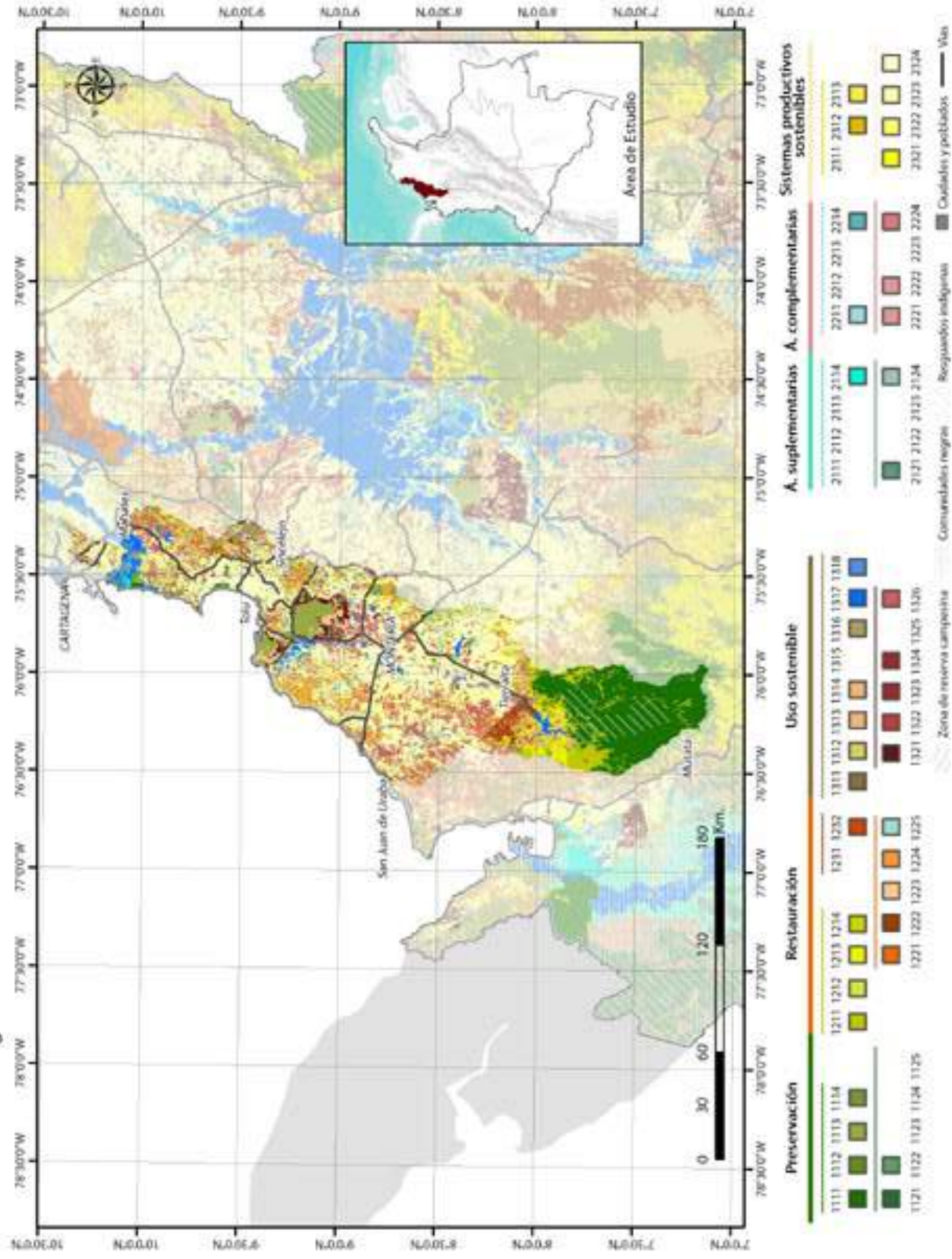


Zona Hidrobiológica: Bajo Cauca



Mapa 2.7. Lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad para la zona hidrobiológica del Bajo Cauca.

Zona Hidrobiológica: Urabá - Sinú



Mapa 2.8. Lineamientos para la gestión integral de la biodiversidad para la zona hidrobiológica del Urabá-Sinú.



PRIORIZACIÓN DE ESPECIES Y DEFINICIÓN DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN CARIBE

Lina M. Mesa-S., Angélica Díaz-Pulido, María Fernanda González, José Aguilar-Cano, Marcela Portocarrero-Aya

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

La posición geográfica de Colombia y una serie de procesos biogeográficos y ecológicos han conllevado a que sea uno de los países más diversos biológicamente en el planeta (Ruiz *et al.* 2007). Colombia está localizado en la región intertropical y cuenta con costas sobre dos océanos, Atlántico y Pacífico. Así mismo, es un punto de conexión entre dos subcontinentes y está atravesada por la cordillera de los Andes, que, dentro de los límites políticos del país, se fragmenta en tres ramas. Su topografía, por lo tanto, es compleja y define las grandes regiones del país: la costa Caribe, el andén Pacífico, los valles interandinos del Cauca y Magdalena, las planicies de los ríos Orinoco y Amazonas y las zonas montañosas de las cordilleras Occidental, Central y Oriental.

La diversidad de ecosistemas presentes en Colombia se ve reflejada en el elevado número de especies de fauna y flora que habitan el país: 29.605 especies registradas de plantas vasculares y vertebrados -excluyendo peces marinos- (Figura 2.2). Con un área continental de 1.140.000 km² (0,7% del territorio mundial), es el país más rico en especies por unidad de área y es el segundo en Suramérica, después de Brasil (Ruiz *et al.* 2007). Estas cifras lo ubican entre los diez países más biodiversos del mundo (Myers *et al.* 2000).



Figura 2.2. Biodiversidad de Colombia

A pesar de su reconocimiento como país megadiverso, los datos actuales sobre riqueza de especies son aproximados ya que existen zonas, ecosistemas y especies desconocidos o que han sido poco estudiados. Esto se ve reflejado en el bajo número de registros de ocurrencia de especies respecto a la alta diversidad del país (Figura 2.3), situación que limita la implementación de estrategias de conservación acertadas por estar basadas en información incompleta y estimada (Velásquez-Tibatá 2013). Por tanto, se hace evidente la necesidad de fortalecer los procesos de muestreo sistemático de la biodiversidad en el territorio nacional.

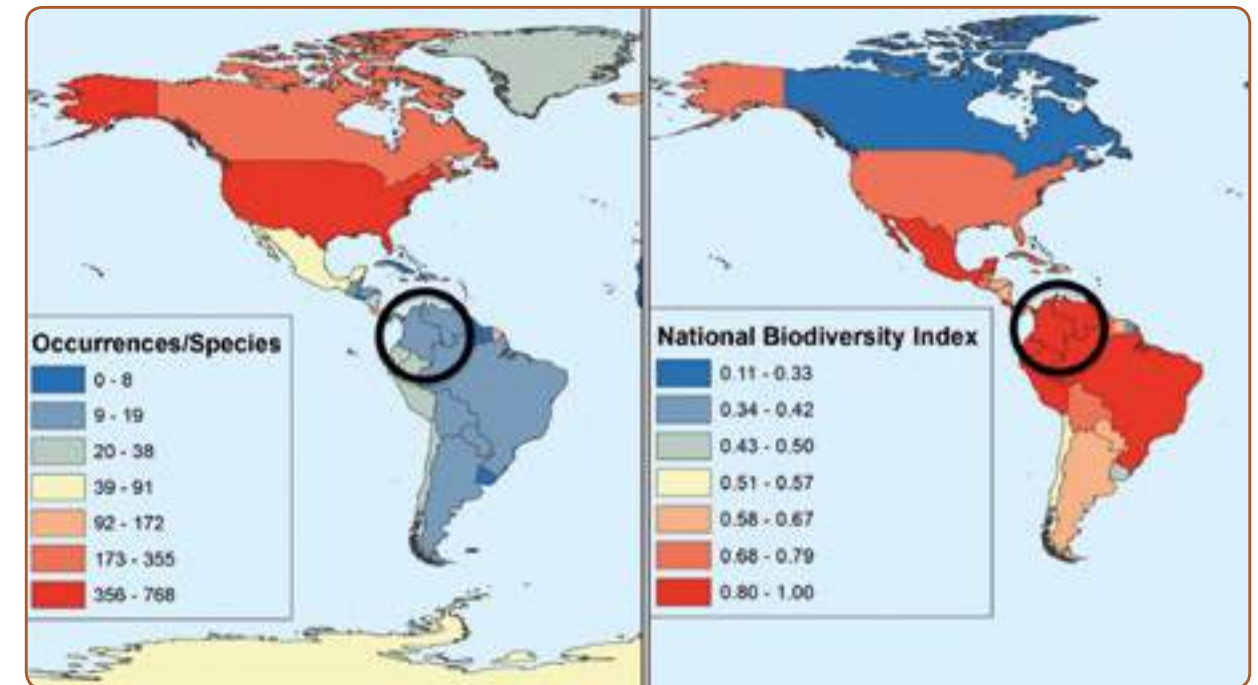


Figura 2.3. Datos de ocurrencia versus índice de diversidad (tomado de Velásquez-Tibatá 2013).

La complejidad y heterogeneidad de la biodiversidad en Colombia contribuyen a la capacidad real o potencial de resiliencia de los ecosistemas. Esto podría permitir la continuidad de procesos ecológicos claves para la provisión de servicios vitales para la humanidad (Mertz *et al.* 2007, Portocarrero-Aya 2011) y que, por su valor intrínseco, cumplen una función en el equilibrio de los ecosistemas.

Las plantas como productores primarios, junto con el clima y la topografía, determinan la formación de los biomas y el tipo de paisaje; realizan procesos de regulación de carbono y oxígeno; contribuyen a la estabilidad del ciclo hidrológico y proveen hábitat y recursos para la fauna. El ser humano, además de aprovechar estos servicios ecosistémicos, ha usado las plantas como fuente de alimento y materias primas para la construcción, la medicina y las artesanías. Así mismo, la diversidad funcional de la fauna (funciones de regulación y producción) aporta diferentes servicios ecosistémicos tales como retención y formación de suelo, regulación de nutrientes, polinización, dispersión de semillas, control biológico, alimento, materias primas, recursos genéticos, medicinales y ornamentales (Constanza *et al.* 1997, De Groot *et al.* 2002).

Además, la generación de información y conocimiento sobre la flora y fauna contribuye con la riqueza cultural, artística, espiritual, histórica, científica y/o educativa de las comunidades humanas. Este conocimiento de las especies, al igual que el de los ecosistemas, es fundamental para evaluar la calidad de los ecosistemas, establecer los servicios que estos pueden prestar e identificar estrategias de conservación y de uso sostenible. De esta forma, es posible proteger las especies y sus funciones para asegurar su permanencia en el tiempo.

Actualmente, la identificación de especies y ecosistemas, objetos o sustitutos de conservación (OdC), es considerada una estrategia robusta para representar la biodiversidad local, regional o global (Lombard *et al.* 2003, Roux *et al.* 2008). La representación de una serie de elementos de la biodiversidad (especies, comunidades, hábitats e interrelaciones) a través de una sola especie o un grupo de ellas ha comprobado ser efectiva para la definición e implementación de estrategias integrales de conservación (Portocarrero-Aya 2011).

Los requerimientos de una sola especie muchas veces pueden proveer la base para definir las necesidades de conservación o para analizar los procesos y patrones ecológicos de hábitats y ecosistemas (Lambeck 1997). El usar más de una especie como objeto de conservación (OdC) constituye un método eficaz para definir estrategias y lineamientos de conservación a nivel de ecosistema o paisaje (Díaz-Pulido *et al.*



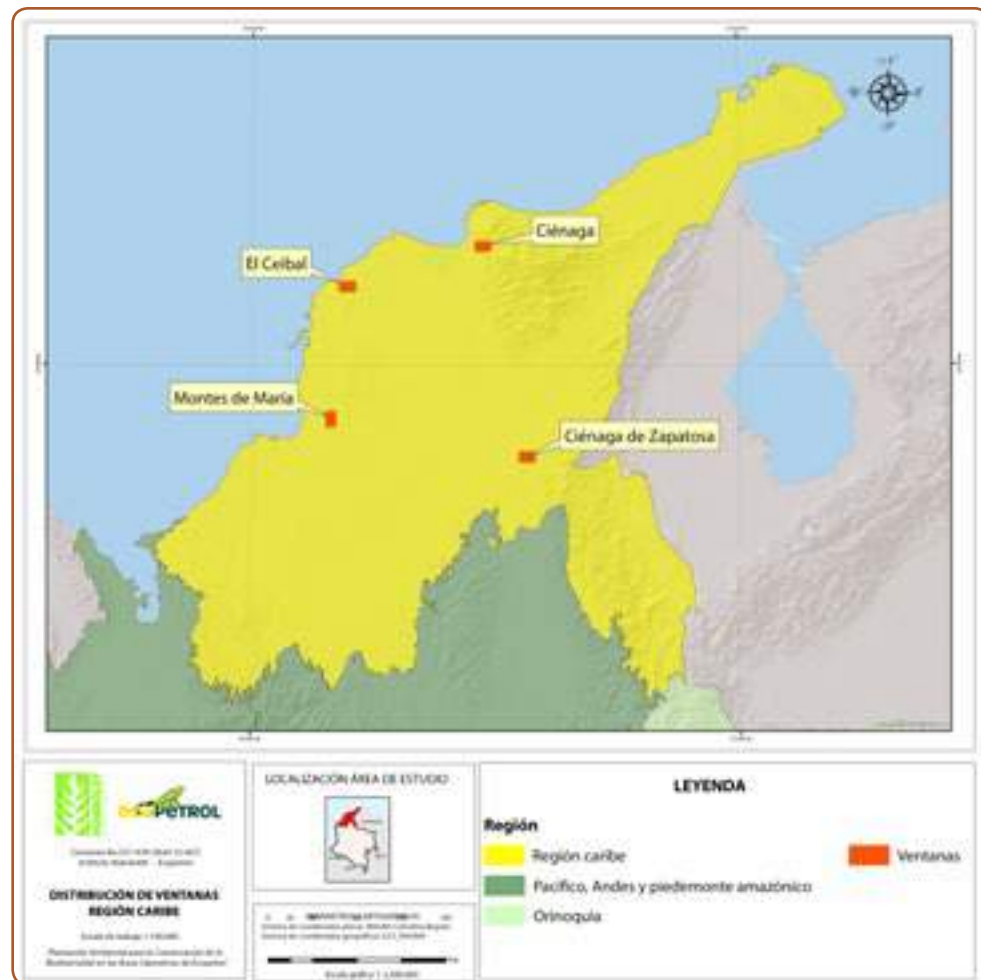
2011). Sin embargo, las estrategias definidas así deben ser complementadas con otras, como la priorización de áreas, que permitan alcanzar y cumplir metas de conservación preestablecidas (Caro & O'Doherty 1999).

La definición de especies objeto de conservación puede darse a través de diferentes metodologías y no hay un mecanismo estandarizado para hacerlo. En el marco de este proyecto se siguió como línea de ruta: 1) la priorización de especies y 2) la definición de OdC. Adicionalmente, se contó con el conocimiento de expertos para fortalecer, validar y desarrollar este proceso.

El conocimiento de los expertos ha sido una herramienta válida y útil en la definición de los OdC, ya que no se limita a escalas geográficas o temporales. Por el contrario, es amplio y permite identificar relaciones entre diferentes escalas (de tiempo y de espacio) a partir del pensamiento crítico, con énfasis en el detalle y la síntesis bajo un enfoque parsimonioso, jerárquico y de mente abierta (Perera *et al.* 2012). Adicionalmente, este conocimiento disminuye los sesgos relacionados con vacíos de información, literatura gris e información publicada. Sin embargo, dado que el análisis puede ser subjetivo y dirigirse hacia los intereses particulares de los expertos, es importante que sea un complemento a un proceso previo donde se definan los criterios de selección y se limiten las posibilidades de acuerdo a un análisis metodológico inicial que, para este caso, es la priorización de especies.

PRIORIZACIÓN DE ESPECIES

La priorización de especies en las áreas correspondientes a la región caribe (Mapa 2.9) se realizó a partir de una base de datos de especies con presencia geográfica para esta región.



Mapa 2.9. Región caribe definida por el proyecto.

La base de datos se construyó a partir de información secundaria (Tabla 2.1 recuadro fuentes consultadas) basada en tres condiciones: nivel de amenaza, rasgos ecológicos y características especiales (Caro & O'Doherty 1999, Abell *et al.* 2002, Almeida *et al.* 2003 y Coppolillo *et al.* 2003). Las condiciones están compuestas de dos o más criterios, divididos en categorías cada una con un valor que contribuye a la priorización. A cada criterio se le asignó un porcentaje (valor de ponderación) que aporta al 100% correspondiente a cada condición (Tabla 2.2).

Tabla 2.1 Fuentes consultadas para cada grupo de especies.

GRUPO DE ESPECIES	FUENTES CONSULTADAS
Plantas	Gentry 1993, Posada y López 2001, Calderón <i>et al.</i> 2002, Smith <i>et al.</i> 2003, Vásquez y Ramírez 2005, Galeano 2006, Calderón-Sáenz 2007, García 2007, Rial 2007, Cárdenas y Salinas 2007, APG III 2009, Galeano y Bernal 2010, García y Idárraga y Callejas 2011, Guzmán-Ruiz 2012, Hoyos-Gómez <i>et al.</i> 2013, IUCN 2013, UNEP & WCMC 2013, Tropicos 2014, Bernal <i>et al.</i> 2015.
Peces	Galvis <i>et al.</i> 1997, Mejía y Acero 2002, Maldonado-Ocampo <i>et al.</i> 2005, Buitrago-Suárez 2006, Mojica <i>et al.</i> 2006, Ortega-Lara <i>et al.</i> 2012, Maldonado-Ocampo <i>et al.</i> 2008, Lasso <i>et al.</i> 2011, Téllez <i>et al.</i> 2011, Mojica <i>et al.</i> 2012, Galvis <i>et al.</i> 2013, ICN 2013, UNEP & WCMC 2013, Eschmeyer 2014.
Anfibios	Rueda-Almonacid <i>et al.</i> 2004, Acosta <i>et al.</i> 2008, IUCN 2013, UNEP & WCMC 2013, Acosta-Galvis 2014.
Reptiles	Castaño-Mora 2002, Rueda-Almonacid <i>et al.</i> 2007, Páez <i>et al.</i> 2012, Morales-Betancourt <i>et al.</i> 2015 y 2013, IUCN 2013, UNEP & WCMC 2013, Uetz & Hošek 2014.
Aves	Hilty & Brown 1986, Renjifo <i>et al.</i> 2002, Rodríguez y Hernández 2002, Roda <i>et al.</i> 2003, Restall <i>et al.</i> 2006, Cuervo <i>et al.</i> 2008, Rodríguez <i>et al.</i> 2008, Naranjo y Amaya 2009, Ridgely & Tudor 2009, Salaman <i>et al.</i> 2009, Naranjo <i>et al.</i> 2012, Chaparro-Herrera <i>et al.</i> 2013, IUCN 2013, UNEP & WCMC 2013, Denis 2014.
Mamíferos	Eisenberg 1989, Emmons & Feer 1999, Alberico <i>et al.</i> 2000, Defler 2004, Morales-Jiménez <i>et al.</i> 2004, Rodríguez-Mahecha <i>et al.</i> 2006, Payán <i>et al.</i> 2007, Gardner 2008, Mantilla-Meluk <i>et al.</i> 2009, IUCN 2013, Solari <i>et al.</i> 2013, UNEP & WCMC 2013.

Las condiciones se definieron así:

Nivel de Amenaza

Esta condición hace referencia a las especies clasificadas en alguna categoría de riesgo de extinción o de deterioro poblacional dentro de las listas de la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) y los libros rojos nacionales. Se siguió el esquema de clasificación de la IUCN (2013) pero con las particularidades nacionales de cada grupo taxonómico (Calderón *et al.* 2002, Castaño-Mora 2002, Renjifo *et al.* 2002, Rueda-Almonacid *et al.* 2004, Calderón *et al.* 2005, García y Galeano 2006, Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006, Calderón-Sáenz 2007, Cárdenas y Salinas 2007, García 2007, Mojica *et al.* 2012).



Rasgos ecológicos

Esta condición se dividió en categorías tróficas y dependencia de hábitat. Las categorías tróficas especializadas, como carnívoros, herbívoros y detritívoros, fueron calificadas con un valor más alto respecto a los omnívoros, por ser estos últimos generalistas y no depender de un solo recurso alimenticio.

Características especiales

Esta condición incluye características que dan un valor distintivo a las especies. El nivel de restricción geográfica (endemismo) fue valorado por su importancia en la biodiversidad global y nacional, ya que representa especies que solo se encuentran en el país o en una fracción de él. Los desplazamientos periódicos (migración) fueron valorados de acuerdo con la vulnerabilidad de las especies ante una posible ruptura de las rutas de migración. Las especies consideradas como bandera (carismáticas) y sombrilla (amplia área de distribución) fueron tenidas en cuenta en el análisis por su capacidad de impulsar estrategias de conservación o planes de manejo, y contribuir a la conservación de otras especies o ecosistemas. La categoría de uso fue vinculada por la amenaza que representa para las especies su explotación indiscriminada.

Tabla 2.2. Condiciones, criterios y categorías con los respectivos valores de ponderación para la priorización de especies por grupo taxonómico. NT (Casi Amenazada), DD (Datos Insuficientes), VU (Vulnerable), EN (En Peligro), CR (En Peligro Crítico), MR (muy restringido), R (restringido).

CONDICIÓN	CRITERIO	CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN (%) PARA PECES	PONDERACIÓN (%) PARA OTROS VERTEBRADOS	PONDERACIÓN (%) PARA PLANTAS
1. Nivel de amenaza	IUCN	CR	5	15	20	20
		EN	4			
		VU	3			
		DD	3			
		NT	2			
	Libros rojos	CR	5	50	60	60
		EN	4			
		VU	3			
		DD	3			
		NT	2			
	Amenaza local	Si	5	20	No aplica	No aplica
		No	0			
	CITES	I	5	15	20	20
		II/III	3			
		No	0			
2. Rasgos ecológicos	Categoría trófica	Omnívoro	1	60	60	No aplica
		Otra categoría trófica	5			
	Hábitat-dependencia	Muy especialista	5	40	40	
		Medianamente especialista	3			
		Poco especialista	2			
Generalista		1				

3. Características especiales	Endemismo	MR	5	35	35	70
		R	3			
		No endémico	1			
	Especies migratorias	Si	5	15	15	No aplica
		No	1			
	Categoría especial	Sombrilla	1	15	15	
		Carismática	1			
		No	0			
	Usos	Si	5	35	35	30
		No	1			

Se evaluaron las condiciones, los criterios y las categorías de 1.892 especies y, de acuerdo al valor de priorización obtenido, se seleccionaron 548 especies como especies prioritarias (Anexo 2.1, Tabla 2.3).

Tabla 2.3. Especies prioritarias para el Caribe colombiano.

	PLANTAS	PECES	ANFIBIOS	REPTILES	AVES	MAMÍFEROS
ESPECIES EVALUADAS	450	130	114	138	887	173
ESPECIES PRIORIZADAS	162	40	31	38	233	44

DEFINICIÓN DE ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN (Odc)

ANÁLISIS DE RIESGO

Para el análisis de riesgo se reunió a un conjunto de expertos por grupo taxonómico (plantas, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). La contribución de los expertos se realizó con información cualitativa y cuantitativa con base en la calificación de las vulnerabilidades y amenazas definidas para cada una de las especies. Previo al análisis de riesgo, los expertos evaluaron el listado de especies priorizadas (Anexo 2.1), excluyeron algunas de ellas e incluyeron otras que consideraron importantes y que no fueron identificadas durante el proceso de priorización.

La evaluación de las vulnerabilidades (como características intrínsecas de la especie -calificación de 1 a 3) y amenazas (generales a las especies y con carácter regional -calificación de 1 a 5) para cada especie priorizada (Tabla 2.4) se registró en una matriz, desde la cual se calculó el factor de riesgo a través de la siguiente relación aritmética:

$$\text{Factor de riesgo} = \sum \text{vulnerabilidades} * \sum \text{amenazas}$$



Vulnerabilidades

Las vulnerabilidades de las especies evaluadas fueron definidas a partir de las siguientes variables:

☀ Área de distribución (para todos los grupos)

- (1) Especie no endémica: aquella especie con un área de distribución que abarca regiones fuera del país.
- (2) Especie endémica restringida: aquella especie con un área de distribución restringida al país.
- (3) Especie endémica muy restringida: aquella especie con un área de distribución restringida a una o más localidades pequeñas en el país.

☀ Tamaño poblacional (para todos los grupos)

- (1) Grande: tamaño poblacional mayor a 250 individuos de la especie, abundante o común.
- (2) Medio: tamaño poblacional entre 250 y 50 individuos de la especie.
- (3) Pequeño: tamaño poblacional menor a 50 individuos de la especie o rara.

☀ Migración (para vertebrados excepto peces)

- (1) No migratorio: aquella especie que no presenta un proceso migratorio.
- (2) Migratorio: aquella especie que presenta un proceso migratorio.
- (3) La migración no define el grado máximo de vulnerabilidad para una especie.

☀ Tipo de migración (para peces)

- (1) No migratorio: aquella especie que no presenta un proceso migratorio.
- (2) Migraciones cortas: aquella especie que presenta desplazamientos de carácter local menores a 100 km.
- (3) Migraciones medianas y grandes: aquella especie que presenta desplazamientos de larga distancia mayores a 100 km.

☀ Estrategia de reproducción (para vertebrados, excepto peces)

- (1) r: estrategia de reproducción r.
- (2) K: estrategia de reproducción K.
- (3) La estrategia de reproducción no define el grado máximo de vulnerabilidad para una especie.

☀ Estrategia de reproducción (para peces)

- (1) r: estrategia de reproducción r.
- (2) r²: estrategia de reproducción intermedia.
- (3) K: estrategia de reproducción K.

☀ Estrategia de reproducción en el ciclo hidrológico (para peces)

- (1) Desoves permanentes
- (2) Desoves estacionales
- (3) La estrategia de reproducción no define el grado máximo de vulnerabilidad para una especie.

☀ Estrategia de reproducción (para flora)

- (1) Producción de múltiples semillas
- (2) Producción de una sola semilla

- (3) La estrategia de reproducción no define el grado máximo de vulnerabilidad para una especie.

☀ Tipo de dispersión (para flora)

- (1) Autocoria o barocoria: explosiva o gravedad
- (2) Anemocoria o hidrocoria: por viento o agua
- (3) Zoocoria: por fauna

☀ Tipo de polinizador (para flora)

- (1) Viento o agua
- (2) Fauna
- (3) El tipo de polinizador no define el grado máximo de vulnerabilidad para una especie.

☀ Sistema sexual (para flora)

- (1) Hermafrodita
- (2) Monoico
- (3) Dioico

Amenazas

Las amenazas asociadas a cada especie se describen a continuación. La relevancia de cada amenaza, para cada especie seleccionada, fue clasificada como muy baja (1), baja (2), media (3), alta (4) y muy alta (5).

☀ Sobreexplotación de recursos

La constante extracción directa de organismos del medio natural implica la disminución sustancial de las poblaciones que podría derivar en la extinción de especies y, por ende, en pérdida de biodiversidad (Sechrest & Brooks 2002). Esta amenaza se evidencia con la tala y cacería indiscriminada, la sobrepesca y el tráfico ilegal de especies.

☀ Introducción de especies exóticas

La introducción de especies por parte del hombre, de manera involuntaria o voluntaria, ha afectado diversos ecosistemas. Las especies introducidas pueden llegar a tolerar y adaptarse exitosamente a nuevas condiciones ambientales, aumentando los niveles de competencia interespecífica por recursos (Sechrest & Brooks 2002).

☀ Infraestructura

El desarrollo industrial y económico requiere de la implementación de sistemas viales y eléctricos (tendido eléctrico e hidroeléctricas), y de la construcción de instalaciones (sectores doméstico, minero, hidrocarburos, entre otros). Este desarrollo, aunque vital para el país, tiene implicaciones sobre la biodiversidad como la fragmentación del hábitat y las rutas de desplazamiento de la fauna, la mortalidad de animales por atropellamiento, la mortandad por acumulación frente a una barrera de desplazamiento en ecosistemas acuáticos y el incremento de la vulnerabilidad de las especies respecto a otras amenazas.

☀ Contaminación

Las actividades humanas generan desechos -en forma líquida, sólida, gaseosa o de radiación- que afectan el aire, el suelo y el agua, alterando la estructura y función de las comunidades y los ecosistemas. La generación continua de estos desechos representa una amenaza para la biodiversidad. Es el caso de la generación y emisión excesiva de CO₂ cuya acumulación en la atmósfera ha tenido como efecto el cambio drástico en el clima del planeta (Sechrest & Brooks 2002).



Deforestación

Como una de las grandes amenazas para la conservación de la biodiversidad se ha identificado la deforestación o pérdida de hábitat, principalmente producto de la conversión en el tipo de uso del suelo para la instauración de sistemas productivos o de urbanización. Este proceso implica la reducción del hábitat y por lo tanto del número de especies que habitan en él (Sechrest & Brooks 2002).

Uso del suelo (sistemas de producción)

La instauración de sistemas de producción está fuertemente relacionada con la deforestación, el desarrollo de infraestructura, la introducción de especies exóticas y la contaminación. Adicionalmente, tiene otros efectos negativos directos sobre la biodiversidad como la degradación de suelo, alteración de cauces hídricos para la implementación de sistemas de riego, fragmentación de rutas de movimiento de fauna y disminución de la capacidad de regeneración de los bosques.

Tabla 2.4. Calificación de los factores de riesgo, las vulnerabilidades y las amenazas aplicados para cada especie priorizada.

FACTORES DE RIESGO	1	2	3	4	5
Área de distribución (para todos los grupos)	Especie no endémica	Especie endémica restringida	Especie endémica muy restringida	-	-
Tamaño poblacional (para todos los grupos)	Grande	Mediano	Pequeño	-	-
Migración (para vertebrados, excepto peces)	No migratorio	Migratorio	-	-	-
Tipo de migración (para peces)	No migratorio	Migraciones cortas	Migración medianas y grandes	-	-
Estrategia de reproducción (para vertebrados)	r	K	-	-	-
Estrategia de reproducción (para peces)	r	r ²	K	-	-
Estrategia de reproducción en el ciclo hidrológico (para peces)	Desoves permanentes	Desoves estacionales	-	-	-
Estrategia de reproducción (para flora)	Fruto con múltiples semillas	Fruto con una sola semilla	-	-	-
Tipo de dispersión (para flora)	Autocoria	Anemocoria o hidrocoria	Zoocoria	-	-
Tipo de polinizador (para flora)	Viento o agua	Fauna	-	-	-
Sistema sexual (para flora)	Hermafrodita	Monoico	Dioico	-	-
Cada una de las amenazas por especie a nivel local	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

DEFINICIÓN DE ESPECIES OBJETOS DE CONSERVACIÓN (OdC)

La definición de los OdC se realizó a partir de los resultados del análisis de riesgo de las especies y del conocimiento y la información brindada por los expertos. Los OdC fueron organizados por categorías que se definieron así:

- **Especies con mayor riesgo de extinción:** aquellas especies que presentaron mayores valores de riesgo debido a la combinación de vulnerabilidades y amenazas.
- **Especies amenazadas:** aquellas especies que están sometidas a fuertes presiones, como la sobreexplotación o la pérdida de hábitat. Estas presiones podrían causar reducciones drásticas en el tamaño de las poblacionales, lo que conllevaría a la posible pérdida o desaparición de la especie. En esta categoría no solo se incluyeron las especies evaluadas en los libros rojos del país, sino también, aquellas identificadas por los expertos como especies muy amenazadas.
- **Especies endémicas:** aquellas especies que tienen un área de distribución estrictamente restringida al país. Esta condición hace que Colombia sea la única nación responsable de garantizar la permanencia y existencia de estas especies a través de diferentes estrategias de conservación.
- **Especies con uso:** aquellas especies que presentan un alto valor social, cultural y económico, debido a que son fuente de recursos y materias primas. Muchas de estas especies se encuentran críticamente amenazadas por el uso indiscriminado y, por esta razón, es necesario asegurar su protección a través de la implementación de planes de manejo que garanticen su uso sostenible.
- **Especies con vacíos de información:** aquellas especies que no cuentan con información disponible -o es escasa- sobre su distribución, biología, sus usos y amenazas. La falta de información puede representar una amenaza sobre la permanencia de la especie.
- **Especies de importancia ecológica:** aquellas especies que brindan una oferta de recursos particular, un aporte significativo en biomasa o que desempeñan un papel determinante en la funcionalidad del ecosistema.
- **Especies migratorias:** aquellas especies de fauna que presentan desplazamientos de corta, media o larga distancia y que son muy susceptibles a cambios o rupturas en las rutas de migración que utilizan. La conservación de las especies migratorias implica la conservación de sus hábitats, de las diferentes especies que los componen y permite el mantenimiento de la conectividad ecosistémica.
- **Especies que requieren conservación ex situ:** aquellas especies de plantas que se encuentran en una situación de amenaza de desaparición tan crítica que la única alternativa es su conservación *ex situ*, ya sea en colecciones vivas o áreas protegidas que tengan condiciones similares a las del lugar de origen de la especie.
- **Especies asociadas a cuerpos de agua:** aquellas especies de plantas que crecen en las orillas o en las planicies de inundación de mares, ríos, quebradas, lagos o lagunas, y que definen el ecosistema en el que se encuentran; por ejemplo, los morichales compuestos por la palma de moriche (*Mauritia flexuosa*) y los manglares por el mangle (*Rhizophora mangle*), entre otros.

Los resultados son presentados por grupo taxonómico con las respectivas anotaciones metodológicas que permitieron la definición de OdC por categoría. Cabe anotar que dado que la subdivisión a nivel de región obedece a precisiones metodológicas amplias y no solamente a la selección de especies importantes, la región del Caribe no incluye la cuenca del río Atrato.



PLANTAS

Álvaro Cogollo¹, Hermes Cuadros², N. David Jiménez-Escobar³, María Fernanda González⁴ y José Aguilar-Cano⁴

¹ Jardín Botánico de Medellín

² Universidad del Atlántico

³ Conicet-Instituto de Antropología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

⁴ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

ANOTACIONES METODOLÓGICAS

ANÁLISIS DE RIESGO

La priorización de las especies está basada en la definición de condiciones específicas que, en algunos casos, pueden hacer visibles algunas especies importantes, pero que también pueden descartar la presencia de otras similarmente claves. Durante el ejercicio de priorización de plantas fue evidente el sesgo hacia la preferencia por las que han sido evaluadas y categorizadas en los libros rojos, especies que tan solo representan aproximadamente el 5% de las presentes en el país. Por esta razón, se revisaron las especies priorizadas antes de desarrollar el análisis de riesgo para incluir en este aquellas que no lo habían sido y que podrían considerarse especies objeto de conservación (OdC). Así mismo, a través de este ejercicio se excluyen aquellas especies que habían sido priorizadas pero que no cumplen con los requisitos para ser una especie OdC.

En la calificación de las especies para este análisis no se consideró la amenaza de contaminación, ya que no existe información detallada y específica acerca de la relación entre la contaminación y las especies. Por tanto, se desconoce la incidencia de esta amenaza sobre las plantas.

DEFINICIÓN DE LAS ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN (OdC)

Las especies de plantas definidas como OdC fueron organizadas en las siguientes categorías: amenazadas, endémicas, con usos, con vacíos de información, de importancia ecológica, asociadas a cuerpos de agua y que requieren conservación *ex situ*. La categoría con mayor riesgo de extinción no fue incluida, debido a que la mayoría de las especies definidas como OdC se encuentran en esta condición, exceptuando aquellas asociadas a cuerpos de agua. La categoría con vacíos de información fue vinculada específicamente a algunas especies; sin embargo, cabe mencionar que esta es transversal a todas las demás, debido a que todas las especies presentan ciertos vacíos de información.

Las categorías utilizadas no son excluyentes entre sí y algunas especies fueron ubicadas en varias de ellas, lo que evidencia una amplia diversidad de estrategias de conservación para la especie. No obstante, se seleccionó posteriormente una especie por categoría teniendo en cuenta la condición (amenaza, endemismo, usos, entre otros) que más se ajustara a esta (Tabla 2.5). Cabe mencionar que en algunos casos se definieron como OdC varias especies registradas en Colombia para un género dado, en lugar de hacerlo para una única especie. En estos casos, dichas especies cumplen los criterios para ser definidas como OdC y, por lo tanto, es necesario centrar los esfuerzos de conservación en las más amenazadas a nivel de género.

Tabla 2.5. Especies identificadas como objetos de conservación para cada una de las categorías evaluadas.

CATEGORÍA	FAMILIA	ESPECIE
ESPECIES AMENAZADAS	Bignoniaceae	<i>Handroanthus</i> spp. (<i>H. coralibe</i> y <i>H. impetiginosus</i>)
	Fabaceae	<i>Caesalpinia ebano</i>
	Fabaceae	<i>Clathrotropis brunnea</i>
	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i>
	Lecythidaceae	<i>Cariniana pyriformis</i>
	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>
	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i>
ESPECIES ENDÉMICAS	Arecaceae	<i>Astrocaryum malybo</i>
	Arecaceae	<i>Ceroxylon ceriferum</i>
	Magnoliaceae	<i>Magnolia katiorium</i>
ESPECIES CON USOS	Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> spp. (<i>A. polyneuron</i> y <i>A. megalocarpon</i>)
	Arecaceae	<i>Elaeis oleifera</i>
	Fabaceae	<i>Copaifera canime</i>
	Fabaceae	<i>Peltogyne purpurea</i>
	Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i>
	Lecythidaceae	<i>Lecythis tuyrana</i>
	Magnoliaceae	<i>Magnolia sambuensis</i>
ESPECIES CON VACÍOS DE INFORMACIÓN	Buxaceae	<i>Buxus citrifolia</i>
	Chrysobalanaceae	<i>Licania</i> spp. (<i>L. platypus</i> , <i>L. cuspidata</i> y <i>L. arborea</i>)
	Chrysobalanaceae	<i>Parinari pachyphylla</i>
	Rubiaceae	<i>Simira cesariana</i>
	Ulmaceae	<i>Ampelocera macphersonii</i>
ESPECIES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>
	Fabaceae	<i>Dipteryx oleifera</i>
	Fabaceae	<i>Prioria copaifera</i>
	Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i>
	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>
ESPECIES ASOCIADAS A CUERPOS DE AGUA	Anacardiaceae	<i>Camptosperma panamense</i>
	Polygonaceae	<i>Symmeria paniculata</i>
	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>
	Tetrameristaceae	<i>Pelliciera rhizophorae</i>
ESPECIES QUE REQUIEREN CONSERVACIÓN <i>EX SITU</i>	Arecaceae	<i>Cryosophila kalbreyeri</i>
	Arecaceae	<i>Reinhardtia</i> spp. (<i>R. gracillis</i> , <i>R. koschnyana</i> y <i>R. simplex</i>)
	Arecaceae	<i>Wettinia hirsuta</i>
	Lecythidaceae	<i>Gustavia gracillima</i>
	Malvaceae	<i>Pterygota colombiana</i>
	Zamiaceae	<i>Zamia</i> spp. (<i>Z. restrepoi</i> , <i>Z. disodon</i> , <i>Z. muricata</i> y <i>Z. melanorachis</i>)



Las categorías utilizadas para organizar y presentar las especies OdC responden a las necesidades específicas del proyecto bajo las cuales se enmarca el presente catálogo. Sin embargo, es posible reorganizar las especies OdC en nuevas categorías como: especies parentales silvestres y especies de importancia cultural, entre otras, dependiendo de los requerimientos que se definan.

A continuación se presenta una ficha para cada una de las especies definidas como OdC. Dichas fichas fueron elaboradas con base en las observaciones, las fotografías y los datos recopilados en campo y de especímenes de herbarios, así como en información secundaria de fuentes bibliográficas, protólogos de especies, monografías regionales y locales, libros rojos de Colombia, entre otros. Las referencias bibliográficas consultadas fueron:

Linnaeus (s.f.), Standley & Steyermark (1946), Macbride (1959), Cuatrecasas (1961), Lundell (1970), Lozano (1975, 1983), Prance & Da Silva (1973), Prance (1976, 1977), Pennington *et al.* (1981), Kubitzki & Renner (1982), Torres-Romero (1988), van der Werff (1988), Meerow (1989), Barneby & Grimes (1990), Barriga (1992), Gentry (1993), Pérez-Arbeláez (1996), Fernández-Alonso *et al.* (2000), Posada y López (2001), Stevens *et al.* (2001), Calderón *et al.* (2002), Fernández-Alonso y Xhonneux (2002), Smith *et al.* (2003), Correa *et al.* (2004), Calderón *et al.* (2005), Vásquez y Ramírez (2005), García y Galeano (2006), Calderón-Sáenz (2007), Cárdenas y Salinas (2007), García (2007), Rial (2007), APG III (2009), Estupiñán-González y Jiménez-Escobar (2010), Galeano y Bernal (2010), Idárraga y Callejas (2011), Jiménez-Escobar & Estupiñán-González (2011), Guzmán-Ruiz (2012), Jiménez-Escobar *et al.* (2012), Hoyos-Gómez *et al.* (2013), Bernal *et al.* (2013) y Bernal *et al.* (2015).

ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN - PLANTAS

José Aguilar-Cano¹, María Fernanda González¹ y N. David Jiménez-Escobar²

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

² Idacor-Conicet, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

ESPECIES AMENAZADAS

Handroanthus spp. (*H. chrysantha*, *H. coralibe* y *H. impetiginosus*) (Bignoniaceae)

Nombres comunes: Arguaney puy, cañaguante morado, cañaguante rosado, coralibe, corazonfino, lumbre, polvillo, puy.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada para *H. coralibe*, *H. impetiginosus* y Preocupación Menor (LC) para *H. chrysantha*.

Endémica: *H. coralibe*

Descripción general: Árboles con flores amarillas muy vistosas agrupadas al final de las ramas, que se abren cuando la planta pierde sus hojas; los frutos son cápsulas alargadas con numerosas semillas aladas dispuestas en un tabique central.

Distribución: *H. chrysantha* y *H. impetiginosus* están ampliamente distribuidas en América tropical desde el norte de México hasta el sur del continente. Por el contrario, *H. coralibe* es una especie exclusiva de las llanuras del Caribe colombiano, por debajo de 200 m de altitud, principalmente en los departamentos de Atlántico, Bolívar y Magdalena.

Ecología: Estas especies son caducifolias; presentan un crecimiento medio a rápido en zonas abiertas y en condiciones extremas de sequía se encuentran en bosques deciduos de formaciones secas o en parches de bosque húmedo premontano.

Prácticas y usos: Su madera es de buena calidad y pesada, durable y resistente al ataque de insectos. Es usada en la construcción de viviendas, cabos de herramientas y postes. La madera produce un tinte de color morado que se usa para teñir algodón.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: Sin valor (56-300)



Handroanthus chrysantha

Foto: J. Aguilar

Caesalpinia ebano (Fabaceae)

Nombres comunes: Ébano, granadillo, morado, tanamé.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: Si

Descripción general: Árbol de corteza externa ligeramente café a gris, con placas escamosas, e internamente rosada; flores pequeñas amarillas dispuestas en racimos cortos axilares; fruto en legumbre corta y carnosa, color café al madurar.

Distribución: Especie exclusiva de la región caribe colombiana, en los departamentos de La Guajira y Magdalena, por debajo de los 1.000 m de altitud y en Antioquia se encuentra en las regiones del valle selvático del Atrato y Urabá hasta los 500 m de altitud.

Ecología: Planta caducifolia que crece en zonas secas pero que puede adaptarse a zonas húmedas hasta los 1.500 m de altitud. Ofrece frutos en julio. Por otra parte, es una planta fijadora de nitrógeno y generalmente está asociada al carroto (*Aspidosperma polyneuron*).

Prácticas y usos: Especie maderable. Apreciada en la elaboración de artesanías; es ampliamente usada para la restauración arquitectónica en la zona colonial de la ciudad de Cartagena de Indias.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 144 (56-300)

Clathrotropis brunnea (Fabaceae)

Nombres comunes: Sangre de toro, sapán.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza ligeramente rugosa y color pardo blanquizco; hojas compuestas imparipinadas, folíolos grandes y oblongo-elípticos; flores no vistosas, pequeñas y lilas, dispuestas en panículas terminales; fruto en legumbre aplanada, ensanchado hacia el ápice.

Distribución: Se extiende desde Colombia hasta Surinam. Ha sido registrada en la región del valle del Magdalena en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cesar y Santander, entre 30 y 750 m de altitud.

Ecología: Las poblaciones de esta especie forman frecuentemente rodales en bosques maduros a perturbados, siendo menos frecuente encontrar individuos dispersos en bosques riparios y zonas abiertas. Florecen y fructifican simultáneamente durante casi todo el año.

Prácticas y usos: Especie maderable utilizada principalmente para fabricar pisos, postes y durmientes.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 144 (56-300)



Foto: A. Rojas

Aniba perutilis (Lauraceae)

Nombres comunes: Chachajo, comino, comino crespo, comino real, laurel, laurel comino, mediocomino, tuno.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza y hojas aromáticas; flores pequeñas y poco vistosas de color marrón a amarillo pálido; frutos carnosos, verdes, con cúpula roja que contienen una única semilla café.

Distribución: Se distribuye en Suramérica desde Colombia hasta Bolivia. En Colombia crece en la región andina y en el valle del Magdalena, en los departamentos de Antioquia, Caldas, Huila, Meta, Santander y Valle del Cauca, entre 100 y 2.600 m de altitud.

Ecología: Es una especie característica de bosques húmedos tropicales y premontanos en buen estado de conservación. Sin embargo, también puede crecer en zonas abiertas intervenidas como rastrojos y potreros. Las flores ofrecen néctar a insectos y algunas aves; los frutos sirven de alimento para aves, mamíferos y reptiles.

Prácticas y usos: Especie maderable muy apreciada y muy reconocida en las zonas donde crece; es usada en la construcción de viviendas, puentes, botes y muebles.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 228 (56-300)



Cariniana pyriformis (Lecythidaceae)

Nombres comunes: Abarco, chibugá, cocoabarco, papelillo, piloncillo.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza ligeramente fisurada; hojas alternas dísticas; lámina con el borde serrado; flores blancas poco vistosas; fruto seco capsular en forma de pipa con una tapa apical que al abrirse libera semillas aladas.

Distribución: Se encuentra en Suramérica desde el noroccidente de Colombia y Venezuela hasta Bolivia. En Colombia se distribuye en el norte de la región pacífica incluyendo Urabá, el valle del río Sinú; las regiones del valle del Cauca, valle del Magdalena y en los Andes nororientales en el Catatumbo, entre 30 y 770 m de altitud.

Ecología: Habita en bosques húmedos y secos del trópico; forma frecuentemente rodales sobre suelos arcillosos; florece y fructifica hacia los últimos cinco meses del año; las semillas son dispersadas por el viento.

Prácticas y usos: Especie maderable con alta demanda y valor económico; muy resistente, siendo una de las mejores maderas para la elaboración de muebles. Antiguamente la madera era usada en las carrocerías de carros y en piezas aeronáuticas y navales. Los frutos son utilizados por los niños para hacer boleros para jugar.

Valor de priorización: 4,9 (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 190 (56-300)



Foto: A. Idárraga

Guaiacum officinale (Zygophyllaceae)

Nombres comunes: Flor azul, guayacán negro, guayacán de playa, guayaco, palosanto.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza fisurada muy dura; flores vistosas y fragantes azul claro a violetas, solitarias o dispuestas en fascículos de 4-5 flores; frutos en cápsulas secas de color anaranjado a amarillo; semillas de color café oscuro con arilo rojo.

Distribución: Se encuentra en Centroamérica y el norte de Suramérica en Honduras, Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Perú y en las Antillas mayores y menores, Cuba, Jamaica, Puerto Rico y República Dominicana. En el país ha sido recolectada principalmente en las zonas costeras de la región caribe en los departamentos de La Guajira, Magdalena y Sucre, entre 50-300 m de altitud. Recientemente se ha reportado en el valle del río Cauca en el departamento del Valle del Cauca hasta los 1.050 m de altitud.

Ecología: Esta especie es bastante cultivada y posiblemente se encuentra naturalizada en Europa. En su hábitat natural forma parte de matorrales xerofíticos o se encuentra en el interior de bosques secos. Prefiere sitios planos, generalmente en áreas costeras con sustratos pedregosos y arenosos. Su crecimiento es muy lento. Las flores son una fuente de néctar para las abejas de miel.

Prácticas y usos: Esta planta es comúnmente conocida por su extracto medicinal llamado "lignum-vitae" y es usado como sudorífico, diurético, antisifilítico y estimulante. La resina extraída de la madera se usa actualmente contra el dolor de muelas y para el tratamiento de enfermedades de la piel, reumatismo y gota. La madera es muy dura y fue utilizada antiguamente para la construcción de barcos y poleas. Hoy en día se emplea en tablas para la cocina, morteros y artesanías. Excelente especie ornamental para parques y jardines especialmente de la región caribe.

Valor de priorización: 5,9 (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 182 (56-300)



Foto: Herbario FMB

Swietenia macrophylla (Meliaceae)

Nombres comunes: Apamate, caoba, caoba americana, cedro caoba, cedro carmesí, cedro cebollo, cedro espinoso, granadillo, mara, palosanto.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Descripción general: Árbol de corteza fisurada; flores muy pequeñas y fragantes dispuestas en panículas axilares más cortas que las hojas; frutos en cápsulas leñosas con forma de huevo, con la superficie ligeramente tuberculada a lisa y con semillas aladas.

Distribución: Su área de distribución natural se extiende desde México hasta Brasil y Bolivia. Sin embargo, también se cultiva ampliamente en regiones tropicales. En Colombia se distribuye en las regiones del Caribe, Pacífico y en el valle del río Magdalena, por debajo de los 700 m de altitud.

Ecología: Especie caducifolia de rápido crecimiento en zonas secas y húmedas; frecuente en sitios abiertos y perturbados con pendientes moderadas a planas.

Prácticas y usos: Especie que produce una de las maderas más preciosas y con mayor valor comercial del mundo, por lo que ha sido intensamente explotada. Es utilizada en la fabricación de muebles, enchapados finos y en ebanistería de lujo en general, así como en la elaboración de instrumentos musicales y artesanías.

Valor de priorización: 5,7 (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 180 (56-300)



Foto: M.F. González

ESPECIES ENDÉMICAS

Astrocaryum malybo (Arecaceae)

Nombres comunes: Achamba, bobil, chingalé, enchama, lanceta, malibú, palma estera, palma rucía.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Descripción general: Palma solitaria con tallo subterráneo o raramente aéreo; pinas de las hojas dispuestas en un único plano; toda la planta cubierta con espinas negras; flores pequeñas y amarillentas dispuestas en racimos muy densos con un largo pedúnculo; frutos esféricos, amarillentos cuando son inmaduros y violáceos, o casi negros, al madurar.

Distribución: Especie exclusiva de Colombia, aunque se presume su presencia en Panamá. Crece en las llanuras del Caribe colombiano y la región del valle del río Magdalena, por debajo de los 800 m de altitud. Se encuentra en los departamentos de Tolima, Cesar, Sucre y Bolívar, pasando por Córdoba a través del valle del río Sinú y San Jorge hasta Urabá, y en el extremo norte de la costa Pacífica cerca de la frontera con Panamá.

Ecología: Crece en bosque muy húmedo tropical y en formaciones vegetales secas; frecuente en caños y escasa en zonas abiertas como potreros. Florece a mediados de año y fructifica durante casi todo el año. En los individuos de poblaciones naturales que son explotadas, los cogollos pueden regenerarse y crecer adecuadamente cada cuatro meses. Los frutos son consumidos por algunos pobladores y las semillas sirven de alimento para la avifauna del bosque.

Prácticas y usos: Del cogollo de sus hojas se saca una fibra para elaborar artesanías, siendo las esteras muy reconocidas y actualmente han ampliado su mercado. Con las hojas también se fabrican escobas de baja calidad. Sus frutos son ocasionalmente consumidos en fresco.

Valor de priorización: 6 (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 208 (56-300)



Foto: J. Aguilar



Ceroxylon ceriferum (Arecaceae)

Nombres comunes: Palma de cera de la Sierra Nevada de Santa Marta, palma de ramo.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Descripción general: Palma solitaria con tallos aéreos de color blanquecino a plateado, sin espinas; flores estaminadas pequeñas y poco vistosas; frutos globosos de cáscara lisa y de color rojo anaranjado al madurar; semillas de color café.

Distribución: Se encuentra únicamente en el norte de Colombia y Venezuela. En Colombia ha sido registrada en la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta (La Guajira y Magdalena) y la serranía de Perijá, entre 1.900 y 2.800 m de altitud.

Ecología: Esta especie de palma habita en bosques húmedos a elevaciones medias, usualmente formando poblaciones de numerosos individuos; fructifica en noviembre. Es importante para el mantenimiento de la fauna silvestre; sus frutos son ingeridos por varias especies de aves especialmente guacamayas, tucanes y pavas; los troncos muertos son utilizados como sitios de anidación por una especie de perico y por aves trepatroncos.

Prácticas y usos: Antiguamente se usaban las hojas como "ramo bendito" para el Domingo de Ramos. Los troncos enteros se usaban como horcones de casas y actualmente son cortados para forrar paredes.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: Sin valor (56-300)



Foto: F. Anthelme

Magnolia katorum (Magnoliaceae)

Nombres comunes: Almanegra de Urabá, guacharaco.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Descripción general: Árbol; hojas con estípula terminal caediza, adnata al pecíolo; al caer deja una cicatriz parcial sobre la superficie adaxial del pecíolo; flores solitarias blancas y vistosas localizadas hacia el ápice de las ramas.

Distribución: Especie exclusiva de Colombia distribuida al norte de la región pacífica, hacia el sur de la serranía de Abibe en el departamento de Antioquia. Se encuentra por debajo de 340 m de altitud.

Ecología: Esta especie forma parte del estrato superior de fragmentos riparios; crece en bosques húmedos tropicales y es frecuente en colinas aisladas en la zona de piedemonte.

Prácticas y usos: Especie utilizada como madera de aserrío.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 221 (56-300)



Foto: A. Idárraga

ESPECIES CON USOS

Aspidosperma sp. (A. cuspa, A. megalocarpon y A. polyneuron) (Apocynaceae)

Nombres comunes: Amargo, carrito, comulá, carretillo, culehierro, quimulá tomasuco.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Descripción general: Árbol de copa frondosa y aparasolada, con látex que generalmente se oxida al contacto con el aire y corteza grisácea; inflorescencias en cimas cortas con flores pequeñas de color verde amarillento, agrupadas en fascículos umbeliformes; el fruto tiene un par de folículos secos más o menos leñosos al madurar; cada folículo es dehiscente a lo largo de una sutura por donde se liberan numerosas semillas aladas.

Distribución: *A. megalocarpon* se encuentran ampliamente distribuida en América tropical extendiéndose desde México hasta Perú. *A. Cuspa* y *A. polyneuron* son especies principalmente suramericanas; la primera alcanza las Antillas y la segunda presenta una distribución discontinua, con algunas poblaciones al noroccidente de Suramérica y otras hacia el suroccidente del continente. En Colombia, las tres especies se encuentran en la región caribe en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Magdalena y Sucre. *A. polyneuron* es la única de las tres especies que alcanza el departamento de La Guajira, y se extiende en la región del valle del río Magdalena desde Antioquia hasta Tolima, por debajo de los 770 m de altitud. *A. megalocarpon* es la única de estas especies que llega hasta la región pacífica y *A. cuspa* crece hasta los 1.800 m de altitud en la región andina.

Ecología: *A. polyneuron* y *A. Cuspa* crecen principalmente en bosque seco tropical, donde la primera es muy abundante. Ambas especies alcanzan formaciones de bosque húmedo tropical en donde son menos abundantes, a diferencia de *A. megalocarpon* la cual solo se ha encontrado en este último ecosistema. Debido a que las semillas de estas especies son dispersadas por el viento hacen parte de estados de sucesión temprana en áreas alteradas.

Prácticas y usos: Especie de valiosa madera dura y perdurable usada en la elaboración de muebles (camas, sillas, sillones), viviendas (varas) y pisos, siendo *A. polyneuron* la especie del género de mayor importancia comercial. La corteza de estos árboles, junto con otras plantas disueltas en alcohol, hace parte de una preparación casera contra la mordedura de culebra.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: Sin valor (56-300)

Aspidosperma polyneuron



Foto: J. Aguilar



Foto: F. Pardo

Montes de María



Elaeis oleifera (Arecaceae)

Nombres comunes: Anolí, corozo, nolí, corozita, palma corozita, palma ñolí.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Descripción general: Palma solitaria con tallo erguido o postrado y numerosas hojas de más de 100 pinnas; pecíolos armados en las márgenes con dientes a manera de espinas; racimos con flores masculinas generalmente más largos pero menos ramificados que los racimos con flores femeninas, los cuales son más cortos y ramificados; ambos racimos terminados en una punta dura a manera de espina. Frutos congestionados en un racimo compacto, ovoide oblongos, amarillo verdes cuando inmaduros y tornándose anaranjados en la madurez, muy aceitosos en su interior.

Distribución: Especie ampliamente distribuida en América tropical, desde Costa Rica hasta Surinam y oriente de Brasil. En Colombia se encuentra en la región del Pacífico en el Darién y Urabá, en los departamentos de Chocó y Antioquia; en la región del Caribe en el valle del Sinú en Córdoba y en algunas zonas de los departamentos de Cesar, La Guajira y Magdalena; y en la región del valle del río Magdalena extendiéndose hasta Tolima, por debajo de los 300 m de altitud.

Ecología: Crece principalmente en áreas húmedas, en suelos con mal drenaje e inundaciones estacionales, por debajo de 300 m de altitud, en bosque húmedo y muy húmedo tropical, donde a menudo forma poblaciones con numerosos individuos. Probablemente inicia su etapa reproductiva hacia los cinco años, produciendo flores y frutos durante todo el año. Existe evidencia de hibridación natural con la palma africana de aceite, *Elaeis guineensis*, siendo frecuentemente encontrada en el Magdalena medio con poblaciones silvestres en donde algunos individuos presentan aspecto intermedio entre las dos especies. Esto puede estar ocasionando una pérdida de diversidad genética en el nolí por introgresión con su pariente africana, ampliamente introducida en el país.

Prácticas y usos: Planta oleaginosa promisoría. Las hojas son usadas para techar; los cogollos se utilizan para hacer escobas y para tejer esterres y canastos. Del fruto se extraen dos clases de aceites: la manteca colorada, de uso doméstico para freír y fritar en la cocina, y la manteca negrita, empleada medicinalmente para sanar heridas y como antihelmíntico además de su uso estético para fortalecer y mantener brillante el cabello. El cogollo se consume como palmito y de la pulpa del fruto se hace una bebida fermentada conocida como chicha; también es usado como alimento de engorde de marranos. Los palmicultores han hibridado exitosamente esta especie con la palma africana buscando incorporar características favorables como, por ejemplo, genes de resistencia a la pudrición del cogollo.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 216 (56-300)



Foto: A. Estupiñán



Foto: F. Pardo

Muestreo en Sierra Nevada de Santa Marta

Copaifera canime (Fabaceae)

Nombres comunes: Aceite, canime, copaiba, copayero.

Categoría nacional de amenaza: Ninguna

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza externa rojiza y corteza interna rosácea; exudado abundante de resina hialina; flores aromáticas poco vistosas de color blanco verdosas dispuestas en panículas terminales; legumbre seca orbicular a elipsoide compuesta por dos valvas comprimidas, con una sola semilla arilada.

Distribución: En Suramérica desde Colombia hasta Brasil. En Colombia se encuentra únicamente en la región caribe en el departamento de Antioquia, hacia el valle selvático del Atrato y Urabá; en el norte del departamento del Magdalena y al sur de Córdoba, desde el nivel del mar hasta los 500 m de altitud.

Ecología: Habita en bosques húmedos y secos del trópico, sobre suelos bien drenados y generalmente asociado a especies características de dichas formaciones vegetales.

Prácticas y usos: Es una especie maderable actualmente usada en ebanistería y para elaborar carrocerías, pisos y, en algunos casos, palos de escobas. Por otra parte se extrae, de su corteza interna, un aceite conocido como "balso de copaiba" que se vende a buen precio y es utilizado como cicatrizante; de la corteza externa se obtenían antiguamente fibras para hacer los amarres de las casas.

Valor de priorización: Sin valor

Valor de riesgo: 160



Foto: L. Morelo

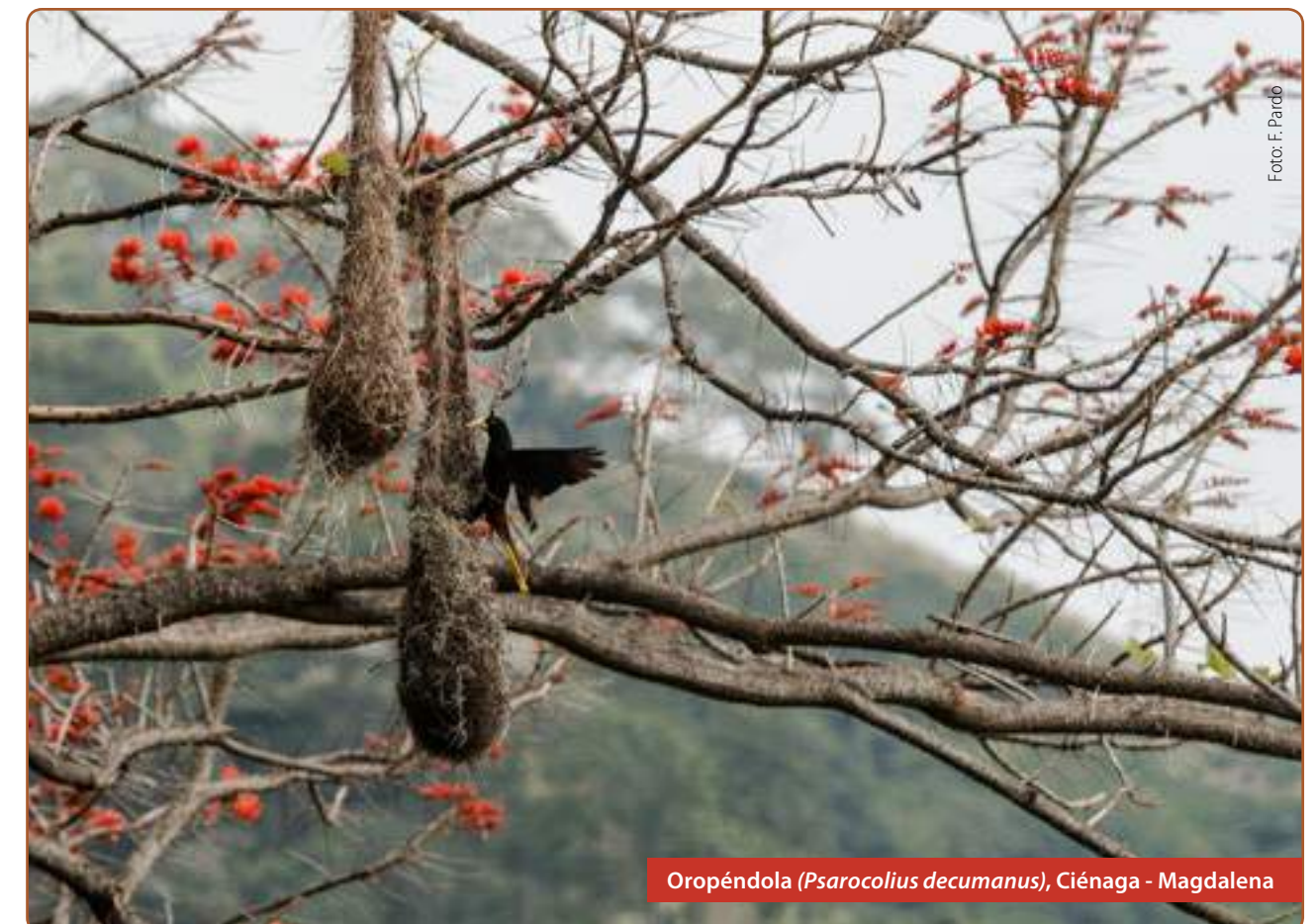


Foto: F. Pardo

Oropéndola (*Psarocolius decumanus*), Ciénaga - Magdalena



Peltogyne purpurea (Fabaceae)

Nombres comunes: Almanegra, azulito, brasilete, cananeo nazareno, tananeo.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza externa grisácea y médula de color violeta; hojas bifoliadas; flores fragantes, poco vistosas y con pétalos blanquecinos, dispuestas en panículas corimbiformes; fruto en legumbre leñosa, obovoide, aplanado, dehiscente y con una única semilla café y sin endospermo.

Distribución: Se distribuye desde Honduras hasta Colombia. En el país crece en la región caribe, en los departamentos de Bolívar, Cesar, Magdalena y Sucre, y en la región del valle del Magdalena (departamento de Tolima), entre 100 y 540 m de altitud.

Ecología: Planta decidua que puede crecer en colinas rocosas a lo largo de las orillas de los ríos o en la costa con vegetación achaparrada, en bosque seco tropical. Florece durante los primeros cuatro meses del año. La única semilla es persistente después de la dehiscencia del fruto, colgando del funículo hasta la época lluviosa; esto puede corresponder a una protección contra el ataque de hormigas y/o de suelos extremadamente secos.

Prácticas y usos: Especie maderable con madera dura y resistente al ataque de hongos e insectos, y a las condiciones de la intemperie; la madera es utilizada en la fabricación de carrocerías, pisos industriales, ebanistería, carpintería, esculturas y objetos de adorno. También es usada como horcones en las casas y para hacer la mano del pilón.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 170 (56-300)



Foto: L. Morelo

Gyrocarpus americanus (Hernandiaceae)

Nombres comunes: Banco, volador.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza lisa, gris a plateada; flores bisexuales y poco vistosas, blanquecinas a verdosas dispuestas en dicasios compuestos; fruto en sámaras ovoides, péndulas y con dos alas oblanceoladas, de color verde claro inmaduros y pardo oscuro al madurar; semillas de color pardo claro.

Distribución: Especie de distribución pantropical. En América tropical se extiende desde México hasta Colombia y Venezuela. Se encuentra en todos los departamentos de las regiones del Caribe colombiano y del Valle del Cauca, por debajo de los 1.000 m de altitud.

Ecología: Especie caducifolia que crece principalmente en bosque seco tropical y premontano; sus poblaciones son abundantes en sitios pedregosos y zonas abiertas de bosques secundarios con un alto grado de intervención. En Centroamérica se llevaron a cabo ensayos de propagación con bajo éxito. La floración se produce en el primer semestre del año y fructifica hacia el segundo.

Prácticas y usos: Su madera es de poca resistencia y durabilidad por lo que su uso, a nivel industrial, es bastante limitado y poco atractivo. Sin embargo, la baja densidad de la madera la convierte en el material más preciado para la elaboración de instrumentos musicales de percusión (tambores, alegres, llamadores y congas).

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 170 (56-300)



Foto: J. Aguilar



Foto: J. Ramírez



Foto: L. Morelo

Lecythis tuyrana (Lecythidaceae)

Nombres comunes: Olletillo, olleto, olla de mono, olleta de mono, coco olleto.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza de color gris negruzco estriada; flores numerosas y vistosas de color amarillo crema; fruto leñoso de color marrón y superficie escuamosa, en forma de urna y con una tapa apical que se desprende cuando madura; cada fruto contiene de 10 a 16 semillas ovoides con un arilo de color castaño.

Distribución: Se extiende desde el oriente de Panamá hasta la costa norte de Ecuador. En Colombia se encuentra en la región del Pacífico hacia las tierras bajas del Urabá, en el departamento de Antioquia, y en la cuenca de los ríos Sinú y San Jorge; en la región del valle del Magdalena en los departamentos de Bolívar, Boyacá, Córdoba y Santander; se extiende desde el nivel del mar hasta 220 m de altitud.

Ecología: Crece en bosques húmedos y muy húmedos tropicales, tanto en suelos bien drenados como pantanosos asociados a rodales dominados por el cativo (*Prioria copaifera*). Florece durante gran parte del año y fructifica a principios de este. Ofrece frutos y refugios para algunas especies de aves.

Prácticas y usos: Su madera es buena para la construcción de casas, cercas y puentes. Tiene un crecimiento rápido, ideal para planes de restauración vegetal. Los frutos son medicinales y son utilizados por los indígenas cuna como antidiarreico; también se extrae un aceite de las semillas popularmente utilizado como hemostático.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 187 (56-300)

Magnolia sambuensis (Magnoliaceae)

Nombres comunes: Almanegra, chagará, cobre, guacharaco, laurel guanábano, molinillo, molinillo guanábano.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Descripción general: Árbol; hojas con estípula terminal caediza adnata al peciolo; al caer deja una cicatriz que cubre toda la superficie adaxial de este; flores solitarias, blancas y vistosas con pétalos naviculares; frutos con dehiscencia circuncísil.

Distribución: Se encuentra desde el sur de Panamá hasta Colombia en la región del Pacífico; en el valle de Urabá y sur de la serranía del Baudó, en los departamentos de Antioquia, Chocó y Córdoba; se distribuye desde el nivel del mar hasta 1.000 m de altitud.

Ecología: Crece en los bosques húmedos tropicales en buen estado de conservación; florece a mediados del año.

Prácticas y usos: De alto potencial ornamental. Es de las pocas magnolias que crece al nivel del mar. Se emplea como madera de aserrío para ebanistería y para elaboración de canoas.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 187 (56-300)



ESPECIES CON VACÍOS DE INFORMACIÓN

Buxus citrifolia (Buxaceae)

Nombres comunes: Cafetillo

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol con hojas coriáceas; tiene una única flor terminal pistilada y flores estaminadas dispuestas en corimbos axilares de color blanco crema; frutos en cápsulas secas con tres cuernos apicales con estilos persistentes.

Distribución: Se encuentra en Puerto Rico y desde Panamá hasta Surinam. En Colombia solo se conoce en el departamento de Sucre y el valle del río Pechelín (Caribe) entre 250 y 350 m de altitud.

Ecología: Crece en bosques montanos bajos, en las orillas de los cursos de agua; frutos maduros consumidos por el tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*).

Prácticas y usos: De uso medicinal: con las hojas se preparan compresas o baños para el tratamiento de dolores reumáticos y afecciones cutáneas, siendo un antiséptico externo; las infusiones son tomadas contra problemas de la vesícula biliar y estreñimiento; se recomienda que estas sean ingeridas bajo estricta supervisión médica debido a sus efectos secundarios adversos.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 143 (56-300)



Foto: L. Morelo

Licania sp. (L. arborea, L. cuspidata y L. platypus) (Chrysobalanaceae)

Nombres comunes: Cañagria, carbonero, chupa, garcero, mango de monte, sasao, tapaliso.

Endémica: No

Categoría nacional de amenaza: *L. cuspidata*, En Peligro Crítico (CR); *L. arborea* y *L. platypus*, En Peligro (EN)

Descripción general: Árbol; envés foliar con un par de glándulas pequeñas en el borde de la base; corteza interna rojiza y de textura granular; flores poco vistosas, pequeñas y de color blanco a crema, dispuestas en panículas terminales; fruto carnoso, elíptico a ovado, con una única semilla oleaginosa.

Distribución: *L. arborea* y *L. platypus* se distribuyen ampliamente en América tropical, desde México hasta Perú y al occidente de Brasil. En Colombia, estas dos especies crecen en la región del Caribe, en los departamentos de Bolívar, Cesar, Magdalena; además *L. arborea* alcanza la región de la Amazonia en el departamento de Putumayo y la región del Pacífico en el departamento de Chocó. Se extienden desde el nivel del mar hasta 230 m de altitud. *L. cuspidata* es exclusiva de la Sierra Nevada de Santa Marta, en los límites entre los departamentos de Magdalena y La Guajira.

Ecología: *L. cuspidata* crece en el interior o borde de parches de bosques secundarios montanos y *L. platypus* y *L. arborea* en el bosque seco; esta última especie puede crecer también en el bosque húmedo tropical y es frecuente en zonas abiertas y orillas de corrientes de agua o playas. Los frutos de las tres especies son comestibles, siendo apetecidos por la fauna silvestre pero poco consumidos por humanos. Los troncos y las ramas ofrecen sitios de anidación para la garza *Bubulcus ibis*.

Prácticas y usos: La madera es buena en construcción pero solo como horcón o para techos. La corteza se usa en medicina popular para curar hemorroides y problemas de los riñones. Las semillas son ricas en aceite, el cual se empleaba en el pasado para fabricar jabones, velas y grasa, así como combustible para iluminar con antorchas; rara vez se emplean para el consumo humano.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: Sin valor (56-300)

Parinari pachyphylla (Chrysobalanaceae)

Nombres comunes: Perehuétano, pereguetano, pereguetero.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Descripción general: Árbol; envés foliar con cavidades estomáticas llenas de pelos lanosos; pecíolo acanalado con dos glándulas mediales; flores poco vistosas de color blanco dispuestas en panículas terminales y subterminales; fruto carnoso, globoso y verrugoso de color verde, con una a dos semillas, una de estas frecuentemente abortada.

Distribución: Se encuentra en el norte de Colombia y Venezuela. En Colombia está ampliamente distribuida registrándose en la región caribe, en los departamentos de Bolívar, Cesar y La Guajira; en la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Magdalena; en la región pacífica sobre la cuenca alta del río Atrato, en límites entre los departamentos de Chocó y Antioquia; en la región de la Orinoquia en el departamento de Vichada, y en límites con Venezuela en el departamento de Norte de Santander. Abarca altitudes desde el nivel del mar hasta los 1.300 m de altitud.

Ecología: Habita en los bosques secos y húmedos tropicales; frecuentes en las orillas de corrientes de agua y en pendientes. Florece y fructifica simultáneamente durante todo el año.

Prácticas y usos: Sus frutos son consumidos crudos por el ser humano. Por otra parte, de su tronco se obtienen palos para fabricar cercas.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 180 (56-300)

Simira cesariana (Rubiaceae)

Nombres comunes: No conocido

Endémica: No

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Descripción general: Árbol con estípulas terminales estrechamente triangulares, caducas y resinosa por la superficie abaxial; los tallos se oxidan al romperlos, a veces tomando un color morado; flores pequeñas y poco vistosas, dispuestas en cimas terminales; frutos, en cápsulas globosas a ligeramente oblongas, leñosos, lisos; semillas hemisféricas y aladas.

Distribución: Especie exclusiva del noreste de Colombia en la región caribe, departamento de Cesar, entre 440 a 540 m de altitud.

Ecología: Crece en bosques semihúmedos. Fructifica a principio de año.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 154 (56-300)



Foto: Herbario FMB



Cultivos de palma de vino, Zapato



Ampelocera macphersonii (Ulmaceae)

Nombres comunes: Carasuma en Panamá

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol; margen foliar entera con base asimétrica; flores no vistosas y pequeñas, dispuestas en dicasios simples o compuestos, axilares; frutos pequeños, transversalmente ovoides, carnosos con una única semilla de color amarillo a naranja; estigma persistente dispuesto asimétricamente.

Distribución: Se extiende desde Costa Rica hasta el norte de Colombia, noroccidente de Venezuela y norte de Perú. En Colombia se encuentra en la región andina, en el departamento de Quindío y en la región del Caribe en los departamentos de Bolívar y Sucre, entre 200 y 1.400 m de altitud.

Ecología: Crece en bosques húmedos y secos del trópico, en buen estado de conservación; menos frecuente sobre caliza. Fructifica en el segundo semestre del año.

Prácticas y usos: Su madera se usa como combustible.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 176 (56-300)



Foto: J. Aguilar

ESPECIES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Anacardium excelsum (Anacardiaceae)

Nombres comunes: Caracolí, caracol, esparvel, espavel, espavé, mijao.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol; hojas agrupadas hacia el ápice de las ramas; copa alargada y tronco grueso con corteza externa fisurada e interna rojiza; exudado ferruginoso, aromático; flores poco vistosas, pequeñas de color blanco crema a rosado, dispuestos en panículas terminales; frutos con forma de riñón sobre una estructura carnosa comestible.

Distribución: Se extiende desde Honduras hasta Ecuador y Venezuela. En Colombia se registra en la región caribe en la Sierra Nevada de Santa Marta, en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, La Guajira y Magdalena; en las regiones del valle del Magdalena y valle del Cauca en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Huila, Quindío, Santander, Tolima; y la región del Pacífico en el departamento de Chocó. Se extiende desde el nivel del mar hasta 1.100 m de altitud.

Ecología: Habita principalmente en tierras medias y bajas, en bosques húmedos y secos tropicales y montanos; frecuente a lo largo de corrientes de agua como ríos y quebradas. Funciona como especie sombrilla y esto la convierte en un elemento de importancia en bosques protectores de fuentes hídricas, siendo ideal para proyectos de restauración vegetal de cuencas; los frutos y cogollos foliares son alimento importante para aves y mamíferos. Las semillas contienen un aceite muy cáustico y tóxico.

Prácticas y usos: A pesar de tener una madera suave y de poca durabilidad es usado en la fabricación de embarcaciones y de muebles; en el pasado fue ampliamente utilizado en construcciones (bases, columnas, tablas, varas). Debido a la toxicidad de los frutos, estos deben ser tostados para ser consumidos por humanos.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 160 (56-300)



Foto: A. Estupiñán

Dipteryx oleifera (Fabaceae)

Nombres comunes: Almendro, almendrón, choibá, iguá, palo de piedra.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Descripción general: Árbol; base del tronco con raíces tabulares amplias, con corteza gruesa y superficie de color naranja salmón; flores vistosas de color púrpura, dispuestas en racimos terminales; frutos bastante grandes, carnosos, aplanados y elípticos, con una única semilla de color gris verdoso a café que contienen un líquido fragante y aceitoso.

Distribución: Se extiende desde Nicaragua hasta Ecuador. En Colombia se encuentra en la región caribe, al norte de la región pacífica y en el valle del río Cauca, en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Chocó y Córdoba. Distribuida por debajo de los 400 m de altitud.

Ecología: Crece en bosques húmedos tropicales, en suelos bien drenados, rocosos o arenosos. Florece en la temporada seca a mediados del año. Al inicio de la estación seca, los frutos son abundantes en el suelo bajo los árboles parentales y son consumidos por monos, coatíes y roedores. Las copas son usadas por las guacamayas para su anidación, cuya reproducción se sucede simultáneamente con la época de fructificación del árbol. Las semillas presentan una germinación alta.

Prácticas y usos: Especie de madera fina empleada en construcciones de puentes y durmientes, en artesanías y mangos de herramientas agrícolas. La almendra se tuesta y se come como fruto seco o se muele, al igual que el cacao, para hacer chocolate (choibalate), una bebida de alto valor energético. El aceite de las semillas se cristaliza y es empleado para la elaboración de productos cosméticos.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 187 (56-300)

Prioria copaifera (Fabaceae)

Nombres comunes: Cativo, canime, trementino.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza gris, granulosa; exudado oscuro resinoso; ramas lenticeladas con hojas compuestas y folíolos con puntos translúcidos; flores pequeñas y poco vistosas, de color blanco verdosas dispuestas en panículas espiciformes densamente agrupadas; fruto seco de color café oscuro, ampliamente ovado, aplanado lateralmente, con un lado convexo y el otro cóncavo, y una única semilla grande.

Distribución: Se encuentra desde Nicaragua y Antillas hasta el norte de Colombia. En el país se registra hacia el norte de la región del Pacífico, en los departamentos de Antioquia y Chocó; en la región caribe en los departamentos de Bolívar, Córdoba, Magdalena y Sucre; por debajo de los 400 m de altitud.

Ecología: Esta especie presenta un patrón poblacional agregado, llegando a formar grandes rodales (cativales). Crece en bosque húmedo y muy húmedo tropical de tierras bajas, a lo largo de ríos, en llanuras aluviales estacionalmente inundables. Florece y fructifica durante la mayor parte del año; el mayor pico de floración coincide con la época de más precipitación. Son característicos los frutos caídos junto a los árboles parentales; las semillas que germinan fácilmente formando abundantes brinzales. Los frutos son consumidos por monos. El exudado resinoso es recolectado por abejas para forrar el interior y la entrada de sus nidos. Debido a sus características ecológicas, se considera una especie de gran importancia para la conservación de ecosistemas como los humedales.

Prácticas y usos: Especie maderable, fácil de trabajar por lo que es utilizada a nivel industrial. También es usada para elaborar palos de escoba y ha sido muy explotada para la fabricación de laminados y enchapes. Antiguamente se sacaban de su corteza los amarres para cerrar los bulbos de arroz; actualmente, el exudado resinoso es utilizado por los indígenas para sanar heridas y picaduras de insectos.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 198 (56-300)



Muestreo de aves en Montes de María



Foto: M.F. González

Gustavia superba (Lecythidaceae)

Nombres comunes: Pacó, membrillo, chupo, mortecino, bolero, chocolatil, fara.

Categoría nacional de amenaza: Preocupación Menor (LC)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza café, ligeramente fisurada; hojas agrupadas hacia el ápice de las ramas; flores vistosas de color rosado dispuestas en inflorescencias caulinares; fruto carnoso, globoso a comprimidamente globoso, indehiscente, de color verde hasta amarillentos al madurar, mesocarpo naranja; el remanente del cáliz forma un anillo hacia la región del opérculo; semillas anguladas en sección transversal.

Distribución: Se extiende desde el suroccidente de Costa Rica, pasando por Panamá hasta el noroccidente de Colombia. En el país se distribuye en la región Pacífico, en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Chocó, Nariño y Valle del Cauca; es menos frecuente en la parte alta de la región del valle del Magdalena en los departamentos de Córdoba y Magdalena, desde el nivel del mar hasta 1.300 m de altitud.

Ecología: Esta especie es un elemento conspicuo del bosque húmedo y muy húmedo tropical; los individuos juveniles son fácilmente identificables en el sotobosque debido al penacho apical que forman sus grandes hojas; es frecuente tanto en bosques secundarios como conservados; presenta una alta capacidad de regeneración por medio de renuevos o chupones de sus tronco y ramas. Florece al inicio de la época seca hasta el inicio de la temporada de lluvias y fructifica al final de la época seca hasta mediados de la época de lluvias. Presenta nectarios extraflorales, cupuliformes, localizados hacia la base de las bractéolas; estos pueden servir como recompensa para hormigas que a su vez protegen las flores del ataque de insectos; este mecanismo también está presente en otras especies del género *Gustavia*. Sus flores son visitadas también por abejas y murciélagos; los frutos son un importante alimento para monos y mamíferos terrestres.

Prácticas y usos: Aunque no es muy común, sus tallos se utilizan para varas delgadas dentro de las casas. La fruta madura se puede picar y comer fresca en ensaladas o cocida en sopas y arroz. Con sus largas hojas se envuelve el bollo costeño y se hacen infusiones medicinales. Por otra parte, es una especie con alto potencial para la apicultura.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 143 (56-300)



Foto: Herbario FMB

Brosimum alicastrum* subsp. *bolivarense (Moraceae)

Nombres comunes: Caucho, charo, guácimo, guáimaro, lechero, mestizo, negro en cuero, numa, cucú, palanco, sande, yumbá.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol; base del tronco con contrafuertes grandes y gruesos, de corteza color gris con lenticelas alargadas, látex; flores unisexuales poco vistosas, pequeñas, de color verde, dispuestas en densas cabezuelas axilares, globosas y suculentas; frutos carnosos, globosos, verde amarillentos a naranjados al madurar; superficie escamosa que contiene una única semilla con mesocarpo blanco.

Distribución: Se encuentra por toda América tropical desde el norte de México hasta Perú, Venezuela y nororiente de Brasil, alcanzando las Antillas mayores en Cuba y Jamaica. En Colombia se distribuye en todos los departamentos de la región caribe, excepto en Atlántico; en la región pacífica en el departamento de Chocó; en la región andina en los valles del Cauca y del Magdalena en los departamentos de Antioquia, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca; se extiende desde el nivel del mar hasta 1.250 m de altitud.

Ecología: Habita en los bosques secos, húmedos y muy húmedos del trópico, en buen estado de conservación o secundarios. Algunos individuos presentan flores femeninas y otras flores bisexuales, siendo ginodióicas en lugar de puramente dióicas. La sexualidad puede cambiar a partir de cierta etapa de su ciclo de vida cuando en un mismo árbol se encuentran flores femeninas o morfológicamente bisexuales. La producción de frutos disminuye con la edad del árbol hasta desaparecer en aquellos que son viejos. Por otra parte, cuando las flores son, desde el comienzo de la etapa reproductiva, funcionalmente bisexuales, las inflorescencias tienden a ser más grandes que aquellas con flores femeninas; esto facilita y promueve la polinización por viento. Sus frutos son una fuente importante de alimento para la fauna silvestre.

Al parecer algunos individuos pueden jugar un papel importante en la regeneración del bosque, lo que permite el crecimiento de abundantes plántulas de varias especies. Esto facilita la coexistencia y diversidad de los árboles del dosel. No obstante, en otros individuos de *Brosimum alicastrum* se puede presentar el caso contrario, en donde dominan las plántulas del árbol parental.

Prácticas y usos: Especie maderable que es usada en la construcción de viviendas y en la fabricación de mangos para herramientas y carpintería. Es una fuente potencial de alimento; su fruto tiene semillas con un alto contenido de proteína y es utilizado como forraje de animales domésticos. Para la cultura Maya en Centroamérica es un árbol sagrado.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 56 (56-300).



ESPECIES ASOCIADAS A CUERPOS DE AGUA

Campnosperma panamense (Anacardiaceae)

Nombres comunes: Sajo, vaguera, orey.

Categoría nacional de amenaza: Casi Amenazada (NT)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza gris o pardo-amarillento; ramas maduras con corteza escamosa y ramas jóvenes con tricomas estrellados; hojas agrupadas hacia el final de las ramas; lámina foliar discolora, verde, glabra y lustrosa por la haz, con denso indumento lepidoto y estrellado por el envés; flores pequeñas, no vistosas, blanco-amarillentas, dispuestas en panículas con ramificaciones espiciformes, axilares o subterminales; fruto algo carnoso, verde cuando inmaduro, rojizo al madurar, superficie lepidota, triangular-ovoide, con una sola semilla.

Endémica: No

Distribución: Se distribuye desde el norte de Nicaragua hasta el norte de Ecuador. En Colombia se encuentra únicamente en la región del Pacífico, en los departamentos de Chocó y Valle del Cauca, sobre el nivel del mar.

Ecología: Esta especie habita zonas anegadas y pantanosas de los bosques inundables y en las orillas de ríos y estuarios. En los bosques inundables del Pacífico llega a formar grandes poblaciones.

Prácticas y usos: Especie maderable cuya madera es muy usada en construcción y ebanistería.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 192 (56-300)



Foto: D. Cortés

Symmeria paniculata (Polygonaceae)

Nombres comunes: Mangle, mangle bobo, mangle rojo.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol de mediano porte; hojas con pecíolo corto, subalado, lámina coriácea, base subcordada o redondeada; flores unisexuales, amarillentas, no vistosas; las masculinas pequeñas y subsésiles dispuestas en glomérulos sobre panículas grandes, laxas; las femeninas grandes y pediceladas dispuestas en panículas más pequeñas; frutos verdes, triangulados y piramidales.

Distribución: Se encuentra en Panamá, norte de Suramérica que incluye Colombia y Venezuela; desde Brasil hasta el norte de Bolivia. En el país crece en las regiones de la Amazonia, el Caribe y la Orinoquia, en los departamentos de Amazonas, Bolívar, Guainía y Vaupés, hasta 120 m de altitud.

Ecología: Es la única especie del género que crece siempre asociada a fuentes de agua. Se encuentran en bosques húmedos y secos tropicales. Cuando quedan sumergidas completamente casi hasta la copa, el denso entramado de sus ramas sirve como salacuna de peces y refugio de las tortugas galápagos (*Rhinoclemmys melanosterna*) e icotea (*Trachemys callirostris*).

Prácticas y usos: La madera de esta especie es usada como combustible, cuya leña se caracteriza por prender fácil, tener buena brasa y ser duradera. Su madera es utilizada para hacer cercas. Por otra parte, de la corteza pilada y cocinada se obtiene un tinte rojizo usado en artesanías.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: Sin valor (56-300)



Foto: J. Aguilar

Rhizophora mangle (Rhizophoraceae)

Nombres comunes: Mangle, mangle colorado, mangle piñón, mangle rojo, mangle rosado.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol; hojas con lámina coriácea, decurrente sobre el pecíolo; flores vistosas, de color blanco o blanco amarillento, dispuestas en dicasios terminales o axilares, yemas florales en forma de ampolla; fruto seco, coriáceo, con una sola semilla que germina antes de desprenderse del árbol.

Distribución: Se distribuye por las costas del Pacífico y Atlántico de toda América tropical y subtropical, y en la costa Atlántica de África. En Colombia se encuentra en las zonas costera de las islas caribeñas y en las regiones Caribe y Pacífico.

Ecología: Crece principalmente en las franjas costeras alejadas de zonas de fuertes corrientes, en suelos poco profundos, cenagosos o pantanosos. Se forman parches dominantes muy densos, gracias a las raíces adventicias respiratorias que son numerosas. Estas están bien adaptadas a las mareas con aguas saladas o salobres y a las áreas protegidas de las corrientes oceánicas y de las olas. Es menos frecuente en acantilados rocosos y depósitos cenagosos en áreas inundadas con agua dulce. Puede crecer en áreas con o sin desagües de agua dulce.

Prácticas y usos: Especie con una de las mejores leñas de los manglares, siendo sobreexplotada por ser una de las principales fuentes de combustible fácil de prender en las épocas de lluvia. Su madera también es considerada de buena calidad y es empleada generalmente en la construcción de viviendas y herramientas de uso cotidiano como cabos de hacha, cucharas, garabatos, molinillos, morteros, palotes y palos de escoba. Igualmente, se usa en la fabricación de postes para cercas, estaquillas, postes eléctricos y traviesas de ferrocarril. La corteza es fuente de taninos y es medicinal: se utiliza pulverizada como febrífugo para el tratamiento de la lepra y tuberculosis; el extracto de la corteza es conocido en la farmacopea europea como "quino de Colombia".

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 170 (56-300)



Pelliciera rhizophorae (Tetrameristaceae)

Nombres comunes: Comedero, mangle picudo, mangle piñuelo, mangle de Buenaventura.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol de porte pequeño con numerosas raíces adventicias; tronco ensanchado en la base por contrafuertes; hojas agrupadas hacia el ápice, sésiles; lámina asimétrica, coriácea, denticulada; vena central conspicua por el envés y venas de segundo orden en adelante invisibles; flores vistosas, grandes, de color rojo, a veces blancas con borde blanco, serruladas, dispuestas axilarmente y solitarias; cada flor cubierta por dos grandes brácteas rosadas, a veces rosadas pálidas; frutos carnosos de consistencia esponjosa, mucronado, con estrías longitudinales, de color verde inmaduro, pardo-rojizo al madurar, con una única semilla.

Distribución: Se distribuye por la costa del Pacífico desde México hasta Perú. En Colombia se encuentra en las regiones Caribe y Pacífico, en los departamentos de Bolívar, Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca, sobre el nivel del mar.

Ecología: Crece en las orillas costeras o desembocaduras de ríos, asociada con *Rhizophora* (mangle piñuelo) con la cual comparte convergencias morfológicas adaptativas características de los llamados mangles; dispersión por hidrocora; frutos flotantes con estilo floral persistente dotados de un mucrón, el cual facilita el anclaje al fondo fangoso y evita que el embrión sea arrastrado antes de su establecimiento. Los numerosos cristales de oxalato de calcio que contiene el parénquima de las hojas parecen ser una eficaz defensa contra la herbivoría ocasionada por moluscos.

Prácticas y usos: Especie de madera apreciada en la construcción de casas (cinta, horcón, varazón), como palo de escoba y para elaborar canoas. Ocasionalmente se utiliza como cerca viva.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 198 (56-300)



Foto: D. Cortés



Foto: F. Pardo

Mantis religiosa

ESPECIES QUE REQUIEREN CONSERVACIÓN *EX SITU*

***Reinhardtia* sp. (*R. gracillis*, *R. koschnyana* y *R. simplex*)** (Arecaceae)

Nombres comunes: Coquito es el nombre que reciben las especies del género; coquito enano (*R. koschnyana*), coquito esbelto (*R. gracillis*), coquito simple (*R. simplex*).

Categoría nacional de amenaza: Todas En Peligro Crítico (CR)

Endémico: Ninguna es endémica

Descripción general: Palmas pequeñas y delicadas, de hábito cespitoso, a veces solitarias en *R. gracillis*; hojas simples o pinnadas en *R. simplex*, únicamente pinnadas en *R. gracillis* y simples en *R. koschnyana*; ápice de la hoja ligeramente bifido en *R. koschnyana* y profundamente bifido en *R. simplex* y *R. gracillis*; en esta última se forman adicionalmente agujeros; flores pequeñas no vistosas, de color cremoso, dispuestas en inflorescencias de color rojo-fucsia, simples espiciformes en *R. koschnyana* y ramificadas en *R. gracillis* y *R. simplex*; frutos con forma de huevo invertido y una sola semilla de color negro a violáceo.

Distribución: Se encuentran ampliamente distribuidas en Centroamérica, desde México hasta Panamá, alcanzando el extremo noroccidental de Colombia en la región pacífica. *R. simplex* es conocida en una sola localidad en Urabá, en la Reserva Forestal Tulenapa (Carepa- Antioquia), al nivel del mar. *R. gracillis* era, hasta hace poco tiempo, también conocida en una sola localidad; sin embargo, recientemente se registró en una segunda localidad: la primera está en Urabá, en la serranía del Darién, y la segunda en el alto Sinú, en el departamento de Chocó; ambas distribuciones se encuentran entre 200 y 1.000 m de altitud. A diferencia de las dos especies anteriores, *R. koschnyana* se conoce en más de 13 localidades, en los departamentos de Antioquia y Chocó, por debajo de 500 m de altitud. Las poblaciones colombianas de estas tres especies constituyen el extremo sur de su área natural de distribución.

Ecología: Estas palmas crecen en el sotobosque y bosques húmedos tropicales en buen estado de conservación. *R. simplex* y *R. gracillis* no sobreviven en áreas deforestadas. Fructifican únicamente hacia mediados del año, mientras que *R. koschnyana* puede tolerar zonas con algún grado de disturbio y fructifica durante todo el año. Estas tres especies son las más amenazadas en el país, siendo la principal amenaza la disminución drástica de su hábitat, lo cual deja como resultado poblaciones discontinuas en localidades aisladas.

Prácticas y usos: Debido a su porte pequeño y su delicadeza, estas palmas son apreciadas como ornamentales y tienen un gran potencial para tal fin.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: Sin valor (56-300)



Reinhardtia simplex

Foto: M.F. González

Wettinia hirsuta (Arecaceae)

Nombres comunes: Lata, macana, maquenque, palma mazorca, tablemina, zancaraño.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Descripción general: Tallo solitario con raíces zanconas; hojas con pinnas dísticas, indivisas de color verde grisáceo; indumento con tricomas violáceos rígidos que penetran la piel; flores no vistosas unisexuales, en inflorescencias espiciformes en pares y envueltas por dos grandes brácteas persistentes; infrutescencia en una mazorca.

Distribución: Especie exclusiva de Colombia que crece en la región del valle del Magdalena y en la cuenca alta del río Sinú en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Santander y Córdoba. Se extiende entre 200 y 1.350 m de altitud.

Ecología: Crece en bosques húmedos tropicales; florece y fructifica durante el año.

Prácticas y usos: Especie de gran importancia en la fabricación de artesanías. Los tallos se usan para hacer cerbatanas, arpones o lanzas para pescar.

Valor de priorización: 5,4 (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 238 (56-300)



Myroxylon balsamum (Fabaceae)

Nombres comunes: Bálsamo, olor, talú, caraña, bálsamo blanco, bálsamo de Tolú, bálsamo del Perú, bálsamo rubio, árbol de Tolú, árbol de caraña, carano, elemí, guayacán, guayacán tomé, sarrapio, tache, yoya.

Categoría nacional de amenaza: Casi Amenazada (NT)

Endémica: No

Descripción general: Árbol con corteza lisa y lenticelada, pardo a gris claro, exudado aromático, estípulas diminutas o ausentes; hojas compuestas imparipinnadas, folíolos aromáticos con puntos traslúcidos; flores vistosas, dispuestas en panículas recemiformes axilares, cáliz campanulado y corola papilionada, pétalos blancos a blanquecinas; fruto en legumbre, indehiscente, samaroides, largamente laminar-alado en la base; ápice ensanchado con la superficie rugosa conteniendo una sola semilla.

Distribución: Se distribuye desde el sur de México, Centroamérica hasta el norte de Argentina y Brasil. En Colombia se extiende desde la región caribe hasta la Amazonia, pasando por las regiones de la Orinoquia y andina y por los valles del Magdalena y Cauca, desde el nivel del mar hasta 1.600 m de altitud.

Ecología: Crece naturalmente en elevaciones bajas, en bosques húmedos secos tropicales. Frecuente en zonas planas o con pendientes con suelos calcáreos o rocosos. Es plantado a altas elevaciones, sirviendo como árbol de sombra en cultivos. Sus raíces presentan nódulos fijadores de nitrógeno gracias a la simbiosis con especies del género *Rhizobium*. Florece de enero a junio y fructifica entre septiembre y marzo.

Prácticas y usos: Especie maderable, cuya madera se caracteriza por su dureza y durabilidad; es utilizada para la fabricación de muebles finos, pisos y accesorios para decoración de interiores. Por otra parte, de la corteza de árboles vivos se extrae un exudado viscoso de color rojo oscuro a café, de olor aromático y sabor amargo, conocido como "bálsamo del Perú o de Tolú". Este bálsamo resinoso es una droga oficial de la farmacopea de Estados Unidos, que se emplea para el tratamiento de problemas respiratorios, gástricos y cutáneos. En Europa se usa en la elaboración de perfumes, productos cosméticos y de higiene personal. Es utilizada en la industria alimenticia como saborizante de golosinas, alimentos y bebidas. Para el pueblo Azteca era considerado un producto de alto valor comercial; lo empleaban también como tributo a sus emperadores. Por esto, los españoles le atribuyeron propiedades medicinales extraordinarias y llegó a ser un producto de alto valor en España continental, lugar a donde llegaba desde las costas de Perú, lo que le da su nombre de bálsamo del Perú. La iglesia católica lo usa en las celebraciones eucarísticas como componente de los inciensos; incluso herir o derribar un árbol de esta especie fue considerado un sacrilegio para los miembros de esta religión. De los frutos también se puede extraer un bálsamo resinoso conocido como "bálsamo blanco", el cual es de menor calidad que el bálsamo de la corteza. Los frutos también son comercializados por sus propiedades medicinales, pues son empleados principalmente en el tratamiento de la sarna. Las semillas son usadas como saborizante de bebidas alcohólicas.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-7,6)

Valor de riesgo: 152 (72-247)

Cryosophila kalbreyeri (Arecaceae)

Nombres comunes: Barbasco, barbasco de escoba, nupa, palma escoba.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Descripción general: Palma con tallo solitario aéreo, ramificado, con espinas negras; hojas maduras persistentes, lámina circular discolor, blanquecina por la haz, pecíolo sin espinas; flores pequeñas no vistosas, de color verde blanquecinas, dispuestas en inflorescencias muy ramificadas; frutos blanco-amarillentos, obovoides.

Distribución: Se distribuye desde el oriente de Panamá hasta el noroccidente de Colombia, en las regiones pacífico y caribe y en el valle del río Magdalena, en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Chocó, Córdoba y Sucre; se extiende desde el nivel del mar hasta 1.200 m de altitud.

Ecología: Habita en bosques húmedos y secos del trópico; en la mayoría de localidades donde se registra es poco abundante; puede prosperar en áreas altamente intervenidas. Sin embargo, no presenta regeneración natural. Florece y produce frutos maduros en julio y noviembre, respectivamente.

Prácticas y usos: Las hojas se usan para fabricar escobas de gran calidad y durabilidad, las cuales tuvieron, en el pasado, una importante demanda en el Urabá. Tiene gran potencial como especie ornamental.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: Sin valor (56-300)



Foto: M.F. González

Pterygota colombiana (Malvaceae)

Nombres comunes: Mastre, mustre, volandero, zapato.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Descripción general: Árbol con hojas agrupadas hacia el ápice de las ramas; pecíolos largos, delgados y desiguales; lámina angostovada, base subcordada, venación palmatipinnada con tres nervios saliendo desde la base; flores no vistosas, tépalos carnosos de color verdoso; fruto aplanado de forma irregular, estipitado, con grandes semillas aladas.

Distribución: Se distribuye desde el norte de Colombia hasta el nororiente de Venezuela. En Colombia se encuentra en la región caribe, al norte de la región del Pacífico y en la Sierra Nevada de Santa Marta. Se extiende desde el nivel del mar hasta 1.000 m de altitud.

Ecología: No se conoce.

Prácticas y usos: Especie maderable usada como viga en la construcción de viviendas.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-6,4)

Valor de riesgo: 140 (56-300)

Zamia spp. (Zamiaceae)

Nombres comunes: Zamia, cacao indio, chigua, chigua macho, helecho.

Categoría nacional de amenaza: Las 19 especies registradas para Colombia están amenazadas: siete En Peligro Crítico (CR), dos En Peligro (EN), cuatro Vulnerable (VU), cinco Preocupación menor (LC) y una Casi Amenazada (NT).

Endémica: De 19 especies reportadas para Colombia, 10 son endémicas.

Descripción general: Hierbas con tallo subterráneo a arbustos de tallo grueso y columnar; hojas compuestas pinnadas, agrupadas hacia el ápice del tallo, lo que les da el aspecto de palma o helecho; plantas sin flores; estructuras reproductivas incluidas en conos estrobiliformes; cada individuo con un solo tipo de sexo; plantas femeninas que generalmente producen numerosas semillas grandes, cubiertas por una capa carnosa y rojiza.

Distribución: Se distribuye en las regiones tropicales y subtropicales de África, Australia y América. En Colombia se encuentran en las regiones de la Amazonia, los Andes, el Caribe y el Pacífico y en el valle del Magdalena, en cerca del 50% de los departamentos del país. Se extiende desde el nivel del mar hasta 2.000 m de altitud.

Ecología: Las especies generalmente habitan en bosques húmedos tropicales a premontanos. *Z. muricata* crece en matorrales secos o subxerofíticos. La mayoría de especies se encuentra sobre suelos rocosos y arcillosos, en matorrales muy expuestos y con pendientes, y en el sotobosque. Las semillas son grandes y vistosas, de color rojizo, y son fuente de alimento para la fauna. Los rizomas presentan unas raíces que salen a la superficie. Estas estructuras radicales son las que, en simbiosis con las algas verde-azuladas y cianobacterias, de fijar nitrógeno de la atmósfera. Por esta razón, las especies de este antiguo grupo de plantas presentan una ventaja adaptativa en hábitats con suelos pobres en nutrientes. Dada su condición reproductiva dióica, su crecimiento y sus etapas reproductivas lentas y, en general, su antigua historia natural, las especies de *Zamia* son consideradas en un alto grado de vulnerabilidad.

Prácticas y usos: Debido a las interesantes particularidades de estas especies, los ejemplares vivos son muy demandados por coleccionistas que las obtienen de forma ilegal. Tienen alto potencial como especies ornamentales.

Valor de priorización: Sin valor (1,0-7,6)

Valor de riesgo: Sin valor (72-247)

Zamia melanorachis



Foto: M. Calonje



PECES



Lina M. Mesa-S.¹, Arturo Acero², Carlos Ardila³, Víctor Atencio⁴, Germán Galvis⁵ y Luis Nieto⁶

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

² Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe

³ Universidad Metropolitana de Barranquilla

⁴ Universidad de Córdoba

⁵ Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá

⁶ Universidad del Magdalena

De un total de 427 especies de peces priorizados para las regiones caribe, andina, piedemonte amazónico y pacífica, se seleccionaron 136 para ser evaluadas con expertos regionales. Este número corresponde aproximadamente al 30% de las especies con mayor valor de priorización.

Este conjunto se dividió en dos bloques geográficos que fueron trabajados por separado:

1) Bloque Andes, Pacífico y piedemonte amazónico. Se incluyeron las especies presentes en la parte alta de los ríos Putumayo y Caquetá para el piedemonte amazónico; los drenajes del pacífico de los ríos Patía, Dagua, Anchicayá, San Juan, Baudó, Juruá entre otros, además de la cuenca del río Atrato (vertiente del Caribe) y la cuenca del alto y medio Magdalena-Cauca, que recorre de sur a norte los valles trasandinos. De esta forma, se evaluaron un total de 119 especies para estas regiones geográficas.

2) Bloque Caribe. Se analizaron las especies presentes en las cuencas de los ríos Ranchería, Cesar, Sinú, San Jorge, bajo Atrato, los drenajes directos al caribe, así como el bajo Magdalena-Cauca. En total se evaluaron 40 especies (Tabla 2.3 y Anexo 2.1).

Dado que la subdivisión por regiones obedece a precisiones metodológicas amplias y no a la selección exclusiva de especies importantes, la vertiente del Caribe y la cuenca del bajo Magdalena-Cauca se dividieron, interrumpiendo su continuo hidrogeográfico, para agruparse en un sentido práctico (Mapa 2.9). Bajo esta situación, y durante el taller de expertos para la región caribe, no se incluyeron las distribuciones exclusivas para la cuenca del río Atrato, ya que estas se abordaron en el bloque Pacífico (Tabla 2.3, Volumen Andes I). No obstante, esta cuenca estuvo representada por algunas especies ampliamente distribuidas en varios ríos de la vertiente del Caribe. Adicionalmente, la vertiente del Magdalena-Cauca se evaluó en este volumen solamente en su porción baja, mientras que las partes alta y media se abordaron en el volumen correspondiente a las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico (Tabla 2.3, Volumen Andes I).

Los resultados de los dos talleres con expertos en peces -realizados para las regiones andina, pacífica y piedemonte amazónico, y la región caribe- se contrastaron y complementaron entre ellos para hacer una selección final de especies objeto de conservación (OdC) por categoría (Tabla 2.6). Para los dos bloques evaluados se encontró que la vertiente del Caribe y la cuenca del Magdalena-Cauca comparten 14 especies. De estas, tres especies (*Megalonema xanthum*, *Pimelodus grosskopfii* y *Pseudoplatystoma magdaleniatum*) están distribuidas exclusivamente desde la cuenca alta a baja del Magdalena-Cauca, y por lo tanto abarcan los dos bloques, dado que su parte baja hace parte de la vertiente del Caribe.

La metodología presentada a continuación para el grupo de peces, además de ser un ejercicio que es replicable, permitió obtener unos resultados que pueden convertirse en un portafolio de referencia para la consulta y ejecución de proyectos de inversión voluntaria u obligatoria como las compensaciones ambientales. Igualmente, la información es útil en todos los ejercicios de planificación territorial y de toma de decisiones que involucren la conservación de los ecosistemas acuáticos, en donde se distribuyen las especies evaluadas.

ANOTACIONES METODOLÓGICAS



Para la selección de los OdC regionales, se realizó, entre las 40 especies evaluadas (Anexo 2.1), un análisis adicional y complementario al resultado del análisis de riesgo ya expuesto anteriormente en el apartado sobre priorización de especies. Para esta evaluación, las especies fueron registradas inicialmente dentro de cuatro criterios de acuerdo a su relevancia: especies con un nivel de amenaza elevado, más restringidas en su distribución (endémicas locales), más usadas y migratorias con largos desplazamientos. Adicionalmente, las especies se agruparon de acuerdo con su ocurrencia geográfica en las siguientes cuencas: Ranchería, Cesar, Sinú, San Jorge, bajo Magdalena-Cauca, bajo Atrato y drenajes directos al mar Caribe.

Estos grupos se analizaron a través de los siguientes pasos:

- 1) Se calculó el análisis de riesgo para todas las especies seleccionadas.
- 2) Posteriormente, las especies se agruparon por cuenca y en cada cuenca por categoría: amenaza, endemismo, uso y migración.
- 3) A cada grupo de especies obtenido por cuenca se le aplicó un análisis de cuantiles para: a) el valor inicial de priorización y b) el valor calculado para el factor de riesgo. Se señaló el percentil del 25%, para así encontrar dos nuevos criterios de escogencia de especies a través de un valor de corte en el cuartil, lo cual simplificó la muestra.
- 4) Posteriormente, se llevó a cabo una primera selección de especies. El primer grupo establecido cumplió con la condición de estar dentro de tres categorías (punto 2) y/o dentro de los umbrales de corte de los valores del cuartil de riesgo o de priorización (punto 3).
- 5) Finalmente, se realizó una segunda y definitiva selección de estas especies por cuenca tomando en cuenta que:
 - La especie estuviera distribuida en tres o más cuencas. Este criterio de selección es esencial dado que no se deben llevar a cabo proyectos de repoblamiento con estas especies entre diferentes cuencas, con el fin de preservar la variabilidad genética de las poblaciones.
 - La especie estuviera incluida en alguna categoría de amenaza entre vulnerable (VU) y en peligro crítico (CR).
 - La especie presentara una distribución muy restringida por cuenca hidrográfica.

ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN - PECES



A través de la selección final de especies, se definieron 28 OdC regionales que se constituyen en un mosaico funcional de especies principalmente continentales. En consecuencia, con su protección se estarían conservando no solo las poblaciones de estas especies y su hábitat, sino también los ecosistemas donde se distribuyen. Aunque la mayoría de las especies son principalmente de hábitats dulceacuícolas, se contemplaron igualmente algunas especies con hábitos estuarinos y marinos, o las que tienen parte de su ciclo de vida tanto en aguas dulces como en estuarios de Colombia.

Estos OdC finales se reagruparon para convertirse en representantes de las siguientes categorías (Tabla 2.6):

- Especies con mayor riesgo de extinción
- Especies amenazadas
- Especies endémicas
- Especies con uso
- Especies con vacíos de información
- Especies de importancia ecológica
- Especies migratorias



Dichas categorías se encuentran debidamente definidas al inicio de este capítulo, en el apartado de definición de objetos de conservación. Para el caso particular del criterio de importancia ecológica aplicado a peces se definió, adicionalmente, por la distribución en dos o más cuencas y así tomar en cuenta la variabilidad genética de las poblaciones. En cuanto a la categoría de especies con vacíos de información, se realizó una selección subjetiva para peces, ya que no se contaba con los suficientes datos. En consecuencia, no se siguieron los pasos 1 a 5 ilustrados en esta metodología para las especies incluidas en esta categoría.

Tabla 2.6. Peces OdC para la vertiente del Caribe en las cuencas de los ríos bajo Atrato (Atr.), Sinú, Ranchería (Ran.) y bajo Magdalena-Cauca (Mag.-Cau.). (DA) dulce acuícola, (M) marino, (E) estuarino. * Especies OdC comunes a los dos talleres con expertos.

CATEGORÍA	FAMILIA	ESPECIE	HÁBITO	CUENCAS			
				ATR.	SINÚ	RAN.	MAG. CAU.
ESPECIES CON MAYOR RIESGO DE EXTINCIÓN	Characidae	<i>Brycon sinuensis</i> Dahl 1955	DA		x		
	Ariidae	<i>Notarius bonillai</i> * (Miles 1945)	E-DA	x			x
	Loricariidae	<i>Panaque cochliodon</i> * (Steindachner 1879)	DA		x		x
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus reticulatus</i> Valenciennes 1850	DA			x	
ESPECIES AMENAZADAS	Anostomidae	<i>Abramites eques</i> (Steindachner 1878)	DA				x
	Ariidae	<i>Ariopsis</i> sp. nov. Gill 1861	E	x	x		x
	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i> * (Lichtenstein 1822)	M-E	x	x	x	x
	Prochilodontidae	<i>Ichthyoelephas longirostris</i> * (Steindachner 1879)	DA			x	x
	Pristidae	<i>Pristis</i> spp. * Linck 1790	M-E-DA	x	x		x
	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> * Buitrago-Suárez & Burr 2007	DA				x
ESPECIES ENDÉMICAS	Ariidae	<i>Sciades proops</i> (Valenciennes 1840)	M-E		x	x	x
	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon magdalenae</i> (Duméril 1865)	DA	x			x
ESPECIES CON USO	Characidae	<i>Cynopotamus atratoensis</i> (Eigenmann 1907)	DA	x	x		
	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus pardalis</i> * Lütken 1874	DA	x	x		x
	Pimelodidae	<i>Pimelodus grosskopfii</i> * Steindachner 1879	DA				x
ESPECIES CON VACÍOS DE INFORMACIÓN	Prochilodontidae	<i>Prochilodus magdalenae</i> * Steindachner 1879	DA	x	x		x
	Cichlidae	<i>Caquetaia umbrifera</i> (Meek & Hildebrand 1913)	DA	x			x
	Aspredinidae	<i>Dupouyichthys sapito</i> Schultz 1944	DA				x
	Anostomidae	<i>Leporellus</i> cf. <i>vittatus</i> (Valenciennes 1850)	DA				x
ESPECIES DE IMPORTANCIA ECOLÓGICA	Pimelodidae	<i>Megalonema xanthum</i> * Eigenmann 1912	DA				x
	Curimatidae	<i>Cyphocharax magdalenae</i> (Steindachner 1878)	DA	x	x	x	x
	Loricariidae	<i>Hypostomus hondae</i> * (Regan 1912)	DA	x	x	x	x
	Mugilidae	<i>Mugil liza</i> Valenciennes 1836	M-E	x	x	x	x
ESPECIES MIGRATORIAS	Characidae	<i>Salminus affinis</i> * Steindachner 1880	DA		x	x	x
	Characidae	<i>Brycon moorei</i> * Steindachner 1878	DA			x	x
	Curimatidae	<i>Curimata mivartii</i> * Steindachner 1878	DA		x		x
	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes 184	M-E-DA	x	x	x	x
Gobiidae	<i>Sicydium plumieri</i> (Bloch 1786)	M-E-DA			x		

ANFIBIOS Y REPTILES

Angélica Díaz-Pulido¹, Andrés Acosta Galvis¹ y Giovanni Ulloa²

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
² Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS

ANOTACIONES METODOLÓGICAS

El análisis de riesgo se realizó siguiendo los lineamientos metodológicos previamente descritos, pero con algunas particularidades que se especifican a continuación:

Vulnerabilidades

Área de distribución

Ninguna de las especies de reptiles evaluadas fue categorizada con distribución restringida y solo el 14,9% de las especies de anfibios valoradas recibió la categoría de especie endémica muy restringida. El 39,2% de las especies fueron no endémicas (65,5% anfibios y 34,5% reptiles).

Tamaño poblacional

Cinco especies (*Anadia pulchella*, *Caecilia subnigricans*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Rhinoclemmys annulata* y *Trilepida dugandi*) no fueron valoradas bajo ningún criterio por el desconocimiento de sus tamaños y tendencias poblacionales. Las especies restantes (n= 69) fueron evaluadas siguiendo la clasificación cualitativa del tamaño poblacional sugerido en la metodología general. El 39,1% de las especies fueron valoradas como poblaciones de tamaño pequeño dado los pocos registros que hay de ellas y la distribución restringida de otras.

Migración

El 100% de las especies fueron evaluadas con 1 (muy bajo) por su condición no migratoria, de acuerdo con lo establecido en la metodología general. Ninguna especie de anfibio ni reptil fue categorizada como migratoria, pero se destacan el reptil *Crocodylus acutus* y las ranas del género *Atelopus* por sus desplazamientos locales entre las coberturas vegetales y los cuerpos de agua.

Estrategia de reproducción

De las especies evaluadas, el 13,5% presentan la estrategia de reproducción r (*Atelopus arsyecue*, *Atelopus carrikeri*, *Atelopus laetissimus*, *Atelopus nahumae*, *Atelopus walkeri*, *Hypsiboas boans*, *Hypsiboas albomarginatus*, *Leptodactylus savagei*, *Lithobates vaillanti*) y las especies del género *Rhinella*, mientras que el 86,5% corresponden a la estrategia de reproducción K.

AMENAZAS

Sobreexplotación de recursos

Las especies fueron valoradas de acuerdo con su uso mágico-religioso, medicinal, como alimento o mascota. Los mayores valores de amenaza (12,2% de las especies evaluadas) fueron para ocho especies de reptiles (*Caiman crocodilus*, *Chelonoidis carbonaria*, *Iguana iguana*, *Podocnemis lewyana*, *Rhinoclemmys annulata*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Trachemys callirostris* y *Tupinambis teguixin*) y una sola especie de anfibio (*Dendrobates truncatus*).



Contaminación

El 67,6% de las especies analizadas no se encuentran significativamente afectadas por la contaminación o no están expuestas a ella actualmente. El 31,1% de las especies está afectado por la contaminación y solo el 1,3% (*Rheobates palmatus*) presenta un impacto medio. Las tortugas y los cocodrilos se ven altamente afectados por la contaminación producida por la minería ilegal.

Uso del suelo (sistemas de producción)

Los sistemas de producción asociados con el cambio en el uso del suelo fueron valorados como amenaza para la herpetofauna, tomando en cuenta que constituyen una barrera para la dispersión de las especies. De esta forma, las especies con la capacidad de atravesar y usar las áreas con sistemas de producción fueron calificadas con los valores muy bajo o medio (*Helicops danieli*, *Rheobates palmatus* y *Tupinambis teguixin*). El 95,9% restante presenta fuertes restricciones ante el uso del suelo por sistemas productivos y su inhabilidad para cruzar la matriz circundante al bosque.

Infraestructura

El 75,7% de las especies fueron calificadas con el valor de 1 (muy bajo) porque son principalmente generalistas con mayor capacidad de resiliencia, tienen mayores abundancias y, por lo tanto, no son tan vulnerables a la infraestructura.

Deforestación

Las especies *Tupinambis teguixin* y *Trachemys callirostris* fueron valoradas con la menor vulnerabilidad a la deforestación, ya que habitan áreas abiertas y las requieren para la anidación. Con vulnerabilidad media fueron calificadas las especies *Amphisbaena medemi*, *Caiman crocodilus*, *Helicops danieli* y *Rheobates palmatus*, debido a su preferencia por hábitats acuáticos y/o su presencia en hábitat perturbados. El 91,9% restante son consideradas especies altamente vulnerables a la deforestación por su dependencia a hábitats boscosos.

Introducción de especies exóticas

El 100% de las especies fueron valoradas con 1 (muy bajo impacto). Sin embargo, se debe destacar la amenaza que significa el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* para algunas especies de las zonas más húmedas, que incluyen la Sierra Nevada de Santa Marta y algunas áreas andinas pericaribeñas, en particular, sobre especies del género *Atelopus*.

Así mismo, en el Caribe es importante tener en cuenta la presencia del guaco introducido (*Hemidactylus frenatus*), cuyas poblaciones han superado las de sus congéneres y aún se desconoce su impacto sobre especies nativas en áreas naturales (Caicedo-Portilla y Dulcey-Cala 2011).

Siguiendo la metodología general y las particularidades anteriormente mencionadas, se evaluaron 74 especies: 46 de anfibios y 28 de reptiles (Anexo 2.1); algunas de ellas no fueron evaluadas en el ejercicio de priorización, pero fueron propuestas por los especialistas por su importancia de conservación en la región. El número de especies calificadas por categoría se presenta en la Tabla 2.7.

Tabla 2.7. Número de especies calificadas por cada valor y categoría de análisis.

FACTORES DE RIESGO	1	2	3	4	5
VULNERABILIDADES					
Rango de distribución	29	34	11	-	-
Tamaño poblacional	25	17	27	-	-
Migración	74	0	-	-	-
Estrategia de reproducción	10	64	-	-	-
AMENAZAS					
Sobreexplotación de recursos	65	1	3	0	5
Contaminación	50	0	1	0	23
Uso del suelo (sistemas de producción)	2	0	1	0	71
Infraestructura	56	0	1	1	16
Deforestación	2	0	4	0	68
Introducción de especies exóticas	74	0	0	0	0

De acuerdo con la puntuación obtenida por el análisis de riesgo y las posibles categorías (mayor riesgo, amenazadas, endémicas, uso/conflicto y vacíos de información), se encontró que las especies objeto de conservación del Caribe están estrechamente relacionadas con áreas ecogeográficas aledañas, algunas de ellas pericaribeñas, y fueron discriminadas como se presentan en las tablas 2.8 y 2.9.

Tabla 2.8. Especies de anfibios objeto de conservación por categoría.

CATEGORÍA	FAMILIA	ESPECIE	VALOR DE PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO	
MAYOR RIESGO	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus conditus</i>	7,2	198	
	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus ruthveni</i>	7,2	176	
	Aromobatidae	<i>Allobates ignotus</i>	7,2	162	
	Craugastoridae	<i>Pristimantis insignitus</i>	6,8	162	
	Craugastoridae	<i>Pristimantis reclusus</i>	7,8	162	
	Craugastoridae	<i>Pristimantis carmelitae</i>	7,8	144	
AMENAZADAS	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus boulengeri</i>	8,1	132	
	Craugastoridae	<i>Pristimantis ruthveni</i>	8,1	126	
	Hylidae	<i>Ecnomiohyla phantasmagoria</i>	5,8	112	
	Bufonidae	<i>Atelopus arsyecue</i>	8,2	112	
	Dendrobatidae	<i>Colostethus ruthveni</i>	8,1	110	
	Bufonidae	<i>Atelopus nahumae</i>	7,4	98	
	Craugastoridae	<i>Geobatrachus walkeri</i>	8,1	84	
	Craugastoridae	<i>Pristimantis cuentasi</i>	7,8	126	
ENDÉMICAS	Centrolenidae	<i>Ikakogi tayrona</i>	6,3	120	
	Strabomantidae	<i>Pristimantis megalops</i>	5,3	112	
	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus fuhrmanni</i>	6,3	110	
	Aromobatidae	<i>Allobates niputidea</i>	6,6	108	
	Craugastoridae	<i>Pristimantis delicatus</i>	7,8	98	
	Strabomantidae	<i>Pristimantis douglasi</i>	-	98	
	VACÍOS DE INFORMACIÓN	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas</i>	4,4	126
		Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i>	4,8	108
Hylidae		<i>Hypsiboas albomarginatus</i>	4,4	108	
Centrolenidae		<i>Hyalinobatrachium chirripoi</i>	-	108	
Centrolenidae		<i>Espadarana andina</i>	-	108	
Plethodontidae		<i>Bolitoglossa lozanoi</i>	9,6	98	
Leptodactylidae		<i>Leptodactylus savagei</i>	4,4	98	



Tabla 2.9. Especies de reptiles objeto de conservación por categoría.

CATEGORÍA	FAMILIA	ESPECIE	VALOR DE PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
MAYOR RIESGO	Podocnemidae	<i>Podocnemis lewyana</i>	12,5	154
	Dactyloidae	<i>Anolis menta</i>	7,3	144
	Dactyloidae	<i>Anolis paravertebralis</i>	7,3	144
	Dactyloidae	<i>Anolis sanctamartae</i>	7,3	144
	Dactyloidae	<i>Anolis umbrivagus</i>	7,3	144
	Dactyloidae	<i>Anolis gagei</i>	7,3	126
	Dactyloidae	<i>Anolis solitarius</i>	7,3	126
AMENAZADAS	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	10,1	126
	Chelidae	<i>Mesoclemmys dahli</i>	8,1	98
	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	10,7	84
ENDÉMICAS	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena medemi</i>	6,6	126
	Dactyloidae	<i>Atractus macondo</i>	7,3	112
	Gymnophthalmidae	<i>Ptychoglossus romaleos</i>	7,3	112
	Sphaerodactylidae	<i>Pseudogonatodes furvus</i>	7,3	112
	Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus heliconiae</i>	6,5	112
	Dipsadidae	<i>Atractus sanctaemartae</i>	7,3	98
	Gymnophthalmidae	<i>Anadia altaserrania</i>	7,3	98
	Gymnophthalmidae	<i>Anadia pulchella</i>	7,9	90
	Leptotyphlopidae	<i>Trilepida dugandi</i>	7,3	90
USO/CONFLICTO	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	6,1	108
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	7,2	90
	Dipsadidae	<i>Clelia clelia</i>	7,1	70
	Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	7,3	64
	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	7,3	60
	Emydidae	<i>Trachemys callirostris</i>	4,9	56
VACÍOS DE INFORMACIÓN	Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys annulata</i>	8,7	56
	Teiidae	<i>Tupinambis teguixin</i>	3,1	30

ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN - HERPETOS

Angélica Díaz-Pulido y Andrés Acosta Galvis

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

ANFIBIOS

MAYOR RIESGO

Cryptobatrachus conditus Lynch, 2008

Orden: Anura

Familia: Hemiphractidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la serranía del Perijá en el departamento de Norte de Santander alrededor de 1.030 m s.n.m. (Lynch 2008, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 7,3 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 198 (30-198)

Cryptobatrachus ruthveni Lynch, 2008

Orden: Anura

Familia: Hemiphractidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la vertiente suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Magdalena, entre 1.400 y 1.540 m s.n.m. (Lynch 2008, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 7,2 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 176 (30-198)



Foto: S. Fajardo-Vega

Allobates ignotus (Anganoy, 2012)

Orden: Anura

Familia: Aromobatidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado únicamente en la vertiente occidental de la serranía del Perijá en el departamento del Cesar, entre los 400 y 900 m s.n.m. (Anganoy-Criollo 2012, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 7,2 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 162 (30-198)



Foto: H. Granda



Pristimantis insignitus (Ruthven, 1917)

Orden: Anura
Familia: Craugastoridae
Categoría nacional de amenaza: No Evaluado
Endémica: Si
Distribución: Se encuentra en la vertiente norte y suroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta en los departamentos de La Guajira y Magdalena, entre 1.530 y 2.134 m s.n.m. (Lynch & Ruiz-Carranza 1985, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, 2015).
Valor de priorización: 6,8 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 162 (30- 198)

Pristimantis reclusus (Lynch, 2003)

Orden: Anura
Familia: Craugastoridae
Categoría nacional de amenaza: No Evaluado
Endémica: Si
Distribución: Se encuentra en la vertiente occidental de la serranía del Perijá en el departamento del Cesar sobre los 2.800 m s.n.m. (Lynch 2003, Bernal & Lynch 2008, Acosta-Galvis 2015).
Valor de priorización: 7,8 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 162 (30-198)

Pristimantis carmelitae (Ruthven, 1922)

Orden: Anura
Familia: Craugastoridae
Categoría nacional de amenaza: No Evaluado
Endémica: Si
Distribución: Se encuentra al noroccidente en la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Magdalena, entre los 1.524 y 2.200 m s.n.m. (Lynch & Ruiz-Carranza 1985, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Acosta-Galvis 2015).
Valor de priorización: 7,8 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 144 (30-198)

AMENAZADAS

Cryptobatrachus boulengeri Ruthven, 1916

Orden: Anura
Familia: Hemiphractidae
Categoría nacional de amenaza: No Evaluado
Endémica: Si
Distribución: Se encuentra en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta en los departamentos de Cesar, La Guajira y Magdalena, entre los 250 y 1.790 m s.n.m. (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Lynch 2008, Rueda-Solano & Vargas-Salinas 2014, Acosta-Galvis 2015).
Valor de priorización: 8 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 132 (30-198)



Foto: F. Pardo

Pristimantis ruthveni (Lynch & Ruiz, 1985)

Orden: Anura
Familia: Craugastoridae
Categoría nacional de amenaza: No Evaluado
Endémica: Si
Distribución: Se encuentra al noroccidente en la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Magdalena, entre los 1.800 y 3.500 m s.n.m. (Lynch & Ruiz-Carranza 1985, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Rueda-Solano & Vargas-Salinas 2010, Acosta-Galvis 2015).
Valor de priorización: 8 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 126 (30-198)

Ecnomiohyla phantasmagoria (Dunn, 1944)

Orden: Anura
Familia: Hylidae
Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)
Endémica: Si
Distribución: En Colombia, al norte de la cordillera central, en los límites de los departamentos de Antioquia y Bolívar, alrededor de los 35 m s.n.m. (Dunn 1943, Duellman 1970, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Duellman 2001, Acosta-Galvis 2015).
Valor de priorización: 5,8 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 112 (30-198)

Atelopus arsyecue Rueda, 1994

Orden: Anura
Familia: Bufonidae
Categoría nacional de amenaza: No Evaluado
Endémica: Si
Distribución: Se encuentra la vertiente oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Cesar entre 2.000 y 3.500 m s.n.m. (Rueda-Almonacid 1994, Acosta-Galvis 2000, 2015).
Valor de priorización: 8,2 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 112 (30-198)

Colostethus ruthveni Kaplan, 1997

Orden: Anura
Familia: Dendrobatidae
Categoría nacional de amenaza: No Evaluado
Endémica: Si
Distribución: Se encuentra al noroccidente de la Sierra Nevada de Santa Marta en los departamentos de Cesar y Magdalena, entre 472 y 2.100 m s.n.m. (Kaplan 1997, Acosta-Galvis 2000, González-Maya *et al.* 2011, Romero y Lynch 2012, Granda-Rodríguez *et al.* 2014, Acosta-Galvis 2015).
Valor de priorización: 8 (4,5-9,7)
Valor de riesgo: 110 (30-198)



Foto: F. Pardo



Atelopus nahumae Ruiz, Ardila & Hernández, 1994

Orden: Anura

Familia: Bufonidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 1.900 y 2.800 m s.n.m., en los departamentos de Cesar y Magdalena (Ruiz-Carranza *et al.* 1994, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Granda *et al.* 2008, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 7,4 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 98 (30-198)



Foto: H. Granda

Geobatrachus walkeri Ruthven, 1915

Orden: Anura

Familia: Craugastoridae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 1.550 y 3.500 m s.n.m., en el departamento de Magdalena (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Rueda-Solano & Vargas-Salinas 2010, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 8 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 84 (30-198)



Foto: H. Granda

ENDÉMICAS

Pristimantis cuentasi (Lynch, 2003)

Orden: Anura

Familia: Craugastoridae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la vertiente occidental de la serranía del Perijá en el departamento de Cesar, por encima de los 2.800 m s.n.m. (Lynch 2003, Bernal & Lynch 2008, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 7,8 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 126 (30-198)

Ikakogi tayrona (Ruiz & Lynch, 1991)

Orden: Anura

Familia: Centrolenidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Magdalena entre 980 y 2.000 m s.n.m. (Ruiz-Carranza y Lynch 1991, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Cisneros-Heredia & Mc Diarmid 2007, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 6,3 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 120 (30-198)



Foto: H. Granda

Pristimantis megalops (Ruthven, 1917)

Orden: Anura

Familia: Craugastoridae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Magdalena, entre 1.300 y 2.530 m s.n.m. (Lynch & Ruiz-Carranza 1985, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 5,3 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 112 (30-198)

Cryptobatrachus fuhrmanni (Peracca, 1914)

Orden: Anura

Familia: Hemiphractidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en los bosques entre 380 y 2.050 m s.n.m., en los departamentos de Antioquia, Caldas, Cesar, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander y Tolima (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Lynch 2008, Bernal & Lynch 2008, Lynch 2008, Infante-Rivero *et al.* 2008, Acosta-Galvis 2015, Castroviejo *et al.* 2015).

Valor de priorización: 6,3 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 110 (30-198)

Allobates niputidea Grant, Acosta & Rada, 2007

Orden: Anura

Familia: Aromobatidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en las tierras bajas del Magdalena medio, entre los 70 y 320 m s.n.m., en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas y Santander (Acosta *et al.* 2006, Grant *et al.* 2007, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 6,6 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 108 (30-198)



Foto: A. Acosta Galvis

Pristimantis delicatus (Ruthven, 1917)

Orden: Anura

Familia: Craugastoridae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la vertiente noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento de Magdalena entre 1.500 y 2.600 m s.n.m. (Lynch & Ruiz-Carranza 1985, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, 2015).

Valor de priorización: 7,8 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 98 (30-198)

Tachiramantis douglasi (Lynch, 1996)

Orden: Anura

Familia: Craugastoridae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en los bosques de la vertiente occidental de la cordillera Oriental, entre 1.630 y 2.670 m s.n.m., en los departamentos de Norte de Santander y Santander (Lynch 1996, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Bernal & Lynch 2008, Acosta-Galvis 2015).

Valor de riesgo: 98 (30-198)



VACÍOS DE INFORMACIÓN

Agalychnis callidryas (Cope, 1862)

Orden: Anura

Familia: Hylidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Su distribución abarca áreas desde México hasta Colombia. En el país se encuentra en las tierras bajas del Caribe, alrededor de los 200 m s.n.m., con registros en el departamento del Bolívar (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Romero y Lynch 2012, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 4,4 (4,4-9,6)

Valor de riesgo: 126 (30-198)

Hyalinobatrachium fleischmanni (Boettger, 1893)

Orden: Anura

Familia: Centrolenidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Su distribución abarca áreas desde México hasta Colombia. En el país se ha registrado entre los 60 y los 1.100 m s.n.m., en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Nariño, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca (Ruiz-Carranza y Lynch 1991, Lynch y Suárez-Mayorga 2004, Acosta *et al.* 2006, Rada y Guayasamín 2008, Romero *et al.* 2008, Acosta-Galvis 2012, Suárez y Alzate Basto 2014, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 4,8 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 108 (30-198)



Foto: A. Acosta Galvis

Hypsiboas albomarginatus (Spix, 1824)

Orden: Anura

Familia: Hylidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: El nombre de la especie ha sido empleado en Colombia, Venezuela y Brasil. Sin embargo, existen algunas dudas taxonómicas que deben ser revisadas (Carnaval *et al.* 2010). En Colombia se ha registrado en las tierras bajas del Caribe por debajo de los 500 m s.n.m. (Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Cuentas *et al.* 2002, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 4,4 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 108 (30-198)

Hyalinobatrachium chirripoi (Taylor, 1958)

Orden: Anura

Familia: Centrolenidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se encuentra en Colombia, Panamá y Costa Rica. En Colombia hay registros entre los 80 y los 200 m s.n.m. en los departamentos del Chocó y Córdoba (Lynch y Suárez-Mayorga 2004, Romero *et al.* 2008, Acosta-Galvis 2015).

Valor de riesgo: 108 (30-198)

Espadarana andina (Rivero, 1968)

Orden: Anura

Familia: Centrolenidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se encuentra en Venezuela y en Colombia. En este último se localiza en la vertiente occidental de la cordillera Oriental, entre los 850 y 2.240 m s.n.m., en los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander y Santander (Ruiz-Carranza y Lynch 1995, Ruiz-Carranza *et al.* 1996, Acosta-Galvis 2000, Bernal & Lynch 2008, Rada y Guayasamín 2008, Acosta-Galvis 2015).

Valor de riesgo: 108 (30-198)

Bolitoglossa lozanoi Acosta & Restrepo, 2001

Orden: Caudata

Familia: Plethodontidae

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en el Magdalena medio y en la serranía del Perijá entre los 145 y 1.240 m s.n.m. (Acosta-Galvis 2004, 2007, Acosta-Galvis & Gutiérrez-Lamus 2012, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 9,6 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 98 (30-198)

Leptodactylus savagei Heyer, 2005

Orden: Anura

Familia: Leptodactylidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde Honduras hasta Colombia, donde se ha registrado en el valle del Magdalena y la región caribe hasta los 1.350 m s.n.m., en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Córdoba, Caldas, Guajira, Huila y Magdalena (Heyer 2005, Acosta *et al.* 2006, Romero *et al.* 2008, Heyer *et al.* 2010, Romero y Lynch 2012, Acosta-Galvis 2015).

Valor de priorización: 4,4 (4,5-9,7)

Valor de riesgo: 98 (30-198)



Foto: H. Granda

REPTILES

MAYOR RIESGO

Podocnemis lewyana (Duméril, 1852)

Orden: Testudines

Familia: Podocnemididae

Nombre común: Tortuga del río Magdalena

Categoría nacional de amenaza: En peligro crítico (CR)

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en el Caribe y el Magdalena, en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Magdalena, Santander, Sucre y Tolima (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Páez *et al.* 2012b).

Función ecosistémica: Contribuye a mantener el equilibrio en los ecosistemas acuáticos por el consumo de material vegetal.

Etnocultura: Los huevos son usados para consumo humano y la carne como medicina tradicional (Páez *et al.* 2012b).

Valor de priorización: 12,4 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 154 (30-154)



Anolis menta (Ayala, Harris & Williams, 1984)

Orden: Squamata

Familia: Dactyloidae

Nombre común: Lagartija

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, en el costado norte de la Sierra Nevada de Santa Marta (Bernal Carlo & Roze 2005, Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 144 (30-154)



Foto: H. Granda

Anolis paravertebralis (Bernal Carlo & Roze, 2005)

Orden: Squamata

Familia: Dactyloidae

Nombre común: Lagartija

Categoría nacional de amenaza: Datos insuficientes (DD)

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, en el costado occidental de San Lorenzo en la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 900 y 1.650 m s.n.m. (Bernal Carlo & Roze 2005, Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 144 (30-154)

Anolis santamartae (Williams, 1982)

Orden: Squamata

Familia: Dactyloidae

Nombre común: Lagartija

Categoría nacional de amenaza: Casi amenazada (NT)

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Cesar, en las sabanas al sureste de la Sierra Nevada de Santa Marta, alrededor de los 2.000 m s.n.m. (Bernal Carlo & Roze 2005, Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 144 (30-154)

Anolis umbrivagus (Bernal Carlo & Roze, 2005)

Orden: Squamata

Familia: Dactyloidae

Nombre común: Lagartija

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, al noroccidente de la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 1.100 y 2.000 m s.n.m. (Bernal Carlo & Roze 2005, Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 144 (30-154)

Anolis gaigei Ruthven, 1916

Orden: Squamata

Familia: Dactyloidae

Nombre común: Lagartija

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, en San Lorenzo, la Sierra Nevada de Santa Marta, alrededor de los 2.700 m s.n.m. (Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 126 (30-154)



Foto: A. Paternina

Anolis solitarius (Ruthven, 1916)

Orden: Squamata

Familia: Dactyloidae

Nombre común: Lagartija

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, al norte y noroccidente de la Sierra Nevada de Santa Marta, alrededor de 750 m s.n.m., en áreas de bosque (Bernal Carlo & Roze 2005, Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 126 (30-154)

AMENAZADAS

Chelonoidis carbonaria (Spix 1824)

Orden: Testudines

Familia: Testudinidae

Nombre común: Morrocoy

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde Panamá hasta Argentina. En Colombia se ha registrado en las regiones pacífica, caribe y orinocense, en los departamentos de Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guainía, La Guajira, Magdalena, Meta, Santander, Sucre, Tolima y Vichada; ha sido introducida en San Andrés y Providencia (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Gallego-García *et al.* 2012).

Función ecosistémica: Es un importante y efectivo dispersor de semillas (Strong & Fragoso 2006).

Etnocultura: Son empleados principalmente como mascotas (Gallego-García *et al.* 2012).

Valor de priorización: 10 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 126 (30-154)



Foto: J. Urban



Mesoclemmys dahli (Zangerl & Medem, 1958)

Orden: Testudines

Familia: Chelidae

Nombre común: Carranchina

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra solo en el Caribe colombiano en los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena y Sucre (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Forero-Medina *et al.* 2012).

Función ecosistémica: Controla poblaciones de invertebrados, renacuajos y alevinos que hacen parte de su dieta y son presa de otros reptiles (e.g. babillos -*Caiman crocodilus*- y lobo pollero -*Tupinambis teguixin*-). Sus huevos hacen parte de la dieta de aves (e.g. garzas -*Casmerodius albus*- y cigüeñas -*Dichromassa rufescens*-) y mamíferos (e.g. zorra manglera -*Procyon cancrivorus*-) (Forero-Medina *et al.* 2012).

Etnocultura: Son capturados incidentalmente durante la pesca y en algunos casos son cazados principalmente por indígenas (Forero-Medina *et al.* 2012).

Valor de priorización: 8 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 98 (30-154)



Foto: A. Paternina



Foto: J. Urban

Crocodylus acutus (Cuvier, 1807)

Orden: Crocodylia

Familia: Crocodylidae

Nombre común: Caimán aguja

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde el sur de La Florida y México hasta Venezuela y Perú. En Colombia se ha registrado en el Caribe y el norte del Pacífico cerca a los 200 m s.n.m. (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, De La Ossa-Lacayo *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Son controladores principalmente de poblaciones de insectos cuando son neonatos y de peces cuando adultos. Los neonatos y juveniles son presa de felinos, aves rapaces, garzas y del bagre rayado del Magdalena; y los adultos son cazados por el jaguar y los tiburones (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, De La Ossa-Lacayo *et al.* 2013).

Etnocultura: Las comunidades de la Bahía Cispata y de Bahía Portete en el Caribe colombiano cazan y recolectan sus huevos como complemento de su dieta proteica. También son capturados incidentalmente durante la pesca o sacrificados por temor (De La Ossa-Lacayo *et al.* 2013).

Valor de priorización: 10,6 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 84 (30-154)

ENDÉMICAS

Amphisbaena medemi Gans & Mathers, 1977

Orden: Squamata

Familia: Amphisbaenidae

Nombre común: Culebrilla ciega

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en la región caribe en los departamentos de Atlántico, Cesar y La Guajira, desde 45 hasta 776 m s.n.m. (Meza-Joya 2015).

Función ecosistémica: Su hábito subterráneo contribuye a la retención del suelo por el aumento de la porosidad.

Valor de priorización: 6,5 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 126 (30-154)

Atractus macondo Passos, Lynch & Fernandes, 2009

Orden: Squamata

Familia: Dipsadidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena en el Parque Nacional Natural Isla de Salamanca (Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 112 (30-154)

Pseudogonatodes furvus Ruthven, 1915

Orden: Squamata

Familia: Sphaerodactylidae

Nombre común: Gueco

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, al noroccidente de la Sierra Nevada de Santa Marta, alrededor de los 1.500 m s.n.m. (Rueda-Solano *et al.* 2014, Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 112 (30-154)

Sphaerodactylus heliconiae Harris, 1982

Orden: Squamata

Familia: Sphaerodactylidae

Nombre común: Gueco

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena alrededor de 25 m s.n.m. Se considera que su área de distribución incluye las tierras bajas del valle del río Magdalena (Harris 1982).

Valor de priorización: 6,4 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 112 (30-154)

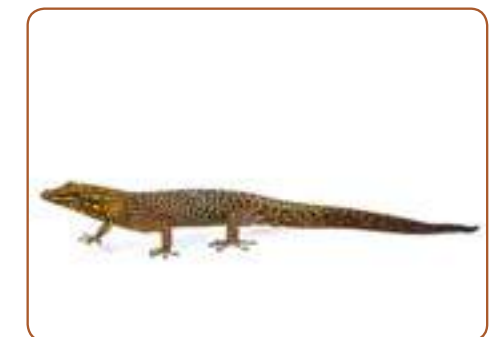


Foto: F. Pardo



Atractus sanctaemartae Dunn, 1946

Orden: Squamata

Familia: Dipsadidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, al norte y noroccidente de la Sierra Nevada de Santa Marta, entre los 1.200 y 2.500 m s.n.m., en áreas de bosque (Passos *et al.* 2008, Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 98 (30-154)



Foto: H. Granda

Anadia altaserrania Harris & Ayala, 1987

Orden: Squamata

Familia: Gymnophthalmidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, al suroccidente de la Sierra Nevada de Santa Marta, entre los 3.383 y 3.452 m s.n.m. (Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,8-12,4)

Valor de riesgo: 98 (30-154)

Anadia pulchella Ruthven, 1926

Orden: Squamata

Familia: Gymnophthalmidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Magdalena, en la Sierra Nevada de Santa Marta, alrededor de 2.100 m s.n.m. (Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,8 (1,8-12,4)

Valor de riesgo: 90 (30-154)

Trilepida dugandi (Dunn, 1944)

Orden: Squamata

Familia: Leptotyphlopidae

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Se ha registrado en el departamento del Atlántico, alrededor de los 20 m s.n.m. (Uetz & Hallermann 2015).

Valor de priorización: 7,2 (1,8-12,4)

Valor de riesgo: 90 (30-154)

USO / CONFLICTO

Kinosternon scorpioides (Linnaeus, 1766)

Orden: Testudines

Familia: Kinosternidae

Nombre común: Tapaculo

Categoría nacional de amenaza: Preocupación menor (LC)

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde México hasta Argentina. En Colombia se ha registrado en las regiones caribe, orinoquense y amazónica, en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caldas, Caquetá, Casanare, Cesar, Córdoba, Guainía, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, Sucre, Vaupés y Vichada (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Berry *et al.* 2012).

Función ecosistémica: Controla poblaciones de macrófitas, algas, insectos, peces y anfibios principalmente. Hacen parte de la dieta de cánidos y félidos, y los juveniles, además, de aves rapaces e iguanas (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Berry *et al.* 2012).

Etnocultura: A su carne se le atribuye poderes medicinales, por lo que es cazada con frecuencia; además es comercializada en restaurantes (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Berry *et al.* 2012).

Valor de priorización: 6 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 108 (30-154)



Foto: A. Acosta Galvis

Iguana iguana (Linnaeus, 1758)

Orden: Squamata

Familia: Iguanidae

Nombre común: Iguana

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde México hasta Paraguay. En Colombia se ha registrado en las tierras bajas de las regiones amazónica, caribe, orinoquense, pacífico y los valles interandinos.

Función ecosistémica: Estimula el desarrollo vegetal y la dispersión de semillas por el consumo de hojas y frutos, respectivamente.

Etnocultura: En Colombia, principalmente en el Caribe, se cazan como alimento, se consumen sus huevos y se comercializa en restaurantes.

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 90 (30-154)



Foto: A. Paternina

Clelia clelia (Daudin, 1803)

Orden: Squamata

Familia: Dipsadidae

Nombre común: Cazadora negra

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde México hasta Argentina. En Colombia se ha registrado en casi todo su territorio hasta los 2.500 m s.n.m. (Serpentario Nacional 2014, Uetz & Hallermann 2015).

Función ecosistémica: Es un depredador de serpientes venenosas. Tiene una gran potencialidad en medicina como antifídico (Lomonte *et al.* 1990, Delia 2009).

Etnocultura: Es empleado en medicina (Lomonte *et al.* 1990, Delia 2009).

Valor de priorización: 7 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 70 (30-154)



Rhinoclemmys melanosterna (Gray, 1861)

Orden: Testudines

Familia: Geoemydidae

Nombre común: Hicotea palmera

Categoría nacional de amenaza: Casi amenazada (NT)

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde Panamá hasta Ecuador. En Colombia se ha registrado en las tierras bajas del Caribe, Pacífico y valle del Magdalena hasta 175 m s.n.m. (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Echeverry-García *et al.* 2012).

Función ecosistémica: Es dispersor de semillas.

Etnocultura: Es cazada para el consumo de su carne y los juveniles son criados como mascotas, principalmente por comunidades indígenas y afroamericanas (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, Echeverry-García *et al.* 2012).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 64 (30-154)

Caiman crocodilus (Linnaeus, 1758)

Orden: Crocodylia

Familia: Alligatoridae

Nombre común: Babilla

Categoría nacional de amenaza: Preocupación menor (LC)

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde México hasta las Guyanas y Bolivia. En Colombia se ha registrado en las regiones del Amazonas, Caribe, Magdalena, Orinoco y Pacífico (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, De La Ossa *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Los juveniles contribuyen al control de poblaciones de invertebrados, principalmente insectos, y los adultos, de vertebrados, principalmente peces. Sus huevos son consumidos por vertebrados medianos (e.g. *Tupinambis teguixin* y *Cercyon thous*) y son presa de grandes vertebrados (e.g. *Eunectes murinus* y *Panthera onca*) (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, De La Ossa *et al.* 2013).

Etnocultura: Los individuos cazados son usados casi en su totalidad para el consumo de su carne y el aprovechamiento de su piel; sus huevos y crías son comercializados (Rueda-Almonacid *et al.* 2007, De La Ossa *et al.* 2013).

Valor de priorización: 7,2 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 60 (30-154)



Foto: A. Acosta Galvis

Trachemys callirostris (Gray, 1855)

Orden: Testudines

Familia: Emydidae

Nombre común: Hicotea

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU).

Endémica: No

Distribución: Se encuentra en Venezuela y en Colombia. En el país se ha registrado en el Caribe y el valle del Magdalena (Bock *et al.* 2012, Uetz & Hallermann 2015).

Etnocultura: Sus huevos y su carne son consumidos localmente y comercializados hacia las ciudades (Bock *et al.* 2012).

Valor de priorización: 4,8 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 56 (30-154)



Foto: J.M. Peláez

VACIOS DE INFORMACIÓN

Rhinoclemmys annulata (Gray, 1860)

Orden: Testudines

Familia: Geoemydidae

Categoría nacional de amenaza: Preocupación menor (LC)

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde Honduras hasta Ecuador. En Colombia se ha registrado en el Caribe y el Pacífico hasta los 1.000 m s.n.m. (Giraldo *et al.* 2012, Uetz & Hallermann 2015).

Función ecosistémica: Es dispersora de semillas y contribuye con el control de moscas y otros insectos. Sus crías y huevos son presa de halcones y buitres (Giraldo *et al.* 2012).

Etnocultura: Su carne es consumida como complemento proteico; sus partes son empleadas para la elaboración de artesanías y bebidas alcohólicas, y es comercializada como mascota (Giraldo *et al.* 2012).

Valor de priorización: 8,6 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 56 (30-154)

Tupinambis teguixin (Linnaeus, 1758)

Orden: Squamata

Familia: Teiidae

Nombre común: Lobo pollero

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde Panamá hasta el norte de Argentina (Uetz & Hallermann 2015). En Colombia se ha registrado en el Caribe y la Orinoquia.

Función ecosistémica: Contribuye con el control de roedores e insectos.

Etnocultura: Algunas comunidades indígenas consumen su carne como complemento proteico en sus dietas y, en general, en el país se comercializa por su piel y como mascota (Mancera y Reyes 2008, Racero-Casarrubia *et al.* 2008).

Valor de priorización: 3 (1,9-12,5)

Valor de riesgo: 30 (30-154)



Foto: J. Urban

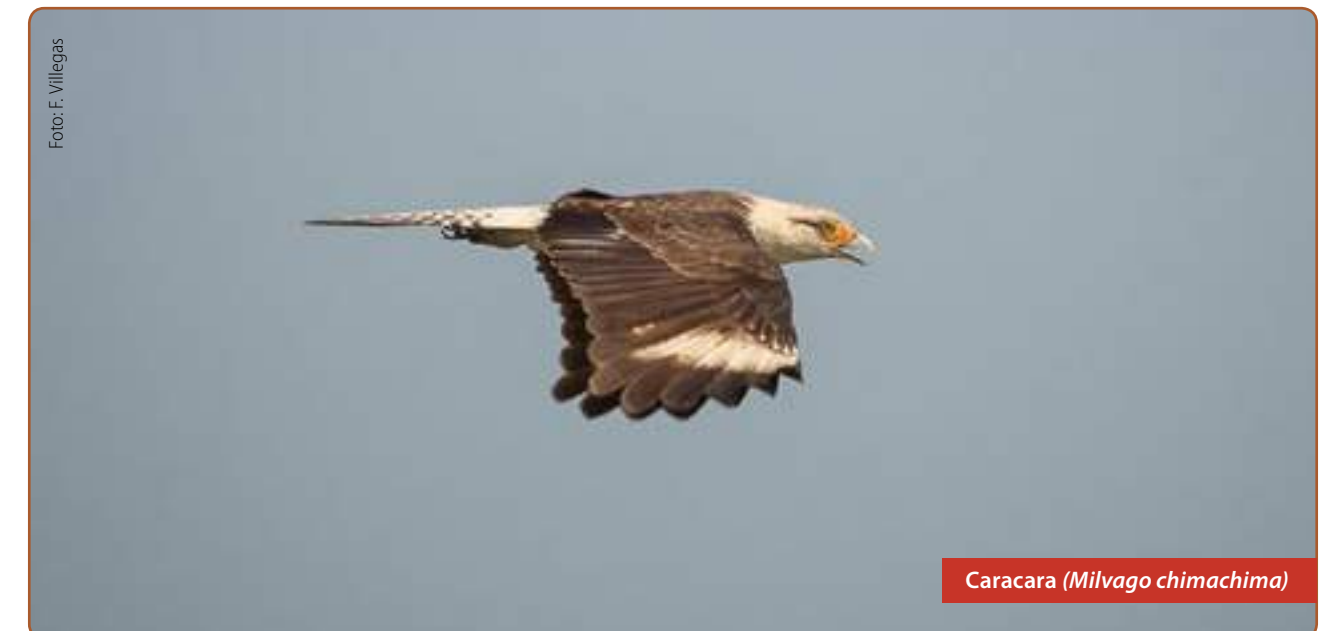


Foto: F. Villegas

Caracara (*Milvago chimachima*)



AVES



Angélica Díaz-Pulido¹, Camila Gómez² y Carlos Ruiz-Guerra³

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

² Asociación Selva

³ Asociación Calidris

ANOTACIONES METODOLÓGICAS



El análisis de riesgo de las especies de aves priorizadas siguió la metodología general previamente descrita pero con algunas particularidades en la evaluación de las vulnerabilidades y amenazas que se especifican a continuación:

VULNERABILIDADES

Área de distribución

De acuerdo con la metodología general, el 67,9% de las especies evaluadas no cuentan con un área de distribución restringida al territorio colombiano.

Tamaño poblacional

El análisis sobre el tamaño poblacional correspondió a una evaluación cualitativa en la que las especies raras y con áreas de distribución restringidas recibieron la mayor valoración dentro de esta categoría (39,5% de las especies evaluadas).

Migración

La valoración de esta vulnerabilidad se definió de acuerdo al listado de especies migratorias presentadas en el "Plan Nacional de las especies migratorias" (Naranjo *et al.* 2012). El 21,6% de las especies evaluadas fueron categorizadas como migratorias incluyendo al pato golondrino (*Sarkidiornis melanotos*) a pesar de la incertidumbre existente sobre si es una especie residente o migratoria.

Estrategia de reproducción

La mayoría de las especies evaluadas (77,8%) fueron calificadas en la categoría de la estrategia de reproducción K por ser especies que tienen pocas crías, e invierten tiempo y energía en el cuidado parental durante períodos de tiempo prolongados.

AMENAZAS

Sobreexplotación de recursos

Las especies empleadas como mascotas u objeto de cacería para el consumo humano en la región de estudio fueron calificadas con las valoraciones más altas. El 48,8% de las especies evaluadas fueron calificadas con la valoración más baja por no registrarse ningún tipo de uso por parte de las comunidades locales.

Contaminación

El efecto de la contaminación en las especies de aves se centró en el impacto por desechos que generan alteraciones en cuerpos de agua. Las mayores valoraciones fueron asignadas a aquellas especies con hábitat o sitios de paso en humedales y/o áreas que han sido transformadas para la instauración de grandes extensiones de sistemas productivos, con importantes cantidades de desechos contaminantes de los cuerpos de agua, como el arroz (11,7%).

Uso del suelo (sistemas de producción)

La mayoría de las especies de aves se ven obligadas a cambiar su comportamiento y distribución a causa de la instauración de sistemas de producción que implican la pérdida y transformación de su hábitat natural. El 71,0% de las especies evaluadas recibieron las valoraciones más altas por su vulnerabilidad ante estos, por presentar grandes restricciones sobre los sitios de anidación y/o por áreas de distribución restringida susceptibles a cambios en el uso del suelo.

Infraestructura

Las colisiones con edificios y líneas de electricidad, y eventos de mortandad en fumarolas de petróleo fueron las características evaluadas para calificar, con las mayores valoraciones, el 18,5% de las especies evaluadas.

Deforestación

El 61,1% de las especies analizadas fueron calificadas con la valoración más elevada por ser altamente vulnerables a la pérdida de cobertura boscosa y tener distribución restringida a un ecosistema altamente amenazado, como el bosque seco. La deforestación, junto con la pérdida de hábitat resultante, son aún las mayores amenazas para las aves en Colombia.

Introducción de especies exóticas

El 19,1% de las especies evaluadas fueron calificadas con valoraciones mayores a 1 (muy bajo) por ser especies de hábitos terrestres altamente vulnerables a la presencia de perros y gatos que las atacan con frecuencia y/o por ocupar hábitats vulnerables a la intrusión de plantas invasoras (e.g. plantas acuáticas en humedales).

Siguiendo la metodología general y las particularidades anteriormente mencionadas se evaluaron 162 especies de aves (Anexo 2.1); varias de ellas fueron incluidas por los autores, aunque no se encontraban dentro de las especies priorizadas para la región. El número de especies calificadas se presenta en la Tabla 2.10:

Tabla 2.10. Número de especies evaluadas para cada valor y categoría de análisis.

FACTORES DE RIESGO	1	2	3	4	5
VULNERABILIDADES					
Rango de distribución	110	30	22	-	-
Tamaño poblacional	52	46	64	-	-
Migración	127	35	-	-	-
Estrategia de reproducción	36	126	-	-	-
AMENAZAS					
Sobreexplotación de recursos	79	27	9	23	24
Contaminación	16	111	16	14	5
Uso del suelo (sistemas de producción)	9	10	28	51	64
Infraestructura	27	61	44	23	7
Deforestación	3	17	15	28	99
Introducción de especies exóticas	131	5	13	7	6



De acuerdo con la puntuación obtenida por el análisis de riesgo y las posibles categorías (mayor riesgo, amenazadas, endémicas, uso/conflicto, migratorias y vacíos de información), las especies objeto de conservación fueron discriminadas como se presenta en la Tabla 2.11.

Tabla 2.11. Especies de aves objeto de conservación por categoría.

CATEGORÍA	FAMILIA	ESPECIE	VALOR DE PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
MAYOR RIESGO	Cracidae	<i>Crax alberti</i>	11,8	200
	Cracidae	<i>Pauxi</i>	10,4	189
	Tyrannidae	<i>Myiotheretes pernix</i>	9,3	180
	Cracidae	<i>Crax daubentoni</i>	10,0	175
	Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>	8,2	184
AMENAZADAS	Buconidae	<i>Bucco noanamae</i>	-	171
	Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	10,0	176
	Furnariidae	<i>Asthenes perijana</i>	7,9	161
	Anatidae	<i>Netta erythrophthalma</i>	6,8	161
	Accipitridae	<i>Buteogallus solitarius</i>	7	133
ENDÉMICAS	Furnariidae	<i>Margarornis bellulus</i>	-	162
	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus sanctamartae</i>	6,7	160
	Psittacidae	<i>Pyrrhura viridicata</i>	12,6	152
	Cardinalidae	<i>Habia gutturalis</i>	7,5	133
	Grallaridae	<i>Grallaria bangsi</i>	9,7	168
USO / CONFLICTO	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopiterus ruber</i>	7,6	154
	Cardinalidae	<i>Cardinalis phoeniceus</i>	7,4	152
	Psittacidae	<i>Ara chloropterus</i>	8,0	147
	Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	8,6	136
	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	10,0	133
MIGRATORIAS	Turdidae	<i>Catharus minimus</i>	3,3	152
	Parulidae	<i>Protonotaria citrea</i>	5,7	147
	Scolopacidae	<i>Calidris pusilla</i>	5,1	147
	Parulidae	<i>Parkesia motacilla</i>	-	140
	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>	3,3	140
VACÍOS DE INFORMACIÓN	Ardeidae	<i>Agamia agami</i>	-	154
	Tinamidae	<i>Crypturellus kerriae</i>	-	147
	Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i>	-	126
	Accipitridae	<i>Accipiter collaris</i>	-	105
	Tyrannidae	<i>Aphanotriccus audax</i>	-	105
	Rallidae	<i>Rallus longirostris</i>	-	105
	Haematopodidae	<i>Thamnophilus melanonotus</i>	-	91

ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN - AVES

Angélica Díaz-Pulido¹, Camila Gómez², Juan Parra³, Carlos Ruiz-Guerra⁴ y Juan Miguel Ruiz Ovalle^{5,6,7}

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

² Asociación Selva

³ Universidad de Antioquia

⁴ Asociación Calidris

⁵ Pontificia Universidad Javeriana

⁶ Universidad Nacional de Colombia

⁷ Instituto Nacional de Pesquisas Amazónicas (INPA)

MAYOR RIESGO

Crax alberti Fraser, 1852

Orden: Galliformes

Familia: Cracidae

Nombres comunes: Paujil de pico azul, paujil carúncula azul, paujil piquiazul

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: Si

Distribución: Se distribuye entre los 0 y 1.200 m s.n.m. desde la base oeste de la Sierra Nevada de Santa Marta hasta el valle del río Sinú y el sur del valle del Magdalena en el norte del Tolima. Puede observarse en la serranía de Las Quinchas en Boyacá, Santander y Cundinamarca, la serranía de San Jacinto en Bolívar, en el alto río Sinú, la serranía de San Jerónimo y en la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural (PNN) Paramillo en Córdoba (Hilty & Brown 1986, BirdLife International 2015).

Función ecosistémica: Dispersor de semillas.

Valor de priorización: 11,8 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 200 (32-200)



Foto: A. Beltrán

Pauxi (Linnaeus, 1766)

Orden: Galliformes

Familia: Cracidae

Nombre común: Paujil copete de piedra

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: Casi endémico (Chaparro-Herrera *et al.* 2013)

Distribución: Se encuentra entre los 500 y 2.800 m s.n.m. en Colombia y Venezuela. En Colombia se ha registrado en los departamentos de La Guajira y Cesar (serranía del Perijá), Norte de Santander (PNN Tamá), Casanare (Sácama), Boyacá (PNN Cocuy), Arauca (Cravo Norte) y Santander (PNN Serranía de Los Yariques). Habita en el interior de los bosques nubladados húmedos densos de montaña (Renjifo *et al.* 2002, Naveda-Rodríguez & Strahl 2006, Setina *et al.* 2014).

Función ecosistémica: Frugívoro e insectívoro (Naveda-Rodríguez & Strahl 2006).

Valor de priorización: 10,4 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 189 (32-200)



Myiotheretes pernix (Bangs, 1899)

Orden: Passeriformes

Familia: Tyrannidae

Nombre común: Atrapamoscas de Santa Marta

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: Si

Distribución: Habita bosques montanos maduros y bordes de bosque entre los 2.500 y 3.300 m s.n.m. en las vertientes norte y noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta (Botero-Delgadillo *et al.* 2015). Los hábitats que utiliza se caracterizan por tener una temperatura constante, en promedio, de 15°C y una precipitación relativamente alta (> 2.000 mm) a lo largo del año (Botero-Delgadillo *et al.* en prensa). Se estima que el área de ocupación actual de la especie es de tan solo 352 km², aunque el área con condiciones climáticas viables es de aproximadamente 800 km². La dependencia de estos hábitats húmedos y de temperatura relativamente constante presentes en la Sierra Nevada de Santa Marta ha sido documentada también para varias de las otras especies endémicas de este macizo montañoso (FPSNSM 1998, Renjifo *et al.* 2002). *M. pernix* tiene un comportamiento estereotipado de forrajeo en el que espera desde perchas altas y expuestas, y captura sus presas con maniobras de vuelo (Botero-Delgadillo & Bayly 2012).

Función ecosistémica: Insectívoro.

Valor de priorización: 9,3 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 180 (32-200)

Crax daubentoni G.R. Gray, 1867

Orden: Galliformes

Familia: Cracidae

Nombres comunes: Paují de copete, pavón moquiamarillo, paujil piquiamarillo.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Habita hasta 1.500 m s.n.m. en bosques riparios y de galería, y en bosques secos de Los Llanos de Colombia y Venezuela. En Colombia es posible encontrarla en los departamentos de Boyacá, Arauca, Norte de Santander y La Guajira (Hilty & Brown 1986, Buchholz & Bertsch 2006).

Función ecosistémica: Frugívoro e insectívoro.

Valor de priorización: 10,0 (2,3-12,6)

Valor de riesgo: 175 (32-200)

Chauna chavaria (Linnaeus, 1766)

Orden: Anseriformes

Familia: Anhimidae

Nombres comunes: Chavarrí, Chavarría.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: Casi endémico (Chaparro-Herrera *et al.* 2013)

Distribución: Especie hallada en la región caribe de Colombia y Venezuela. En Colombia su distribución se extiende desde el bajo río Atrato hasta la base oeste de la Sierra Nevada de Santa Marta y el valle medio del Magdalena, entre el nivel del mar y los 1.000 m s.n.m. (Renjifo *et al.* 2002, Salaman *et al.* 2009). Ha sido registrada en los departamentos de Antioquia (municipios de Zaragoza, el Bagre y Nechí), Atlántico (Puerto Giraldo, municipio de Barranquilla, La Pena), Bolívar (ciénagas de Carabali, Juan Gómez, María La Baja y El Pozuelo), Chocó (municipio de Riosucio y Bellavista en el valle del río Atrato), Córdoba (municipios de Ayapel, Montelíbano y Lorica), Magdalena (ríos Aracataca y Tukurinca, isla de Salamanca y PNN Tayrona), Caldas (Charca de Guarinocito), Cesar (municipios de Bosconia y Codazzi), Santander (municipios de Sabana de Torres, Puerto Berrío y Cimitarra) (Renjifo *et al.* 2002), y Boyacá (Puerto Boyacá) (Johana Zuluaga com. pers.).

Función ecosistémica: Herbívoro, insectívoro, predador de pequeños vertebrados.

Valor de priorización: 8,2 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 184 (32-200).



Foto: C. Ruiz-Guerra

AMENAZADAS

Bucco noanamae Hellmayr, 1909

Orden: Galbuliformes

Familia: Bucconidae

Nombre común: Bobo de Noanamá

Categoría nacional de amenaza: Casi Amenazada (NT)

Endémica: Si

Distribución: Se encuentra en la región del Darién colombiano, desde el nivel del mar hasta los 100 m de altitud. Es posible hallarla entre la margen occidental del golfo de Urabá, las bocas del río Atrato y el PNN Los Katíos, hasta el medio río San Juan (departamentos de Chocó y Antioquia). Habita bosques muy húmedos tropicales, plantaciones de cacao y bosques secundarios (Renjifo *et al.* 2002, Ocampo-Peñuela 2014, Renjifo *et al.* 2014).

Función ecosistémica: Insectívoro, frugívoro.

Valor de riesgo: 171 (32-200)

Ara militaris (Linnaeus, 1766)

Orden: Psittaciformes

Familia: Psittacidae

Nombre común: Guacamaya verde

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Habita desde México hasta Argentina pero su distribución está fragmentada (BirdLife International 2015). Se reconocen tres subespecies: la de México es *Ara militaris mexicana*, la que habita en los Andes desde Colombia hasta Perú es *Ara militaris militaris* y la del sur del continente es *Ara militaris boliviana* (Marateo *et al.* 2015). En Colombia ocupa bosques de tierras bajas y hay registros en bosques montanos hasta los 2.400 m s.n.m. desde la serranía de La Macuira en La Guajira, siguiendo hacia la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá, y pasando por las tres cordilleras hasta los departamentos del Valle del Cauca y Chocó. Se sabe que la especie hace movimientos diarios de cientos de kilómetros entre sus áreas de forrajeo y sus dormideros (C. Gómez, com. pers.) y además se cree que puede migrar desde el alto valle del Magdalena hasta la Amazonia (Naranjo *et al.* 2012). Sin embargo, hacen falta estudios para confirmar estos movimientos y así determinar la conectividad entre las poblaciones conocidas en Colombia.

Función ecosistémica: Dispersor de semillas.

Valor de priorización: 10 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 176 (32-200)



Foto: N. Bayly

Asthenes perijana W.H. Phelps Jr, 1977

Orden: Passeriforme

Familia: Furnariidae

Nombre común: Rastrojero de Perijá

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: Casi endémica (Chaparro-Herrera *et al.* 2013)

Distribución: Zona limítrofe entre Colombia y Venezuela en la serranía del Perijá, entre los 3.000 y 4.000 m s.n.m. (Ridgely & Tudor 2009). También ha sido encontrada en el cerro Pintado ubicado en el departamento de La Guajira (Hilty & Brown 1986). Habita áreas de bosque enano y áreas abiertas con pastizales en el páramo y subpáramo (Renjifo *et al.* 2002).

Función ecosistémica: Insectívoro.

Valor de priorización: 7,9 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 161 (32-200)



Netta erythrophthalma (Wied-Neuwied, 1833)

Orden: Anseriformes

Familia: Anatidae

Nombre común: Pato negro

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye en América y África tropical. En Colombia y otros países de Suramérica ha sido observada ocasionalmente (Perú, Ecuador, Chile, Brasil y Argentina). En Colombia puede encontrarse principalmente en lagos y lagunas de los departamentos del Atlántico (Barranquilla), Cesar (municipio de Chiriguana), Cundinamarca (lagunas de Fúquene y La Herrera), Caquetá (Tres Esquinas), Valle del Cauca y Magdalena (Renjifo *et al.* 2002).

Función ecosistémica: Se alimenta de peces.

Valor de priorización: 6,8 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 161 (32-200)

Buteogallus solitarius (von Tschudi, 1844)

Orden: Accipitriformes

Familia: Accipitridae

Nombre común: Águila solitaria

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye desde México hasta el norte de Argentina. En Colombia se ha registrado en los bosques premontanos entre 600 y 2.200 m s.n.m. y en algunos bosques secos y bosques nublados (Renjifo *et al.* 2014, Soler-Tovar *et al.* 2014).

Función ecosistémica: Predador de pequeños vertebrados.

Valor de priorización: 7,0 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 133 (32-200)



Foto: J. Urban

ENDÉMICAS

Margarornis bellulus Nelson, 1912

Orden: Passeriformes

Familia: Furnariidae

Nombres comunes: Corretroncos bello, subepalo bonito.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: Casi endémica (Chaparro-Herrera *et al.* 2013)

Distribución: Restringida a ciertos cerros en el límite entre Panamá y Colombia (e.g. cerros Pirre, Quía y Tacarcuna). La especie ocupa bosques de niebla montanos entre los 900 y 1.600 m s.n.m. (BirdLife International 2015). Forrajea insectos entre bromelias y otras epífitas en el sotobosque. En Colombia se conoce muy poco acerca del estado de esta especie.

Función ecosistémica: Control de poblaciones de artrópodos.

Valor de riesgo: 162 (32-200)

Scytalopus sanctamartae Chapman, 1915

Orden: Passeriformes

Familia: Rhinocryptidae

Nombre común: Tapaculo de Santa Marta

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: Si

Distribución: Común en la vertiente pacífica de la Sierra Nevada de Santa Marta entre los 300 y 1.500 m s.n.m. Habita el sotobosque de bosques húmedos, vegetación secundaria y bordes de bosque. Como la mayoría de los tapaculos son aves difíciles de observar; sin embargo, su canto territorial puede ser escuchado con facilidad y es la primera herramienta para su identificación (Ridgely & Tudor 1994).

Función ecosistémica: Control de poblaciones de artrópodos y lombrices.

Valor de priorización: 6,7 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 160 (32-200)

Pyrrhura viridicata Todd, 1913

Orden: Psittaciformes

Familia: Psittacidae

Nombres comunes: Periquito serrano, cotorra de Santa Marta.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro (EN)

Endémica: Si

Distribución: Solo se ha registrado en el flanco noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, principalmente en la cuchilla de San Lorenzo entre los 1.800 y 3.500 m s.n.m. Se observan, con frecuencia, bandadas entre 5-30 individuos, aunque seguramente sus poblaciones han venido declinando con la deforestación. Se ha registrado en bosques de niebla, bosques húmedos y bordes de bosque. Se alimenta de semillas y flores (Hilty & Brown 1986).

Función ecosistémica: Predador de semillas.

Valor de priorización: 12,6 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 152 (32-200)

Habia gutturalis (P. L. Sclater, 1854)

Orden: Passeriformes

Familia: Thraupidae

Nombre común: Habia ahumada

Categoría nacional de amenaza: Casi Amenazada (NT)

Endémica: Si

Distribución: Especie endémica de los piedemontes y las zonas bajas de la parte noroccidental de Colombia. A pesar de su distribución restringida, la especie puede ser común dentro de este rango y tolerar bajos niveles de disturbio. Se detecta con frecuencia en bosques húmedos secundarios y particularmente a lo largo de quebradas. Usualmente se observan parejas o pequeños grupos familiares, que a veces siguen ejércitos de hormigas cazadoras en busca de artrópodos (Ridgely & Tudor 1989).

Función ecosistémica: Dispersor de semillas.

Valor de priorización: 7,5 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 133 (32-200)



Foto: F. Pardo



Grallaria bangsi Allen, 1900

Orden: Passeriformes

Familia: Grallariidae

Nombre común: Tororoi de Santa Marta

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: Si

Distribución: Especie restringida a las faldas de la Sierra Nevada de Santa Marta entre los 1.600 y 2.300 m.s.n.m. Habita bosques húmedos primarios y bosques con bajo grado de intervención. Es una especie difícil de observar, pero fácil de escuchar pues vocaliza frecuentemente. Como la mayoría de otras grallarías, esta especie camina por el suelo o salta entre ramas cercanas a este, forrajeando artrópodos y lombrices (Renjifo *et al.* 2002).

Función ecosistémica: Control de poblaciones de artrópodos y lombrices.

Valor de priorización: 9,7 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 168 (32-200)

USO/CONFLICTO

Phoenicopterus ruber Linnaeus, 1758

Orden: Phoenicopteriformes

Familia: Phoenicopteridae

Nombre común: Flamenco

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye desde México hasta Brasil a través de las Antillas. En Colombia se ha registrado en La Guajira y el Magdalena hasta 200 m s.n.m. (Hilty & Brown 1986, Renjifo *et al.* 2002).

Función ecosistémica: Control de poblaciones de algas y fauna de tamaño pequeño (moluscos, crustáceos, insectos y protozoos) (Renjifo *et al.* 2002). La especie es llamada por los wayuu como tococo y es uno de los animales más apreciados por su cultura, adicionalmente el servicio de recreación es totalmente evidente para la especie, a juzgar por el número de visitantes que se acercan al SFF Los Flamencos en La Guajira. Puede ser también considerado como bioindicador y especie sucedánea.

Valor de priorización: 7,5 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 133 (32-200)



Foto: J. Urban

Cardinalis phoeniceus Bonaparte, 1838

Orden: Passeriformes

Familia: Cardinalidae

Nombre común: Cardenal guajiro

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Encontrada en desiertos arbustivos y bosques secos de baja altura hasta los 700 m s.n.m. en la costa Caribe de Colombia y Venezuela (Ridgely & Tudor 2009).

Función ecosistémica: Frugívoro e insectívoro.

Valor de priorización: 7,4 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 152 (32-200)



Foto: F. Ayerbe-Q.

Ara chloropterus G.R. Gray, 1859

Orden: Psittaciformes

Familia: Psittacidae

Nombre común: Guacamaya roja aliverde

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se distribuye desde Panamá hasta el norte de Argentina. En Colombia se ha registrado en el Darién, el Caribe, la Orinoquia y la Amazonia, en llanuras bajas y piedemonte hasta 1.400 m s.n.m. (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2005b).

Función ecosistémica: Dispersor de semillas.

Valor de priorización: 8 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 147 (32-200)



Foto: J. Urban

Penelope purpurascens Wagler, 1830

Orden: Galliformes

Familia: Cracidae

Nombres comunes: Pava congona, pava real.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se distribuye desde México hasta Ecuador y Perú probablemente. En Colombia se ha registrado en las regiones del Caribe y Pacífico hasta los 2.000 m s.n.m. (Rodríguez-Mahecha *et al.* 2005a).

Función ecosistémica: Control de insectos y dispersor de semillas.

Valor de priorización: 8,6 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 136 (32-200)

Harpia harpyja (Linnaeus, 1758)

Orden: Accipitriformes

Familia: Accipitridae

Nombre común: Águila harpía

Categoría nacional de amenaza: Casi Amenazada (NT)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye desde México hasta el norte de Argentina, en bosques de tierras bajas. En Colombia se ha registrado en las regiones del Caribe, Pacífico y Amazonia (BirdLife International 2015).

Función ecosistémica: Predador de grandes vertebrados.

Valor de priorización: 10 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 133 (32-200)



MIGRATORIAS

Catharus minimus (Lafresnaye, 1848)

Orden: Passeriformes

Familia: Turdidae

Nombre común: Zorzal carigrís

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Es un ave migratoria boreal que se reproduce en la taiga y tundra canadiense desde Newfoundland hasta el este de Siberia (Lowther *et al.* 2001). Pasa el invierno principalmente en la Amazonia; sin embargo, hay registros de individuos pasando el invierno, en densidades bajas, tanto en Costa Rica como en los Andes de Colombia (eBird 2014). En Colombia es más común durante los periodos de migración (octubre y abril) donde se congrega en grandes números en los bosques del Darién y en la Sierra Nevada de Santa Marta (Bayly *et al.* 2013, Gómez *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Control de insectos y dispersor de semillas.

Valor de priorización: 3,3 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 147 (32-200)



Foto: N. Bayly

Protonotaria citrea (Boddaert, 1783)

Orden: Passeriformes

Familia: Parulidae

Nombre común: Reinita cabecidorada

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Se reproduce en humedales, pantanos y bosques húmedos del suroriente de los Estados Unidos (Petit 1999) y pasa el periodo no reproductivo desde Centro América y el Caribe hasta el norte de Suramérica en Colombia, Venezuela y Ecuador (Gómez & Bayly 2010, Bayly & Gómez 2011, Wolfe & Johnson 2015). En Colombia es común en humedales, ciénagas de tierras bajas y manglares. Estudios recientes con geocalizadores identifican a Colombia como un centro importante para esta especie durante el periodo invernal (Wolfe & Johnson 2015).

Función ecosistémica: Insectívoro.

Valor de priorización: 5,7 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 147 (32-200)



Foto: N. Bayly

Calidris pusilla (Linnaeus, 1766)

Orden: Charadriiformes

Familia: Scolopacidae

Nombre común: Playero semipalmado

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Encontrada en los litorales Pacífico, Atlántico y Caribe de América del Sur, los litorales Caribe y Pacífico de América Central, norte de América, y norte y este del continente asiático (Rusia) (BirdLife International 2015). En Colombia ha sido registrada en el litoral Caribe y Pacífico, y en áreas de interior en los departamentos de La Guajira, Atlántico, Bolívar, Cauca, Chocó, Magdalena y Valle del Cauca (Hilty & Brown 1986, Naranjo *et al.* 2012).

Función ecosistémica: Se alimenta de invertebrados acuáticos y en ocasiones de semillas.

Valor de priorización: 5,7 (2,7-12,6)

Valor de riesgo: 147 (32-200)



Foto: Fundación Calidris

Parkesia motacilla (Vieillot, 1809)

Orden: Passeriformes

Familia: Parulidae

Nombre común: Reinita de Louisiana

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Esta ave se reproduce en el oriente de los Estados Unidos, principalmente a lo largo de bordes de ríos y quebradas (Mattsson *et al.* 2009). Pasa el periodo no reproductivo desde Centroamérica y el Caribe hasta el norte de Suramérica en Colombia y Venezuela. Frecuentemente es confundida con *Parkesia noveboracensis*, otra especie que es más común y que también pasa el invierno en Colombia. Sin embargo, el supercilio más claro, largo y ancho es un rasgo que permite diferenciarlas. Adicionalmente, *Parkesia motacilla* llega a sus áreas de invierno antes que *P. noveboracensis*, y suele preferir ríos y quebradas de montaña rodeadas de bosque, mientras que *P. noveboracensis* es más generalista y utiliza también zonas abiertas, estuarios, manglares y charcos aislados.

Función ecosistémica: Insectívoro, potencial indicador del buen estado de quebradas de montaña.

Valor de riesgo: 140 (32-200)



Foto: N. Bayly

Coccyzus americanus (Linnaeus, 1758)

Orden: Passeriformes

Familia: Cuculidae

Nombre común: Cuco americano

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Esta especie tiene una distribución amplia durante su época reproductiva, que abarca desde el suroriente de Canadá hasta el norte de México, y se cree que hay algunas poblaciones reproductivas en el Caribe (Hughes 2015). Pasa el invierno en Suramérica desde Colombia hasta Argentina (BirdLife International 2015). En Colombia es común en bosques de tierras bajas y medias (hasta los 1.800 m s.n.m.) desde el Caribe y a lo largo de las tres cordilleras. No se conoce mucho sobre su biología durante la época no reproductiva, pero suele ser una de las especies más afectadas por estructuras humanas como edificios y torres durante la migración (C. Gómez, com. pers.).

Función ecosistémica: Frugívoro e insectívoro.

Valor de riesgo: 140 (32-200)



Foto: N. Bayly

VACÍOS DE INFORMACIÓN

Agamia agami (Gmelin, 1789)

Orden: Pelecaniformes

Familia: Ardeidae

Nombres comunes: Garza colorada, vaco fino, garza chula, garcipo colorado.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: La garza colorada está presente en la costa de centro y norte de Suramérica y en las cuencas del Orinoco y Amazonas. Esta garza vive en arroyos pantanosos y orillas de lagos en bosques tropicales. En Colombia se registra en el Caribe, la Orinoquia y la Amazonia.

Función ecosistémica: Es un ave acuática, principalmente piscívora; actúa como bioindicador por ser una especie rara y no encontrarse en todo tipo de humedales; probablemente es afectada por la deforestación, en especial del manglar.

Valor de riesgo: 154 (32-200)



Foto: C. Ruiz



Crypturellus kerriae (Chapman, 1915)

Orden: Tinamiformes

Familia: Tinamidae

Nombre común: Tinamú del Chocó

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde el este de Panamá hasta el noroeste de Colombia. Ha sido reportada en el extremo norte de la ecoregión del Chocó biogeográfico; en la frontera con Panamá y en el centro del departamento del Chocó en la serranía del Baudó (municipio de Pizarro), en el PNN Utría (municipios de Bahía Solano y Nuquí) y el golfo de Tribugá (municipio de Nuquí). Habita el bosque muy húmedo desde el nivel del mar hasta los 1.500 m de altitud (Renjifo *et al.* 2002, Bonilla & Villagrán 2014, Renjifo *et al.* 2014).

Función ecosistémica: Frugívoro e insectívoro.

Valor de riesgo: 147 (32-200)



Foto: C. Ruiz

Egretta rufescens (Gmelin, 1789)

Orden: Pelecaniformes

Familia: Ardeidae

Nombres comunes: Garza rojiza, garza borracha.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Aunque la garza rojiza habita ambas costas colombianas, es más frecuente observarla en la costa Caribe desde el departamento de Córdoba hasta La Guajira (Hilty y Brown 2001, Estela y López-Victoria 2005). En Colombia es una especie tanto migratoria como residente. Algunos registros en el Pacífico colombiano corresponden a la costa del departamento de Nariño, por lo que se puede presumir que su área de invernada incluye otros países como Ecuador (Ruiz-Guerra, com. pers.) o Perú (Liff, com. pers.).

Función ecosistémica: Es un bioindicador y contribuye al ciclo de nutrientes, en especial, de humedales costeros; presta un servicio cultural y de recreación por su relación con los Wayuu de La Guajira.

Etnocultura: En la cultura Wayuu, esta garza es conocida como *oloó munatat*. La palabra *wayuunaiki oloó* proviene del vocablo *olojuui* que significa pescador neto y *munatat* que hace referencia al color marrón (Pushaina, com. pers.).

Valor de riesgo: 154 (32-200)

Accipiter collaris P.L. Sclater, 1860

Orden: Accipitriformes

Familia: Accipitridae

Nombre común: Gavilán collarejo

Categoría nacional de amenaza: Casi Amenazada (NT)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye en Venezuela, Colombia, Ecuador y Perú. En Colombia se ha registrado en los departamentos del Magdalena y La Guajira, entre 1.600 y 2.400 m s.n.m. (Renjifo *et al.* 2014, Zuluaga *et al.* 2014).

Función ecosistémica: Predador de pequeños vertebrados.

Valor de riesgo: 105 (32-200)

Aphanotriccus audax (Nelson, 1912)

Orden: Passeriformes

Familia: Tyrannidae

Nombres comunes: Atrapamoscas pico negro, atrapamoscas piquinegro.

Categoría nacional de amenaza: Casi Amenazada (NT)

Endémica: Casi endémica (Chaparro-Herrera *et al.* 2013)

Distribución: Se encuentra desde el oriente de Panamá hasta las serranías de Perijá y San Jacinto, al noreste de Colombia. Se ha registrado en el alto río Sinú, la base norte de los Andes y los bajos ríos Cauca y Magdalena. Es posible hallarla en bosques húmedos de tierras bajas y de piedemonte, en áreas de sotobosque cerca de quebradas y áreas pantanosas entre los 100 y 700 m s.n.m. (Hilty & Brown 1986, Renjifo *et al.* 2002, Ridgely & Tudor 2009).

Función ecosistémica: Insectívoro

Valor de riesgo: 105 (32-200)

Rallus longirostris Boddaert, 1783

Orden: Gruiformes

Familia: Rallidae

Nombre común: Rascón manglero

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: No

Distribución: Registrada desde las costas de los Estados Unidos hasta el litoral Atlántico de Brasil, el litoral Caribe de Colombia y Venezuela, y el litoral Pacífico de Colombia, Ecuador y Perú. Esta especie se encuentra en manglares. En Colombia puede observarse en los departamentos de Nariño y La Guajira (Hilty & Brown 1986, BirdLife International. 2015).

Función ecosistémica: Herbívoro e insectívoro.

Valor de riesgo: 105 (32-200)



Foto: F. Ayerbe-Q.

Thamnophilus melanonotus P.L. Sclater, 1855

Orden: Passeriformes

Familia: Thamnophilidae

Nombre común: Batará encapuchado

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Casi endémica (Chaparro-Herrera *et al.* 2013)

Distribución: Especie reportada hasta los 500 m s.n.m. al norte de Colombia y Venezuela en bosques y arbustales secos. En Colombia ha sido registrada en los departamentos de Cesar, Magdalena y Bolívar (Ridgely & Tudor 2009, BirdLife International. 2015).

Función ecosistémica: Insectívoro.

Valor de riesgo: 91 (32-200)



MAMÍFEROS



Angélica Díaz-Pulido¹, Angélica Benítez², Andrés Link³, Hugo Mantilla-Meluk⁴, Sergio Solari⁵ y Mauricio Vela-Vargas⁶

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

² Fundación Panthera Colombia

³ Universidad de los Andes

⁴ Universidad del Quindío

⁵ Universidad de Antioquia

⁶ Fundación Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras - ProCAT Colombia

ANOTACIONES METODOLÓGICAS



El análisis de riesgo se realizó siguiendo los lineamientos metodológicos previamente descritos pero con algunas particularidades que se especifican a continuación:

Vulnerabilidades

Área de distribución

El 70,6% de las 51 especies evaluadas no presentó un área de distribución restringida por lo que fueron valoradas con la calificación más baja siguiendo los parámetros de la metodología general. Dentro de las especies restantes (29,4%) se incluyeron dos de distribución restringida, *Ateles hybridus* y *Marmosa xerophila*, a pesar de que estas cuentan con registros en el territorio venezolano.

Tamaño poblacional

Las especies raras (13,7%), con tamaños poblacionales pequeños y/o con áreas de distribución restringidas, recibieron la mayor valoración dentro de esta categoría. Estas fueron: *Ateles hybridus*, *Ateles fusciceps*, *Cyclopes didactylus*, *Galictis vittata*, *Saguinus oedipus*, *Santamartamys rufodorsalis* y *Trichechus manatus*.

Migración

Se calificó, con la mayor valoración, las especies *Leptonycteris curasoae* por presentar migración estacional y *Trichechus manatus* por las migraciones locales reportadas. Las especies restantes (96,1%) no registran migraciones.

Estrategia de reproducción

Seis de las especies evaluadas (11,8%) fueron calificadas dentro de la estrategia de reproducción r: *Marmosa xerophila*, *Microsciurus santanderensis*, *Proechimys magdalenae*, *Proechimys mincae*, *Santamartamys rufodorsalis* y *Thomasomys monochromos*; las 45 restantes fueron asignadas a la estrategia K.

AMENAZAS

Sobreexplotación de recursos

El 47,1% de las especies evaluadas fueron calificadas con la mayor valoración por ser empleadas como mascotas o ser objeto de cacería para su uso como complemento proteico en la dieta de las poblaciones locales, como elemento medicinal o mágico-religioso, o por retaliación a la depredación de animales domésticos. En la mayoría de los casos, la extracción, incluso de pocos individuos, puede tener un gran efecto sobre las poblaciones locales.

Contaminación

En general, la contaminación tiene efectos sobre todas las especies de mamíferos, pero en este caso se valoraron las condiciones de aquellas especies con distribuciones restringidas en áreas altamente susceptibles de contaminación (e.g. *Marmosa xerophila*), predadores tope con bioacumulación de contaminantes (e.g. *Panthera onca*) y especies susceptibles a parásitos humanos y epidemias de fiebre amarilla (e.g. *Alouatta seniculus*).

Uso del suelo (sistemas de producción)

Con la valoración más alta (17,7%) se calificaron las especies con restricciones de hábitat que presentan una muy baja probabilidad de ser registradas en áreas con sistemas de producción: *Ateles hybridus*, *Ateles fusciceps*, *Chrotopterus auritus*, *Lagothrix lagotricha*, *Tapirus bairdii*, *Tapirus pinchaque*, *Tapirus terrestris*, *Trachops cirrhosus* y *Trichechus manatus*. Adicionalmente, se contempló la distribución de las especies en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Sinap).

Infraestructura

Los diques, las carreteras y la construcción asociada a proyectos de explotación (minera, eólica, petrolera, entre otros) fueron los tipos de infraestructura que se tuvieron en cuenta como amenazas para la movilidad y conectividad entre poblaciones de mamíferos. El 11,8% de las especies evaluadas fueron calificadas con las mayores valoraciones frente a esta amenaza: *Cerdocyon thous*, *Marmosa xerophila*, *Myotis nesopolus*, *Tamandua mexicana*, *Tamandua tetradactyla* y *Trichechus manatus*.

Deforestación

La deforestación tiene un efecto potencializado en la región caribe por la representatividad del bosque seco tropical, razón por la cual ninguna especie fue calificada con la menor valoración frente a esta amenaza. La distribución de las especies en ecosistemas frágiles como el bosque seco y la relación funcional del hábitat con aquellas especies de hábitos arborícolas, fueron determinantes para la calificación de la amenaza. El 60,8% de las especies evaluadas fueron calificadas con la valoración más alta.

Introducción de especies exóticas

El conocimiento sobre el impacto de esta amenaza en las poblaciones de fauna silvestre es escaso, por lo cual las valoraciones fueron restringidas a las dos calificaciones más bajas (1 y 2). Para la diferenciación en la calificación se tuvo en cuenta los casos de especies en los que se conoce el impacto negativo en las poblaciones por la presencia de especies domésticas (e.g. cacería por perros, competencia con perros ferales, parásitos de bovinos y caprinos, competencia con búfalos por hábitat).

Siguiendo la metodología general y las particularidades anteriormente mencionadas se evaluaron 51 especies de mamíferos (Anexo 2.1). El número de especies calificadas por categoría se presenta en la Tabla 2.12.



Tabla 2.12. Número de especies calificadas por cada valor y para cada categoría de análisis.

FACTORES DE RIESGO	1	2	3	4	5
VULNERABILIDADES					
Rango de distribución	36	8	7	-	-
Tamaño poblacional	35	9	7	-	-
Migración	49	2	-	-	-
Estrategia de reproducción	6	45	-	-	-
AMENAZAS					
Sobreexplotación de recursos	12	6	5	4	24
Contaminación	35	12	3	1	-
Uso del suelo (sistemas de producción)	2	13	18	9	9
Infraestructura	17	21	7	4	2
Deforestación	-	6	8	6	31
Introducción de especies exóticas	39	12	-	-	-

De acuerdo con la puntuación obtenida por el análisis de riesgo y las categorías evaluadas (mayor riesgo, amenazadas, endémicas, uso/conflicto, migratorias y vacíos de información) las especies objeto de conservación (OdC) fueron discriminadas como se presenta en la Tabla 2.13.

Tabla 2.13. Especies de mamíferos objeto de conservación por categoría evaluada.

CATEGORÍA	FAMILIA	ESPECIE	VALOR DE PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
MAYOR RIESGO	Trichechidae	<i>Trichechus manatus</i>	11,2	176
	Atelidae	<i>Ateles geoffroyi</i>	8,1	152
	Atelidae	<i>Ateles hybridus</i>	11,1	152
	Callitrichidae	<i>Saguinus oedipus</i>	8,6	144
	Felidae	<i>Panthera onca</i>	9,8	114
AMENAZADAS	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	7,6	108
	Callitrichidae	<i>Saguinus leucopus</i>	7,6	96
	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	11,6	95
	Cervidae	<i>Odocoileus cariacou</i>	9,3	80
ENDÉMICAS	Echimyidae	<i>Santamartamys rufodorsalis</i>	8,3	96
	Echimyidae	<i>Proechimys mincae</i>	7,9	77
	Sciuridae	<i>Microsciurus santanderensis</i>	7,0	72
	Echimyidae	<i>Proechimys magdalenae</i>	7,9	55
	Cricetidae	<i>Thomasomys monochromos</i>	7,3	42
USO/ CONFLICTO	Cervidae	<i>Mazama sanctaemartae</i>	6,7	102
	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	6,9	95
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	6,9	90
	Caviidae	<i>Hydrochoerus isthmius</i>	7,1	90
	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	9,5	90

MIGRATORIAS	FAMILIA	ESPECIE	VALOR DE PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
VACÍOS DE INFORMACIÓN	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i>	7,2	91
	Didelphidae	<i>Marmosa xerophila</i>	5,1	105
	Vespertilionidae	<i>Myotis nesopolus</i>	4,5	104
	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	9,5	100
	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	3,9	84
	Phyllostomidae	<i>Vampyrum spectrum</i>	4,7	70

ESPECIES OBJETO DE CONSERVACIÓN - MAMÍFEROS

Angélica Díaz-Pulido¹, Hugo Mantilla-Meluk², Sergio Solari³ y Mauricio Vela-Vargas⁴

¹ Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

² Universidad del Quindío

³ Universidad de Antioquia

⁴ Fundación Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras - ProCAT Colombia

MAYOR RIESGO

Trichechus manatus Linnaeus, 1758

Orden: Sirenia

Familia: Trichechidae

Nombre común: Manatí

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Presente en las regiones del Caribe y la Orinoquia hasta los 90 m s.n.m. (Solari *et al.* 2013).

Etnocultura: Son susceptibles de cacería por pescadores locales.

Valor de priorización: 11,2 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 176 (42-176)



Foto: S. Dussán-Duque

Ateles geoffroyi Kuhl, 1820

Orden: Primates

Familia: Atelidae

Nombres comunes: Marimonda, choiba, mono negro, mica prieta.

Categoría nacional de amenaza: Datos Insuficientes (DD)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye desde México hasta Ecuador con siete subespecies (Cuarón *et al.* 2008a). En Colombia en las regiones del Pacífico y Caribe hasta los 2.000 m s.n.m., con registros en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Cauca, Chocó, Córdoba, Nariño, Sucre y Valle del Cauca (Defler 2010, Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Dispersor de semillas y mantenimiento de la diversidad vegetal.

Etnocultura: Por su tamaño aún es una pieza de cacería (Defler 2010).

Valor de priorización: 8,1 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 152 (42-176)



Foto: J. Urban



Ateles hybridus hybridus G. Saint-Hilaire, 1829

Orden: Primates

Familia: Atelidae

Nombres comunes: Marimonda del Magdalena, mico araña, choiba.

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye en Venezuela y Colombia con registros hasta 1.300 m s.n.m. al este del río Magdalena, en los departamentos de Boyacá, Cesar, La Guajira, Magdalena y Norte de Santander (Defler 2010, Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Dispersor de semillas y mantenimiento de la diversidad vegetal.

Etnocultura: Por su tamaño aún es una pieza de cacería (Defler 2010).

Valor de priorización: 11,1 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 152 (42-176)

Saguinus oedipus (Linnaeus, 1758)

Orden: Primates

Familia: Callitrichidae

Nombre común: Tití cabeciblanco

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: Si

Distribución: Se distribuye en el noroccidente de Colombia, con registros en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Bolívar, Chocó, Córdoba y Sucre (Defler 2010, Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Dispersor de semillas y mantenimiento de la diversidad vegetal.

Etnocultura: Aunque no es común, aún se encuentran casos de su uso como mascota.

Valor de priorización: 8,6 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 144 (42-176)



Foto: N. Peña

Panthera onca (Linnaeus, 1758)

Orden: Carnivora

Familia: Felidae

Nombres comunes: Jaguar, tigre, tigre mariposo, tigre pintado, tigre real, tigre malibú.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Históricamente, el jaguar osciló entre el suroeste de los Estados Unidos donde todavía hay algunos individuos cerca de la frontera con México (Caso *et al.* 2008), pasando por Centroamérica y Suramérica (Seymour 1989, Brown & López-González 2000, 2001, McCain & Childs 2008), extendiéndose a lo largo de la cuenca del Amazonas y llegando hasta el río negro al norte de Argentina (Caso *et al.* 2008). En Colombia se distribuye en el Caribe, el Amazonas, la Orinoquia y el Chocó (Díaz-Pulido 2011, Arias-Alzate 2012, Payán *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Especie clave dentro de los ecosistemas terrestres e indicador del estado de conservación de los bosques. Controlador de especies de vertebrados con abundancias altas que ocasionan inconvenientes en las áreas rurales.

Etnocultura: Debido a su imponencia y carisma, esta especie ha sido utilizada en diversas culturas de Centroamérica y Suramérica como símbolo de fuerza y poder (Beltrán 2013). Se ha registrado en diversos mitos mostrando la interacción del jaguar con los seres humanos (Borges 1998). Al igual ha sido nombrado en canciones del territorio colombiano, y es insignia en festivales rurales como el Festival del Tigre Malibú, realizado anualmente en el municipio de San Juan Nepomuceno. Los jaguares, dentro de su distribución actual, han sido denominados como trofeos de caza, en donde venden su piel para ser usada para la confección de prendas; el resto de piezas como las garras y los colmillos son utilizadas en algunos pueblos indígenas como objetos para prácticas mágicas y como materiales de ornamentación (Beltrán 2013).

Valor de priorización: 9,8 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 114 (42-176)



Foto: A. Díaz-Pulido

AMENAZADAS

Tremarctos ornatus (F.G. Cuvier, 1825)

Orden: Carnivora

Familia: Ursidae

Nombres comunes: Oso Andino, oso de anteojos, oso frontino, oso real.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Abarca los Andes tropicales desde la serranía del Perijá en Venezuela hasta Bolivia, con algunos registros de distribución marginal en el norte de Argentina (Goldstein *et al.* 2008). En Colombia, la información disponible de registros es escasa, pero existen registros confirmados de la especie en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Cundinamarca, La Guajira, Putumayo, Cauca, Valle del Cauca, Santander, Norte de Santander, Cesar y Huila (Arias-Alzate y Acevedo-Quintero 2014, Vela-Vargas *et al.* 2014, Cáceres-Martínez *et al.* 2015).

Función ecosistémica: Cumple papeles ecológicos importantes dentro de los ecosistemas que habitan, debido a sus hábitos alimentarios herbívoros que le permiten actuar como dispersores de semillas (Vela-Vargas *et al.* 2011, García-Rangel 2012). Así mismo desempeña un rol importante en la sucesión vegetal de los bosques, ya que, al tener grandes habilidades como trepadores, suben en árboles rompiendo ramas, lo que permite la entrada de la luz solar y por ende el desarrollo de plántulas de árboles jóvenes. El papel como carnívoro dentro de los ecosistemas es mínimo, dado que su consumo de proteína animal es menor al 10% en proporción con su dieta herbívora (García-Rangel 2012).

Etnocultura: El oso andino ha estado inmerso en las culturas indígenas colombianas, entre ellas las culturas de los Tunebos (Sierra Nevada del Cocuy, Boyacá) (Pérez-Torres 2001) y las de los Chibchas, en donde el oso andino (zona de Ucumari) era visto como una figura de poder, grandeza y conector entre el mundo divino y el del hombre. Así mismo ha sido parte del patrimonio oral de Colombia y da nombre a diferentes lugares como el Alto del Oso (Bogotá D.C.), la Cueva del Oso (Choachí-Cundinamarca), o la Quebrada El Oso (Pereira, Risaralda), entre otros.

Valor de priorización: 7,6 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 108 (42-176)



Foto: O. Hernández

Saguinus leucopus (Günther, 1877)

Orden: Primates

Familia: Callitrichidae

Nombre común: Tití gris

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: Si

Distribución: Se distribuye solo en Colombia entre los ríos Cauca y Magdalena (Defler 2010), entre los 100 y 1.600 m s.n.m. (Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Dispersor de semillas y mantenimiento de la diversidad vegetal.

Valor de priorización: 7,6 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 96 (42-176)



Foto: S. Cárdenas



Tapirus terrestris (Linnaeus, 1758)

Orden: Perissodactyla

Familia: Tapiridae

Nombre común: Tapir, danta

Categoría nacional de amenaza: En Peligro Crítico (CR)

Endémica: No

Distribución: Se distribuye en Suramérica desde Colombia hasta el norte de Argentina, al este de los Andes. En Colombia está presente en las regiones del Caribe, Orinoquía y Amazonia hasta los 2.400 m s.n.m. (Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Modificador de hábitat, dispersor de semillas.

Etnocultura: Son susceptibles de cacería para el uso de su carne.

Valor de priorización: 11,6 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 95 (42-176)



Foto: Fundación Panthera Colombia

Odocoileus cariacou (Boddaert, 1784)

Orden: Artiodactyla

Familia: Cervidae

Nombre común: Venado

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde el sur de Canadá con distribución continua a través de Norte, Centro y Suramérica, hasta Bolivia y Brasil, incluidos los territorios insulares de Margarita y Curasao. Se reconocen 38 subespecies en su rango de distribución, entre ellas *O. v. cariacou* la cual, en la última revisión de los mamíferos de Colombia, se clasifica a nivel de especie (*O. cariacou*) con distribución en la Amazonia, Orinoquía, el Pacífico y valle medio del Magdalena (Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Modificador de hábitat, presa de grandes carnívoros.

Etnocultura: Son susceptibles de cacería para el uso de su carne.

Valor de priorización: 9,3 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 80 (42-176)



Foto: A. Diaz-Pulido

ENDÉMICAS

Santamartamys rufodorsalis (J.A. Allen, 1899)

Orden: Rodentia

Familia: Echimyidae

Nombres comunes: Conocono de la Sierra Nevada, rata arbórea de cresta roja.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: Si

Distribución: Solo conocida de la Sierra Nevada de Santa Marta, entre 700 y 2.000 m s.n.m. (Emmons & Patton 2015).

Valor de priorización: 8,3 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 96 (42-176)

Proechimys mincae (J.A. Allen, 1899)

Orden: Rodentia

Familia: Echimyidae

Nombres comunes: Casiragua de la Sierra Nevada, rata espinosa de Minca.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: Si

Distribución: Solo conocida del valle del bajo Magdalena, norte de Colombia, al occidente y sur de la Sierra Nevada de Santa Marta (Patton & Leite 2015).

Valor de priorización: 7,9 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 77 (42-176)

Microsciurus santanderensis (Hernández-Camacho, 1957)

Orden: Rodentia

Familia: Scuriidae

Nombres comunes: Ardillita pioja, rabricana, ardilla enana santandereña.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: Si

Distribución: Ocurre en bosques húmedos de la vertiente occidental de la cordillera Oriental, y la margen derecha del valle medio del río Magdalena, entre Barrancabermeja y San Vicente de Chucurí, Santander (de Vivo & Carmignotto 2015). Thorington *et al.* (2012) sugieren su presencia en la porción norte de la cordillera Occidental, pero sin citar registros específicos.

Valor de priorización: 7,0 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 72 (42-176)



Foto: E. Meneses-P.

Proechimys chrysaеolus (Thomas, 1898) - **Proechimys magdalenaе** Hershkovitz 1948

Orden: Rodentia

Familia: Echimyidae

Recientes estudios sugieren que *P. magdalenaе* es una subespecie de *P. chrysaеolus*, pero la evidencia no es concluyente (Patton & Leite 2015). La información incluida aquí corresponde a la especie *P. chrysaеolus*.

Nombres comunes: Casiragua boyacense, rata espinosa del Magdalena, rata espinosa de Boyacá.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: Si

Distribución: Presente en el norte de Colombia, desde la costa Caribe hasta los valles del bajo Cauca y bajo Magdalena, y en la vertiente occidental de la cordillera Oriental (Patton & Leite 2015).

Función ecosistémica Aparentemente, un importante reservorio de la encefalitis equina en Colombia; se ha establecido una colonia de laboratorio en el Instituto Nacional de Salud en Bogotá (Bueno *et al.* 1989).

Valor de priorización: 7,9 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 55 (42-176)

Thomasomys monochromos Bangs, 1900

Orden: Rodentia

Familia: Cricetidae

Nombres comunes: Ratón montañero de la Sierra Nevada, Thomasomys unicolorado.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluado

Endémica: Si

Distribución: Solo ocurre en el extremo norte de Colombia, en la Sierra Nevada de Santa Marta, en un intervalo altitudinal entre 2.000 a 3.600 m s.n.m. (Pacheco 2015).

Valor de priorización: 7,3 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 42 (42-176)



USO/CONFLICTO

Mazama sanctaemartae J.A. Allen, 1915

Orden: Artiodactyla

Familia: Cervidae

Nombre común: Venado

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Se encuentra en Venezuela y Colombia hasta los 900 m s.n.m. en los Andes, el Caribe y la Sierra Nevada de Santa Marta (Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Modificador de hábitat, presa de grandes carnívoros.

Etnocultura: Son susceptibles de cacería para el consumo de su carne.

Valor de priorización: 6,7 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 102 (42-176)



Foto: Fundación Panthera Colombia

Bradypus variegatus Schinz, 1825

Orden: Pilosa

Familia: Bradypodidae

Nombres comunes: Oso perezoso, perezoso de tres dedos.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde Honduras hasta el norte de Argentina; en Colombia se tienen registros hasta los 2.160 m s.n.m. excepto en la Orinoquía donde no hay registros (Ballesteros *et al.* 2009, Solari *et al.* 2013).

Etnocultura: En el Caribe se ha reportado el conflicto con perros domésticos cazadores que atacan a los osos perezosos cuando bajan de los árboles (Ballesteros *et al.* 2009).

Valor de priorización: 6,9 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 95 (42-176)

Cuniculus paca (Linnaeus, 1766)

Orden: Rodentia

Familia: Cuniculidae

Nombres comunes: Lapa, guartinaja, boruga.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Su área de distribución abarca desde el sur de México hasta el norte de Argentina (Pérez 1992). En Colombia se ha registrado desde el nivel del mar hasta los 2.000 m s.n.m. (Solari *et al.* 2013).

Etnocultura: Su carne es muy apetecida para el consumo humano, por lo que es cazada con frecuencia como complemento en las dietas locales; puede ofrecerse ilegalmente en restaurantes.

Valor de priorización: 6,9 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 90 (42-176)



Foto: A. Diaz-Pulido

Hydrochoerus isthmus Goldman, 1912

Orden: Rodentia

Familia: Caviidae

Nombres comunes: Ponche, cacó, chigüiro.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Abarca desde Panamá hasta el noroccidente de Venezuela (Patton *et al.* 2015). En Colombia se ha registrado en las regiones del Pacífico y Caribe desde el nivel del mar hasta los 500 m s.n.m. (Solari *et al.* 2013).

Etnocultura: Es un importante complemento proteico en la región por su alta productividad y la calidad de su carne (Ballesteros y Jorgenson 2009, Carrascal *et al.* 2011).

Valor de priorización: 7, (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 90 (42-176)



Foto: S. Solari

Lontra longicaudis (Olfers, 1818)

Orden: Carnivora

Familia: Mustelidae

Nombres comunes: Nutria de agua, nutria de río.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Abarca las tierras bajas desde México hasta Argentina (Larivière 1999.). En Colombia se ha registrado desde el nivel del mar hasta los 2.800 m s.n.m. (Solari *et al.* 2013).

Etnocultura: Debido a su dieta, la nutria se ha convertido en un elemento de competencia por los recursos pesqueros de la dieta humana, lo que ha propiciado su cacería.

Valor de priorización: 9,5 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 90 (42-176)



Foto: F. Pardo

Quebrada El Sereno, Colosó-Sucre



MIGRATORIAS



Ilustración: H. Mantilla

Leptonycteris curasoae (Miller, 1900)

Orden: Chiroptera

Familia: Phyllostomidae

Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Incluye Colombia, Venezuela y las islas de Aruba, Bonaire, Curasao y Margarita (Cole & Wilson 2006); en Colombia se encuentra en el Caribe y los valles secos interandinos hasta 1.000 m s.n.m. (Solari *et al.* 2013); existen registros en los enclaves xerofíticos y subxerofíticos de Albania en La Guajira, Santa Marta y Cartagena, en donde se detectó una colonia numerosa, de naturaleza migratoria. También se encuentran registros en los enclaves áridos de los Andes orientales en la localidad de Piedecuesta en el departamento de Santander. Se ha reportado en colecciones para la cordillera Central en Puerto Boyacá (todos los registros soportados por material depositado en el Instituto de Ciencias Naturales-ICN), pero estos registros precisan de revisión taxonómica.

Función ecosistémica: Es un importante dispersor de semillas de cactus y polinizador de las familias de plantas Cactaceae y Agavaceae (Cole & Wilson 2006). De esta forma, se constituyen en polinizadores específicos y efectivos de estas plantas entre las que se cuentan los cactus columnares de los géneros *Stenocereus* y *Pilosocereus*, como se ha verificado para poblaciones venezolanas. Su naturaleza migratoria garantiza un flujo génico entre especies de plantas que se encuentran naturalmente aisladas en islas ecológicas como son las plantas de enclaves xerofíticos en la región andina.

Valor de priorización: 7,2 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 91 (42-176)

VACÍOS DE INFORMACIÓN

Marmosa xerophila Handley & Gordon 1979

Orden: Didelphimorphia

Familia: Didelphidae

Nombres comunes: Tunato guajiro, marmosa pálida.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Conocida de los estados de Falcón y Zulia (Venezuela) y en el departamento de La Guajira (Colombia); asociada a hábitats áridos y semiáridos por debajo de 100 m s.n.m. (Creighton & Gardner 2008).

Valor de priorización: 5, 1 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 105 (42-176)

Myotis nesopolus Miller, 1900

Orden: Chiroptera

Familia: Vespertilionidae

Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Incluye Bonaire, Colombia, Curasao y Venezuela. En Colombia se ha registrado únicamente en Albania, departamento de La Guajira, a 86 m s.n.m. (Muñoz-Garay & Mantilla-Meluk 2012). La especie era desconocida para el país hasta hace muy poco tiempo por lo que no se cuenta con información sobre su ecología que permita delimitar su distribución, pero se sospecha que aparte de La Guajira, se encuentre en los ecosistemas secos y más estacionales de la región caribe de Colombia.

Función ecosistémica: Su dieta insectívora estricta asociada a los ecosistemas secos del Caribe, hacen que operen como controladores de poblaciones de insectos, al tiempo en que se constituyen en presas potenciales para otros carnívoros mayores como aves, mamíferos y reptiles, en estos sistemas donde la biomasa animal es limitada.

Valor de priorización: 4,5 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 104 (42-176)



Ilustración: H. Mantilla

Leopardus tigrinus (Schreber, 1775)

Orden: Carnivora

Familia: Felidae

Nombres comunes: Oncilla, tigrillo, tigrillo gallinero, tigrillo lanudo, tigrillo peludo.

Categoría nacional de amenaza: Vulnerable (VU)

Endémica: No

Distribución: Se encuentra desde Costa Rica hasta Argentina de forma discontinua y agregada en algunos parches en todo su rango de distribución (de Oliveira *et al.* 2008). En Colombia se cuentan con registros confirmados en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caquetá, Meta, Huila, Valle, Cauca, Caldas, Quindío, Cundinamarca, Pasto, Santander, La Guajira y Bogotá D.C. (Payán-Garrido y González-Maya 2011, Arias-Alzate *et al.* 2014). Según cálculos realizados por Payán-Garrido y González-Maya (2011) se estima que la distribución actual de la especie es de aproximadamente de 196.421 km² dentro del territorio nacional.

Función ecosistémica: En Colombia, debido a la preferencia de esta especie por hábitats altoandinos, la oncilla juega un papel como regulador de poblaciones de pequeños mamíferos, aves y reptiles. Puede ser utilizada como bioindicador del estado de conservación de las áreas que ocupa, ya que su presencia está fuertemente asociada con el mantenimiento de coberturas naturales boscosas (de Oliveria *et al.* 2008).

Valor de priorización: 9,5 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 100 (42-176)

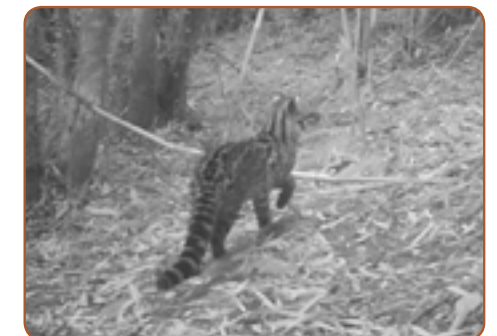


Foto: ProCAT Colombia



LITERATURA CITADA

Galictis vittata (Shreber 1776)

Orden: Carnivora

Familia: Mustelidae

Nombres comunes: Grisón, hurón, perro de agua.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Su distribución actual conocida abarca desde México pasando por Centroamérica y Suramérica hasta Paraguay, el norte de Argentina y el sur de Brasil (Yensen & Tarifa 2003, Cuarón *et al.* 2008b). En Colombia, la especie se distribuye a lo largo del Caribe, los Andes y la Orinoquia (Solari *et al.* 2013), aunque existen menciones anteriores sin confirmarse en la Amazonia y el Pacífico (Alberico *et al.* 2000, Muñoz-Saba y Alberico 2004, Asprilla-Perea *et al.* 2013).

Función ecosistémica: El grisón actúa como predador de poblaciones de pequeños y medianos roedores, aves y reptiles, logrando de esta manera control sobre las poblaciones que, en muchas ocasiones, generan conflictos a las comunidades rurales que utilizan los cultivos como medio de subsistencia.

Etnocultura: La especie ha sido utilizada como mascota por comunidades indígenas, siendo considerada como una especie cariñosa (Yensen & Tarifa 2003, Cuarón *et al.* 2008b); actualmente no se registra como parte cultural de alguna comunidad.

Valor de priorización: 3,9 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 84 (42-176)



Foto: J. Figel

Vampyrum spectrum (Linnaeus, 1758)

Orden: Chiroptera

Familia: Phyllostomidae

Nombres comunes: Falso vampiro del Nuevo Mundo, falso vampiro gigante, falso vampiro mayor.

Categoría nacional de amenaza: No Evaluada

Endémica: No

Distribución: Su área de distribución abarca desde México hasta Brasil (Aguirre *et al.* 2008). En Colombia, a pesar de que no se cuenta con suficiente evidencia museológica que permita delimitar de manera confiable su distribución, se ha sugerido históricamente que la especie habita en todo el país. Existen registros en las regiones caribe, pacífica, andina, orinocense y amazónica entre 10 y 1.065 m s.n.m., ocupando los pisos térmicos bajos e incluyendo bosques tropicales húmedos y secos (Mantilla-Meluk *et al.* 2009, Solari *et al.* 2013).

Función ecosistémica: Es predador tope de la cadena alimenticia incluyendo en su dieta una amplia variedad de pequeños vertebrados (aves, mamíferos y reptiles) (Aguirre *et al.* 2008), siendo un controlador natural de sus poblaciones. Es movilizador natural de una porción significativa de materia y energía en los bosques, acelerando procesos de reincorporación de nutrientes y biomasa en los suelos. Es un bioindicador natural de buenas condiciones de los ecosistemas en los cuales habita.

Valor de priorización: 4,7 (2,1-11,6)

Valor de riesgo: 70 (42-176)



Ilustración: H. Mantilla

Abell R., Thieme M., Dinerstein E. & D. Olson. 2002. A sourcebook for conducting biological assessments and developing biodiversity visions for ecoregion conservation. Volume II: Freshwater Ecoregions. World Wildlife Fund-WWF. Washington D.C., USA. 202 p.

Acosta-Galvis A.R. 2014. Lista de los Anfibios de Colombia. V.03.2014. Versión electrónica URL: <http://www.batrachia.com> [F. consulta: 20140429]. F. actualización: 20140201.

Acosta-Galvis A.R. 2015. Lista de los anfibios de Colombia. URL: <http://www.batrachia.com> [F. consulta: 20151105]. F. actualización: 20150501.

Acosta-Galvis A.R. 2012 First record of *Hyalinobatrachium fleischmanni* (Boettger, 1893) (Anura: Centrolenidae) from the Caribbean region of Colombia. Check List 8(4):794-795.

Acosta-Galvis A.R. 2007. Taxonomía y evaluación de la homología de los caracteres para las salamandras del género *Bolitoglossa* (Caudata: Plethodontidae) de Colombia. Tesis de maestría. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Acosta-Galvis A.R. 2004 Salamandra corpulenta café. *Bolitoglossa lozanoi*. Pp. 298-301. En: Rueda Almonacid J.V., Lynch J.D. y A. Amézquita (Eds.). 2004. Libro rojo de los anfibios de Colombia. Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 384 p.

Acosta-Galvis A.R. 2000. Ranas, salamandras y caeciliias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. Biota Colombiana:289-319.

Acosta-Galvis A.R. & D.L. Gutiérrez-Lamus. 2012. A new species of a small salamander (*Bolitoglossa*: Plethodontidae) from the cordillera oriental of the colombian Andes. Papeis Avulsos de Zoologia 52(18):201-218.

Acosta A.R., Grant T. & J. Lynch. 2008. A brief overview of the amphibians of Colombia. Pp. 103-104. En: Stuart S.N., Hoffmann M., Chanson J.S., Cox N.A., Berridge R.J., Ramani P. & B.E. Young (Eds.). 2008. Threatened amphibians of the world. Lynx Ed., Barcelona, Spain. IUCN, Gland, Switzerland and Conservation International. Arlington, Virginia, USA. 134 p.

Acosta A.R., Huertas C. y M.A. Rada. 2006 Aproximación al conocimiento de los anfibios en una localidad del Magdalena medio (Departamento de Caldas, Colombia). Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales 30(115):291-303.

Aguilera M. (Ed.). 2011. La economía de las ciénagas del Caribe colombiano. Banco de la República. Bogotá, Colombia. 201 p.

Aguilera M., Reina Y., Orozco A., Yabrudy J. y R. Bracos. 2013. Composición de la economía de la región caribe de Colombia. Ensayos sobre Economía Regional-ESER. Estudios Económicos de Sucursales-Centros Regionales, del Departamento Técnico y de Información Económica-DTIE. Banco de la República. Bogotá, Colombia. 66 p.

Aguirre L., Mantilla H., Miller B. & L. Dávalos. 2008. *Vampyrum spectrum*. The IUCN Red List of Threatened Species URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T22843A9395576>. [F. consulta: 20151101]. F. actualización: 20080101.

Alberico M., Cadena A., Hernández C.J. y Y. Muñoz-Saba. 2000. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Biota Colombiana 1(1): 43-75.

Almeida P., Cortés K., Menéndez P., Bauz E., Rodríguez M., Toaza G., Álvarez U., Pinos G., Yumiseva L.S.C. y M. Lara. 2003. Identificación de áreas prioritarias para la conservación en cinco ecoregiones de América Latina. GEF/1010-00-14. Alianza Jatun. Sacha/CDC-Ecuador. Ecuador. 114 p.

Anganoy-Criollo M.A. 2012. A new species of *Allobates* (Anura, Dendrobatidae) from the western flank of the Serranía de Perijá, Colombia. Zootaxa 3308:49-62.

Arias-Alzate A. 2012. Distribución geográfica potencial actual y futura del jaguar (*Panthera onca*) en Colombia: implicaciones para su conservación. Mastozoología Neotropical 19(1):179-195.

Arias-Alzate A. y J.F. Acevedo-Quintero. 2014. Registros notables de oso de anteojos *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae) en el norte de Antioquia, Colombia. Mammalogy Notes 1(1):5-6.



- Arias-Alzate A., Sánchez-Londoño J.D., Botero-Cañola S. & J.F. González-Maya. 2014. Recent confirmed records of the oncilla (*Leopardus tigrinus*) in the department of Antioquia, Colombia. *Mammalogy Notes* 1(2):4-5.
- Asprilla-Perea J., Serna-Agudelo J.E. y Y. Palacios-Asprilla. 2013. Diagnóstico sobre el decomiso de fauna silvestre en el departamento del Chocó (Pacífico norte colombiano). *Revista UDCA Actualidad y Divulgación Científica* 16:175-184.
- APG III. 2009. An update of the angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of Linnean Society* 161: 105-121.
- Ballesteros J. y J. Jorgenson. 2009. Aspectos poblacionales del cacó (*Hydrochoerus hydrochaeris isthmus*) y amenazas para su conservación en el noroccidente de Colombia. *Mastozoología Neotropical* 16(1):27-38.
- Ballesteros J., Reyes K. y J. Racero. 2009. Estructura poblacional y etología de *Bradypus variegatus* en un fragmento de bosque seco tropical, Córdoba - Colombia. *Revista MVZ Córdoba* 14(3):1812-1819.
- Barneby R.C. & Grimes J.W. 1990. *Orphanodendron*, a new genus of caesalpinoid Leguminosae from northwestern Colombia. *Brittonia* 42(4): 249-253.
- Barriga H.G. 1992. *Botánica médica: Flora medicinal de Colombia*. Biblioteca Luis Ángel Arango, Tercer Mundo. Santa Fe de Bogotá, Colombia.
- Bayly N.J. & C. Gómez. 2011. Comparison of autumn and spring migration strategies of -Neotropical migratory landbirds in northeast Belize. *J. F. Ornithol.* 82:117-131.
- Bayly N.J., Gómez C. & K.A. Hobson. 2013. Energy reserves stored by migrating Gray-cheeked Thrushes (*Catharus minimus*) at a spring stopover site in northern Colombia, are sufficient for a long-distance flight to North America. *Ibis (Lond 1859)* 155:271-283.
- Beltrán C. 2013. En búsqueda del jaguar: representaciones y narraciones en el trapecio amazónico. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonia. Leticia, Colombia. 80 p.
- Bernal Carlo A. & J.A. Roze. 2005. Lizards of the genus *Anolis* (Reptilia: Polychrotidae) from Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia, with description of two new species. *Novedades Colombianas Nueva Epoca* 8(1):9-26.
- Bernal M.H. & J.D. Lynch. 2008. Review and analysis of altitudinal distribution of the Andean anurans in Colombia. *Zootaxa* 1826:1-25.
- Bernal R., Gradstein S.R. y M. Celis (Eds.) 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. URL: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/> [F. consulta: 20150616]. F. actualización: 20150408.
- Bernal R., Galeano G., Rodríguez A., Sarmiento H. y M. Gutiérrez. 2013. Nombres comunes de las plantas de Colombia. Versión electrónica en la URL: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/> [F. consulta: 20140429]. F. actualización: 20140429.
- Berry J.F., Iverson J.B. y G. Forero-Medina. 2012. *Kinosternon scorpioides*. Pp. 340-348. En: Páez V.P., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- BirdLife International. 2015. IUCN Red List for Birds. URL: <http://www.birdlife.org>. [F. consulta: 20151105]. F. actualización: 20150520.
- Bock B.C., Páez V.P. y J.M. Daza. 2012. *Trachemys callirostris*. Pp. 283-291. En: Páez V.P., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia.
- Bonilla E. y D.X. Villagrán. 2014. *Crypturellus kerriae*. Pp. 68-70. En: Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. y J. Burbano-Girón. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Vol. 1. Bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.
- Botero-Delgado E. & N.J. Bayly. 2012. Does morphology predict behavior? Correspondence between behavioral and morphometric data in a tyrant flycatcher assemblage in the Sierra Nevada de Santa Marta mountains, Colombia. *J. F. Ornithol.* 83:329-342.
- Botero-Delgado E., Bayly N.J., Escudero-Páez S. & M.I. Moreno. 2015. Understanding the distribution of a threatened bird at multiple levels: A hierarchical analysis of the ecological niche of the Santa Marta Bush-Tyrant (*Myiotheretes pernix*). *The Condor* 117: 629-643.
- Borges J.L. 1998. *El Aleph*. Alianza Editorial S.A. Madrid, España. 208 p.
- Brown D.E. & C.A. López-González. 2001. *Borderland jaguars*. University of Utah Press. Salt Lake City, USA. 170 p.
- Brown D.E. & C.A. López-González. 2000. Notes on the occurrences of jaguars in Arizona and Mexico. *The Southwestern Naturalist* 45:537-546.
- Buchholz R. & C. Bertsch. 2006. *Crax daubentoni*. Pp. 91-94. En: Brooks D.M., Cancino L. & S.L. Pereira (Eds.). 2006. *Conserving cracids: the most threatened family of birds in the Americas*. Misc. Publ. Houston Mus. Nat. Sci., No. 6. Houston, USA.
- Bueno M.L., Gómez-Laverde M. y A. Morales. 1989. Caracterización cariológica de *Proechimys* sp. (Rodentia: Echimyidae) de una colonia experimental. *Biomédica* 9:13-22.
- Buitrago-Suárez U.A. 2006. Anatomía comparada y evolución de las especies de *Pseudoplatystoma* Bleeker 1862 (Siluriformes: Pimelodidae). *Revista Academia Colombiana de Ciencias XXX* (114): 117-141.
- Cáceres-Martínez C.H., Acevedo-Rincón A.A. y L.R. Sánchez-Montaño. 2015. Registros de plásticos en la ingesta de *Tremarctos ornatus* (Carnivora: Ursidae) y *Nasuella olivacea* (Carnivora: Procyonidae) en el Parque Nacional Natural Tamá, Colombia. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 86:839-842.
- Caicedo-Portilla R. y C.J. Culcey-Cala. 2011. Distribución del gecko introducido *Hemidactylus frenatus* (Dumeril y Bribon 1836) (Squamata: Gekkonidae) en Colombia. *Biota Colombiana* 12(2):45-56.
- Calderón-Sáenz E. (Ed.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 6: Orquídeas, Primera Parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 828 p.
- Calderón E., Galeano G. y N. García (Eds.). 2005. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 454 p.
- Calderón E., Galeano G. y N. García (Eds.). 2002. Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 220 p.
- Cárdenas L. y N.R. Salinas (Eds.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4: Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 323 p.
- Carnaval A.C., Kwet A. & S. Potsch de Carvalho-e-Silva. 2010. *Hypsiboas albomarginatus*. The IUCN red list of threatened species 2010. URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-2.RLTS.T55376A11300251.en> [F. consulta: 20151105]. F. actualización: 20100101.
- Caro M.T. & G. O'Doherty. 1999. On the use of surrogate species in conservation biology. *Conservation Biology* 13: 805-814.
- Carrascal J., Linares J. y J. Chacón. 2011. Comportamiento del *Hydrochoerus hydrochaeris isthmus* en un sistema productivo del departamento de Córdoba, Colombia. *Revista MVZ Córdoba* 10(3):2754-2764.
- Carsucre - Corporación Autónoma Regional de Sucre. 2012. Plan de Acción 2012 – 2015. Sincelejo, Colombia. 92 p.
- Caso A., López-González C., Payán E., Eizirik E., de Oliveira T., Leite-Pitman R., Kelly M. & C. Valderrama. 2008. *Panthera onca*. The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>.
- Castaño-Mora O. (Ed.). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 160 p.
- Castroviejo-Fisher S., Padial J.M., De La Riva I., Pombal J.P., Da Silva Jr. H.R., Rojas-Runjaic F.J.M., Medina-Méndez E. & D.R. Frost. 2015. Phylogenetic systematics of egg-brooding frogs (Anura: Hemiphractidae) and the evolution of direct development. *Zootaxa* 4004(1):001-075.
- Chaparro-Herrera S., Echeverry-Galvis M.Á., Córdoba-Córdoba S. Y A. Sua-Becerra. 2013. Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana* 14(2): 235-272.



- Cisneros-Heredia D.F. & R.W. Mc Diarmid. 2007. Revision of the characters of Centrolenidae (Amphibia: Anura: Athesphatanura), with comments on its taxonomy and the description of new taxa of glassfrogs. *Zootaxa* 1572: 1-82.
- Cole F.R. & D.E. Wilson. 2006. *Leptonycteris curasoae*. *Mammalian Species* 795:1-3.
- Constanza R., D'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R.V., Paruelo J., Raskin R. G., Sutton P. & M. Belt. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.
- Coppolillo P., Gomez H., Maisels F. & R. Wallace 2003. Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation* 115(2004): 419-430.
- Correa A., M.D., Galdames C. & M. Stapf. 2004. Catálogo de plantas vasculares de Panamá. Smithsonian Tropical Research Institute. Ciudad de Panamá, Panamá. 599 p.
- Creighton G.K. & A.L. Gardner. 2008. Genus *Marmosa* Gray 1821. Pp.: 51-61. En: A.L. Gardner (Ed.). 2008. *Mammals of South America*. Volume 1. Marsupials, xenarthrans, shrews and bats. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, USA. 669 p.
- Cuarón A.D., Morales A., Shedden A., Rodríguez-Luna E., de Grammont P.C. & L. Cortés-Ortiz. 2008a. *Ateles geoffroyi*. The IUCN Red List of Threatened Species. URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T2279A9387270>. [F. consulta: 20151101]. F. actualización: 20080101.
- Cuarón A.D., Reid F. & K. Helgen. 2008b. *Galictis vittata*. The IUCN Red List of Threatened Species. URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41640A10525769.en> [F. consulta: 20150821]. F. actualización: 20180101.
- Cuatrecasas J. 1961. A taxonomic revision of the Humiriaceae. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 35(2): 25-214.
- Cuentas D., Borja R., Lynch J.D. y J.M. Renjifo. 2002. Anuros del departamento del Atlántico y norte de Bolívar. Universidad del Atlántico. Atlántico, Colombia. 117 p.
- Cuervo A.M., Pulgarín P.C., Calderón-F.D., Ochoa-Quintero J.M., Delgado-V. C.A., Palacio A., Botero J.M. & W.A. Múnera 2008. Avifauna of the Northern Cordillera Central of the Andes, Colombia. *Ornitología Neotropical* 19: 495-515.
- Defler T.R. 2010. Historia natural de los primates colombianos. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Segunda edición. Bogotá, Colombia. 612 p.
- Defler T. 2004. Historia natural de los primates colombianos. Conservación Internacional y Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 609 p.
- De Groot R., Wilson M. & R. Boumans. 2002. The dynamics and value of ecosystem services: integrating economic and ecological perspectives. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics* 41: 393-408.
- De La Ossa-Lacayo A., De La Ossa J., Fajardo Patiño A. y M.A. Morales-Betancourt. 2013. *Crocodylus acutus*. Pp. 93-109. En: Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., De la Ossa J. y A. Fajardo Patiño (Eds.). 2013. VIII Biología y conservación de los Crocodylia de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- De La Ossa J., De La Ossa-Lacayo A., Fajardo Patiño A., Lasso C.A., Antelo R. y M.A. Morales-Betancourt. 2013. *Caiman crocodilus*. Pp. 155-173. En: Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., De la Ossa J. y A. Fajardo Patiño (Eds.). 2013. VIII Biología y conservación de los Crocodylia de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D.C., Colombia.
- de Oliveira T., Eizirik E., Schipper J., Valderrama C., Leite-Pitman R. & E. Payán. 2008. *Leopardus tigrinus*. The IUCN Red List of Threatened Species. URL: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T11510A3289293.en>. Downloaded on 21 August 2015. [F. consulta: 20150821]. F. actualización: 20080101.
- de Vivo M. & A.P. Carmignotto. 2015. Family *Sciuridae* G. Fischer, 1817. Pp. 1-48. En: Patton J.L., Pardiñas U.F.J. & G. D'Elia (Eds.). 2015. *Mammals of South America*. Volume 2. Rodents. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, USA. 1336 p.
- Delia J. 2009. Another crotaline prey item of the Neotropical snake *Clelia clelia* (Daudin 1803). *Herpetology Notes* 2:21-22.
- Denis L. (Ed.). 2014. Avibase, The world bird database. URL: <http://avibase.bsc-eoc.org/> [F. de consulta 20140429]. F. actualización: 20140414.
- Díaz-Pulido A. 2011. Áreas de distribución potencial del jaguar (*Panthera onca*) en Colombia. Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia. 38 p.
- Díaz-Pulido A., Benítez A., Wagner C.M. y E. Payán. 2011. Grandes vertebrados como objetos de conservación en el Magdalena medio y los Llanos Orientales. Pp. 191-198. En: Corzo G., Londoño M.C., Ramírez W., García H., Lasso C.A. y B. Salamanca. (Eds.). Planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol localizadas en el Magdalena medio y los Llanos Orientales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ecopetrol. Bogotá, Colombia. 240 p.
- Donegan T., Quevedo A., Verhelst J.C., Cortés O., Pacheco J.A. & P. Salaman. 2014. Revision of the status of bird species occurring or reported in Colombia 2014. *Conservación Colombiana* 21:3-11.
- Duellman W.E. 2001. *Hylid frogs of Middle America*. Second Edition. Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Contributions to Herpetology No. 18. New York, USA.
- Duellman W.E. 1970. *The hylid frogs of Middle America*. Second vol. Monograph. Museum of Natural History, University of Kansas. Kansas, USA. 753 p.
- Dunn E.R. 1943. An extraordinary new *Hyla* from Colombia. *Caldasia* 2:309-311.
- Duque A. 2002. Clasificación y localización de los humedales en Colombia. En: M. Ribera y D. Caicedo (Eds.). 2002. Manejo de humedales. Memorias del curso de entrenamiento. Ministerio de Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 138 p.
- eBird. 2014. eBird: An online database of bird distribution and abundance (web application). <http://www.ebird.org>.
- Echeverry-García L., Carr J.L., Garcés-Restrepo M., Galvis rizo C.A. y A. Giraldo. 2012. *Rhinoclemmys melanosterna*. Pp. 308-314. En: Páez V.P., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- Estela F. y M. López-Victoria. 2005. Aves de la parte baja del río Sinú, Caribe colombiano; inventario y ampliaciones de distribución. *Boletín Investigaciones Marinas y Costeras* 34:7-42.
- Etter A., McAlpine C. y H. Possingham. 2008. Historical pattern and drivers of lands change in Colombia since 1500: a regionalized spatial approach. *Annals of the Association of the American Geographers*. 98: 2-23.
- Eisenberg J.F. 1989. *Mammals of the Neotropics*. The Northern Neotropics: Panama, Colombia, Venezuela, Suriname, French Guiana. Vol. 1. The University of Chicago Press. Chicago, USA. 449 p.
- Emmons L.H. & J.L. Patton. 2015. Genus *Santamartamys* Emmons, 2005. Pp. 928-929. En: Patton J.L., Pardiñas U.F.J. & G. D'Elia (Eds.). 2015. *Mammals of South America*. Volume 2. Rodents. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, USA. 1336 p.
- Emmons L. y F. Feer. 1999. Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical. Guía de campo. Primera edición en español. Editorial F.A.N. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 298 p.
- Eschmeyer W.N. (Ed.). 2014. Catalog of fishes: genera, species, references. URL: <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> [F. consulta: 20140920]. F. actualización: 20140415.
- Estupiñán-González A.C. y N.D. Jiménez-Escobar. 2010. Uso de las plantas por grupos campesinos en la franja tropical del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). *Caldasia* 32 (1): 21-38.
- Fernández-Alonso J.L. y G. Xhonneux. 2002. Novedades taxonómicas y sinopsis del género *Melocactus* Link. & Otto. (Cactaceae) en Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 26(100): 353-365.
- Fernández-Alonso J.L., Pérez-Zabala J.A. y A. Idárraga-Piedrahita. 2000. *Isidodendron*, un nuevo género neotropical de árboles de la familia Trigoniaceae. *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 24(92): 347-357.
- Forero-Medina G., Castaño-Mora O.V., Cárdenas-Arévalo G. y G.F. Medina-Rangel. 2012. *Mesoclemmys dahli*. Pp. 247-253. En: Páez V.P., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.



- FPSNSM - Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta. 1998. Evaluación ecológica rápida de la Sierra Nevada de Santa Marta. Fundación Pro-Sierra Nevada. Ministerio del Medio Ambiente, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, The Nature Conservancy, USAID y Embajada de Japón. Santa Marta, Colombia.
- Galeano G. y R. Bernal. 2010. Palmas de Colombia. Guía de campo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 688 p.
- Gallego-García N., Cárdenas-Arévalo G. y O.V. Castaño-Mora. 2012. Chelonoidis carbonaria. Pp. 406-411. En: Páez V.P., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- Galvis G. 2015. Informe final convenio de cooperación no. 15-12-067-002ce. Proyecto planeación ambiental para la conservación de la biodiversidad en las áreas operativas de Ecopetrol. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y la Fundación Fluvialia. Bogotá, Colombia. 119 p.
- Galvis L. 2009. Geografía económica del Caribe Continental. Documentos de trabajo sobre economía regional No. 119. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). Cartagena, Colombia. 87 p.
- Galvis G., López Y. y M.A. Gutiérrez. 2013. Peces del complejo cenagoso de Zapatos, Mata de Palma y La Pachita. Pp.: 525-557. En: Rangel-Ch. J.O. (Ed.). Colombia diversidad biótica XIII. Complejo cenagoso de Zapatos y ciénagas al sur del Cesar: biodiversidad, conservación y manejo. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales y Corporación Autónoma Regional del Cesar-Corpoesar. Bogotá D.C., Colombia. 735 p.
- Galvis G., Mojica J.I. y M. Camargo. 1997. Peces del Catatumbo. Asociación Cravo Norte. Bogotá D.C., Colombia. 188 p.
- García N. (Ed.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-Corantioquia y Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe Joaquín Antonio Uribe. Bogotá, Colombia. 236 p.
- García-Rangel S. 2012. Andean Bear Tremarctos ornatus natural history and conservation. Mammal Review 42(2):85-119.
- García N. y G. Galeano (Eds.). 2006. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 3: las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 679 p.
- Gardner A. (Ed.). 2008. Mammals of South America: xenarthrans, shrew and bats. The University of Chicago Press. Chicago, USA. 669 p.
- Gentry A. 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of North west South America (Colombia, Ecuador, Peru), with supplementary notes on herbaceous taxa. Conservation International. Washington D.C., USA. 895 p.
- Giraldo A., Carr J.L. y M.F. Garcés. 2012. Rhinoclemmys annulata. Pp. 300-304. En: Páez V.P., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.
- Goldstein I., Velez-Liendo X., Paisley S. & D.L. Garshelis (IUCN SSC Bear Specialist Group). 2008. Tremarctos ornatus. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T22066A9355162. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T22066A9355162.en> [F. consulta: 20150821]. F. actualización: 20080101.
- Gómez C. & N.J. Bayly. 2010. Habitat use, abundance, and persistence of Neotropical migrant birds in a habitat matrix in northeast Belize. J. F. Ornithol. 81:237-251. doi: 10.1111/j.1557-9263.2010.00269.x
- Gómez C., Bayly N.J. & K.V. Rosenberg. 2013. Seasonal variation in stopover site use: Catharus thrushes and vireos in northern Colombia. J. Ornithol. 154:107-117.
- González-Maya J.F., M. González, D. Zárrate-Charry, F. Charry, A.A. Cepeda & S.A. Balaguera-Reina. 2011. A new population record and conservation assessment of the Santa Marta poison arrow frog Colostethus ruthveni Kaplan, 1997 (Anura: Dendrobatidae) from Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Journal of Threatened Taxa 3(3):1633-1636.
- González M.F., Díaz-Pulido A., Mesa S.L.M., Corzo G., Portocarrero-Aya M., Lasso C., Chaves M.E. y M. Santamaría (Eds.). 2015. Catálogo de biodiversidad para la región orinoquense. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt - Ecopetrol S.A. Bogotá, Colombia. 216 p.
- Granda-Rodríguez H.D., Saboyá-Acosta L.P., Del Portillo-Mozo A. & J.M. Renjifo. 2014. Range extension of dendrobatid frog Colostethus ruthveni Kaplan, 1997 (Anura: Dendrobatidae) in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. Check List 10(3):674-676.
- Granda H.D., Del Portillo A. & J.M. Renjifo. 2008. Range extension of the harlequin frog Atelopus nahumae (Anura: Bufonidae). Herpetotropicos 4(2):85-86.
- Grant T., Acosta A. & M. Rada. 2007. A name for the species of Allobates (Anura: Dendrobatoidea: Aromobatidae) from the Magdalena Valley of Colombia. Copeia 4:844-854.
- Guzmán-Ruiz R.A. 2012. Plantas de los humedales de Bogotá y del Valle de Ubaté. Fundación Humedales, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Fondo Hugo de Vries-Amsterdam. Bogotá, Colombia. 192 p.
- Harris D.M. 1982. The Sphaerodactylus (Sauria: Gekkonidae) of South America. Occasional Papers of The Museum of Zoology University of Michigan 704:1-31.
- Hernández A. 2012. Prioridades de la política de reconstrucción en la región caribe colombiana. Centro Latinoamericano de Desarrollo Rural (RIMISP), Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) e International Development Research Center (IDRC). Santa Marta, Colombia. 25 p.
- Hernández-Camacho J., Hurtado Guerra A., Ortiz-Q. R. y T. Walschburger. 1992. Unidades biogeográficas de Colombia. Pp.: 105-151. En: Halffter I.G. (ed.). 1992. La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zoológica Mexicana, Instituto de Ecología, A.C. México, México. 389 p.
- Heyer W.R. 2005. Variation and taxonomic clarification of the large species of the Leptodactylus pentadactylus species group (Amphibia: Leptodactylidae) from Middle America, Northern South America, and Amazonia. Arquivos de Zoologia 37(3):269-348.
- Heyer W.R., Heyer M.M. & R.O. De Sá. 2010. Leptodactylus savagei Heyer, Savage's Thin-toed frog, Amphibia: Anura: Leptodactylidae. Catalogue of American Amphibians and Reptiles 87:1-16.
- Hilty S. y W. Brown. 2001. Guía de las aves de Colombia. Princeton University Press, American Bird Conservancy-ABC, Universidad del Valle, Sociedad Antioqueña de Ornitología-SAO. Cali, Colombia. 1030 p.
- Hilty S. & W. Brown. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton University Press. New Jersey, USA. 996 p.
- Hoyos-Gómez S.E., Idárraga A., Betancur J. y J.A. Upegüi. 2013. Costa y bosque: plantas del Chocó Darién-Caribe. Guía ilustrada. Corporación Fragmento. Medellín, Colombia. 187 p.
- Hughes J.M. 2015. Yellow-billed Cuckoo (Coccyzus americanus). En: A. Poole (Ed.). 2015. The birds of North America Online. Ithaca: Cornell Lab. of Ornithology. doi: 10.2173/bna.418.
- IAvH - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt 2015. Mapa uso de la tierra de la región caribe. Proyecto Planeación ambiental en las áreas operativas de Ecopetrol. IAvH. Bogotá, Colombia.
- ICN - Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. 2013. Colecciones científicas en línea: Peces. URL: <http://www.biovirtual.unal.edu.co> [F. consulta: 20131029]. F. actualización: 20140429.
- Idárraga. A. y R. Callejas. 2011. Listado de las plantas vasculares del Departamento de Antioquia. Pp. 127-927. En: Idárraga A., del C. Ortiz R., Callejas R. y M. Merello. (Eds.). Flora de Antioquia: catálogo de las plantas vasculares. Vol. II. Listado de las plantas vasculares del departamento de Antioquia. Programa Expedición Antioquia-2013. Series Biodiversidad y recursos naturales. Universidad de Antioquia. Missouri Botanical Garden y Oficina de Planeación Departamental de la Gobernación de Antioquia, Editorial D'Vinni. Bogotá, Colombia. 939 p.
- Ideam - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IGAC - Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IAvH - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Invemar - Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés, Instituto Sinchi - Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi e IIAP - Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Ideam, IGAC, IAvH, IIAP, Invemar e Instituto Sinchi. Bogotá, Colombia. 276 p.
- Infante-Rivero E.E., Rojas-Runjaic F.J.M. y C.L. Barrio-Amorós. 2008. Un nuevo Cryptobatrachus Ruthveni, 1916 (Anura, Cryptobatrachidae) de la vertiente venezolana de la sierra de Perijá. Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales 169:45-63.
- IUCN - International Union for Conservation of Nature. 2013. The IUCN red list of threatened species. URL: <http://www.iucnedlist.org> [F. consulta: 20140423]. F. actualización: 201302.



- Jiménez-Escobar, N.D. & A.C. Estupiñán-González. 2011. Useful trees of the Caribbean region of Colombia. *Bioremediation, biodiversity and bioavailability* 5 (Special Issue 1): 65-79.
- Jiménez-Escobar N.D., Albuquerque U.P. & J.O. Rangel-Ch. 2012. Huertos familiares en la Bahía de Cispatá - Colombia. *Bonplandia* 20 (2): 309-329.
- Kaplan M. 1997. A new species of *Colostethus* from the Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) with comments on intergeneric relationships within the *Dendrobatidae*. *Journal of Herpetology* 31:369-375.
- Kubitzki K. & S.S. Renner. 1982. Lauraceae - I. (Aniba and Aiouea). *Fl. Neotrop. Monogr.* 31: 1-125.
- Lambeck R.J. 1997. Focal species: a multi-species umbrella for nature conservation. *Conservation Biology* 11(4): 849-859.
- Lariviere S. 1999. *Lontra longicaudis*. *Mammalian Species* 609:1-5.
- Lasso C.A., Agudelo C.E., Jiménez-Segura L.F., Ramírez-Gil H., Morales-Betancourt M.A., Ajiaco-Martínez R.E., de Paula Gutiérrez F., Usma O.J.S., Muñoz T.S.E. y O.A.I. Sanabria. (Eds.). 2011. I. Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial recursos hidrobiológicos y pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 715 p.
- Linnaeus C. s.f. *Species Plantarum*. Second Edition. Vol. 3 (3). G.C. Nauk. Berlin, Germany. 639 p.
- Lombard A.T., Cowling R.M., Pressey R.L. & A.G. Rebelo. 2003. Effectiveness of land classes as surrogates for species in conservation planning in the Cape Floristic Region. *Biological Conservation* 112: 45-62.
- Lomonte B., Cerdas L., Solórzano A. & S. Martínez. 1990. The serum of newborn *Clelia clelia* (Serpentes: Colubridae) neutralizes the hemorrhagic action of *Brothrops asper* venom (Serpentes: Viperidae)]. *Revista de Biología Tropical* 38(2A):325-326.
- Lozano G. 1983. Magnoliaceae. Flora de Colombia. Publicación del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia 1: 1-119.
- Lozano G. 1975. Contribución al estudio de las Magnoliaceae de Colombia, III. *Caldasia* 11: 27-50.
- Lowther P.E., Rimmer C.C., Kessel B., Johnson S.L. & W.G. Ellison. 2001. Gray-cheeked Thrush (*Catharus minimus*). En: Poole A. y F. Gill (Eds.). 2001. *The birds of North America*, No. 591. Philadelphia, USA. 20 p.
- Lundell C.L. 1970. Studies of American plants - II. *Wrightia* 4(4):129-152.
- Lynch J.D. 2008. A taxonomic revision of frogs of the genus *Cryptobatrachus* (Anura: Hemiphractidae). *Zootaxa* 1883: 28-68.
- Lynch J.D. 2003. Two new frogs (*Eleutherodactylus*) from the Serranía de Perijá, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 27(105):613-617.
- Lynch J.D. 1996. New frog (*Eleutherodactylus*: Leptodactylidae) from the Andes of eastern Colombia, part of a remarkable pattern of distribution. *Copeia* 1996(1):103-108.
- Lynch J.D. y A. Suárez-Mayorga. 2004. Anfibios en el Chocó. Pp. 633-667. En: Rangel-Ch. J.O. (Ed.). 2004. Colombia diversidad biótica IV, el Chocó biogeográfico/costa Pacífica. Volumen I. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Lynch J.D. & P.M. Ruiz-Carranza. 1985. A synopsis of the frogs of the genus *Eleutherodactylus* from the Sierra Nevada de Santa Marta. *Occasional Papers of the Museum of Zoology, University of Michigan* 711:1-59.
- Macbride J.F. 1959. Apocynaceae, Flora of Peru. *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(5/1): 363-455.
- Maldonado-Ocampo J.A., Vari R.P. & J.S. Usma. 2008. Checklist of the freshwater fishes of Colombia. *Biota Colombiana* 9(2): 143-237.
- Maldonado-Ocampo J.A., Ortega-Lara A., Usma O.J.S., Galvis V.G., Villa-Navarro F.A., Vásquez G.L., Prada P.S. y R.C. Ardila. 2005. Peces de los Andes de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 346 p.
- Mancera N.J. y O. Reyes. 2008. Comercio de fauna silvestre en Colombia. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín* 61(2):4618-4645.
- Mantilla-Meluk H., Jiménez-Ortega A.M. & R.J. Baker. 2009. Phyllostomid bats of Colombia: annotated checklist, distribution and biogeography. *Special Publications, Museum of Texas Tech University* 56:1-44.
- Marateo G., Juárez M., Grilli P. & L. Pagano. 2015. Military macaw (*Ara militaris*). En: T.S. Schulenberg (Ed.). 2015. *Neotropical birds online*. Ithaca: Cornell lab of Ornithology. http://neotropical.birds.cornell.edu/portal/species/overview?p_p_spp=23174.
- Mattsson B.J., Master T.L., Mulvihill R.S. & W.D. Robinson. 2009. Louisiana Waterthrush (*Parkesia motacilla*). En: A. Poole (Ed.). 2015. *The birds of North America Online*. Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. doi: 10.2173/bna.151.
- McCain E.B. & J.L. Childs. 2008. Evidence of resident jaguars (*Panthera onca*) in the southwestern United States and the implications for conservation. *Journal of Mammalogy* 89:1-10.
- Meerow A.W. 1989. Systematics of the Amazon lilies, *Eucharis* and *Caliphruria* (Amaryllidaceae). *Ann. Missouri Bot. Gard.* 76(1): 136-220.
- Mejía M.L.E. y P.A. Acero (Eds.). 2002. Libro rojo de peces marinos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés-Invenmar, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 173 p.
- Mertz O., Raynborg H.M., Lövei G.L., Nielsen I. & C.C. Konijnendijk. 2007. Ecosystem services and biodiversity in developing countries. *Biodiversity Conservation* 16: 2729-2737.
- Meza-Joya F.L. 2015. New records of *Amphisbaena medemi* Gans & Mathers, 1977 (Squamata: Amphisbaenidae) from the Caribbean region of northern Colombia. *Check List* 11(1):1526.
- Mojica J.I., Usma O.J.S., Álvarez L.R. y C.A. Lasso (Eds.). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 319 p.
- Mojica J.I., Galvis G., Sánchez-Duarte P., Castellanos C. y F. Villa-Navarro. 2006. Peces del valle medio del río Magdalena. Colombia. *Biota Colombiana* 7(1): 23-38.
- Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Páez V.P. y B.C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Universidad de Antioquia. Bogotá, D.C., Colombia. 285 p.
- Morales-Betancourt M.A., Lasso C.L., De La Ossa J. y A. Fajardo-Patiño (Eds.). 2013. VIII. Biología y conservación de los Crocodylia de Colombia. Serie Editorial recursos hidrobiológicos y pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 336 p.
- Morales-Jiménez A., Sánchez F., Poveda K. y A. Cadena. 2004. Mamíferos terrestres y voladores de Colombia, Guía de Campo. Bogotá, Colombia. 248 p.
- Muñoz-Garay J. & H. Mantilla-Meluk. 2012. First record of *Myotis nesopolus* from Colombia. *Occasional Papers, Museum of Texas Tech University* 312:1-9.
- Muñoz-Saba Y. y M. Alberico. 2004. Mamíferos en el Chocó biogeográfico. Pp. 559-598. En: Rangel-Ch. J.O. (Ed.). 2004. *Diversidad biótica IV. El Chocó biogeográfico/Costa Pacífica*. Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales y Conservación Internacional. Bogotá, Colombia. 997 p.
- Myers N., Mittermeier R.A., Mittermeier C.G., da Fonseca G.A. & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- Naranjo L.G. y J.D. Amaya. 2009. Plan nacional de las especies migratorias. Diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. WWF Colombia. Bogotá, Colombia. 214 p.
- Naranjo L.G., Amaya J.D., Eusse-González D. y Cifuentes-Sarmiento. 2012. Aves. Volumen 1. Guía de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia. Aves. WWF Colombia y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia. 707 p.
- Naveda-Rodríguez A. & S.D. Strahl. 2006. Helmeted Curassow (*Pauxi pauxi*). Pp. 56-58. En: Brooks D.M. (Ed.). *Conserving cracids: the most threatened family of birds in the Americas*. Number 6. Miscellaneous Publications of the Houston Museum of Natural Science. Houston, USA.
- Ocampo-Peñuela N. 2014. *Bucco noanamae*. Pp. 383-385. En: Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. & J. Burbano-Girón. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Vol. 1. Bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.



- Ortega-Lara A., Lasso-Alcalá O.M., Andrade de P.G. y J.D. Bogotá-Gregory. 2012. Peces de la cuenca del río Catatumbo, cuenca del Lago de Maracaibo, Colombia y Venezuela. *Biota Colombiana* 13(1): 71-98.
- Pacheco V. 2015. Genus *Thomasomys* Coues, 1844. Pp. 617-682. En: Patton J.L., Pardiñas U.F.J. & G. D'Elia (Eds.). 2015. *Mammals of South America. Volume 2. Rodents*. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, USA. 1336 p.
- Páez V.P., Morales-Betancourt M., Lasso C., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012a. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie editorial recursos hidrobiológicos y pesqueros continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 528 p.
- Páez V.P., Restrepo A., Vargas-Ramírez M., Bock B.C. y N. Gallego-García. 2012b. *Podocnemis lewyana*. Pp. 375-381. En: Páez V.P., Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Castaño-Mora O.V. y B.C. Bock (Eds.). 2012. V. Biología y conservación de las tortugas continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 528 p.
- Passos P., Lynch J.D. & R. Fernandes. 2008. Taxonomic status of *Atractus sanctaemartae* and *attractusnebularis*, and description of a new *Atractus* from the Atlantic coast of Colombia. *Herpetological Journal* 18:175-18.
- Patton J.L. & R.M. Leite. 2015. Genus *Proechimys* J.A. Allen, 1899. Pp. 950-989 En: Patton J.L., Pardiñas U.F.J. & G. D'Elia (Eds.). 2015. *Mammals of South America. Volume 2. Rodents*. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, USA. 1336 p.
- Patton J.L., Pardiñas U.F.J. & G. D'Elia (Eds.). 2015. *Mammals of South America. Volume 2. Rodents*. The University of Chicago Press. Chicago, Illinois, USA. 1336 p.
- Payán-Garrido E. y J.F. González-Maya. 2011. Distribución geográfica de la oncilla (*Leopardus tigrinus*) en Colombia e implicaciones para su conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación* 2(1):51-59.
- Payán Garrido E., Castaño-Uribe C., González-Maya J.F., Soto C., Valderrama Vásquez C. y M. Ruiz-García. 2013. Distribución y estado de conservación del jaguar en Colombia. Pp. 23-36. En: Payán Garrido E. y C. Castaño-Uribe. 2013. *Grandes felinos de Colombia, Vol. I. Panthera Colombia*, Fundación Herencia Ambiental Caribe, Conservación Internacional y Cat Specialist Group UICN/SSC. Bogotá, Colombia. 192 p.
- Payán E., Quiceno M.P. y A.M. Franco. 2007. Los felinos como especies focales y de alto valor cultural. Serie especies colombianas 7. Instituto de Investigación Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 15 p.
- Pennington T.D., Styles B.T. & D.A.H. Taylor. 1981. *Meliaceae*. Fl. Neotrop. Monogr. 28: 1-472.
- Perera A.H., Drew C.A. & C.J. Johnson (Eds.). 2012. *Expert knowledge and its application in landscape ecology*. Springer. New York, USA. 307 p.
- Pérez-Arbeláez E. 1996. *Plantas útiles de Colombia*. Quinta edición. Fondo FEN Colombia. Santafé de Bogotá, Colombia. 830 p.
- Pérez E. 1992. *Agouti paca*. *Mammalian Species* 404:1-7.
- Pérez-Torres J. 2001. Guía para la conservación de oso andino u oso de anteojos *Tremarctos ornatus* (F.G. Cuvier 1825). Serie Ciencia y Tecnología No. 93. Convenio Andrés Bello. Bogotá D.C., Colombia. 51 p.
- Petit L.J. 1999. Prothonotary Warbler (*Protonotaria citrea*). En: A. Poole (Ed.). 2015. *The birds of North America Online*. Ithaca: Cornell Lab. of Ornithology. doi: 10.2173/bna.408.
- Pizano C. y H. García (Ed.). 2014. *El bosque seco tropical en Colombia*. Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D.C., Colombia. 354 p.
- Portocarrero-Aya M. 2011. *Conservation of freshwater biodiversity in key areas of the Colombian Amazon*. PhD Thesis. The University of Hull, UK. 200 p.
- Posada J.A. y M.T. López. 2001. *Plantas acuáticas del altiplano del oriente antioqueño, Colombia*. Grupo de Limnología y Recursos Hídricos, Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Católica de Oriente. Rionegro, Antioquia. 119 p.
- Prance G.T. 1977. Additions to neotropical *Chrysobalanaceae*. *Brittonia* 28(2): 209-230.
- Prance G.T. 1976 [1977]. *Flora of Panama, Part VI. Family 120. Caryocaraceae*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 63(3): 541-546.
- Prance G.T. & da Silva M.F. 1973. *Caryocaraceae*. Fl. Neotrop. Monogr. 12: 1-77.
- Quintero J., García A., Vergara B., Leviller L., Coneo Y., Rodríguez M. y A. Salcedo. 2009. *El Caribe colombiano frente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y el Observatorio del Caribe colombiano. Cartagena, Colombia. 80 p.
- Racero-Casarrubia J.A., Vidal C.C., Ruiz O.D. y J. Ballesteros. 2008. Percepción y patrones de uso de la fauna silvestre por las comunidades indígenas Embera-Katíos en la cuenca del río San Jorge, zona amortiguadora del Parque Natural Nacional Paramillo. *Revista de Estudios Sociales* 31:118-131.
- Rada M. y J. Guayasamín. 2008. Redescrición de *Cochranella megista* (Rivero, 1985) y ampliación de la distribución de nueve ranas de cristal (*Anura: Centrolenidae*) en Colombia. *Papeis Avulsos de Zoologia* 48:99-100.
- Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. y J. Burbano-Girón. 2014. *Libro Rojo de Aves de Colombia, Vol. 1. Bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.
- Renjifo L.M., Franco-Maya A.M., Amaya-Espinel J.D., Kattan G.H. y B. López-Lanús (Eds.). 2002. *Libro rojo de aves de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 562 p.
- Restall R., Rodner C. & M. Lentino. 2006. *Birds of Northern South America. An Identification guide*. Yale University Press. London, UK. 880 p.
- Rial A. 2007. *Plantas acuáticas de los llanos inundables del Orinoco, Venezuela*. Fundación La Salle, Conservación Internacional Venezuela y Gold Reserve Inc. Editorial Arte. Caracas, Venezuela. 392 p.
- Ridgely R. & G. Tudor 2009. *Field guide to the Songbirds of South America. The passerines*. University of Texas press. Austin, Texas, USA. 750 p.
- Ridgely R. & G. Tudor. 1994. *The birds of South America. Vol. II. The suboscine passerines*. University of Texas Press. Austin, USA. 940 p.
- Ridgely R. & G. Tudor. 1989. *The birds of South America: The oscine passerines. Volume I*. University of Texas Press. Austin, USA. 596 p.
- Roca A. y G. Pérez. 2006. *Geografía física y poblamiento en la costa Caribe colombiana*. Documentos de trabajo sobre economía regional No. 73. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). Cartagena, Colombia. 82 p.
- Roda J., Franco A.M., Baptiste M.P., Mónera C. y D.M. Gómez. 2003. *Manual de identificación CITES de aves de Colombia. Serie manuales de identificación CITES de Colombia*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 352 p.
- Rodríguez J.V. y J.I. Hernández. 2002. *Loros de Colombia*. Conservación Internacional. Tropical Field Guide Series. Bogotá, Colombia. 478 p.
- Rodríguez J., Erize F. y M. Rumboll. 2008. *Aves de sudamérica. Guía de campo Collins. No passeriformes. Desde Ñandúes hasta carpinteros*. Letemendia Casa editorial. Buenos Aires, Argentina. 384 p.
- Rodríguez-Mahecha J.V., Alberico M., Trujillo F. y J. Jorgenson. 2006. *Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Conservación Internacional Colombia y Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 430 p.
- Rodríguez-Mahecha J.V., Hughes N., Nieto O. y A.M. Franco. 2005a. *Paujiles, pavones, pavas y guacharacas neotropicales*. Conservación Internacional. Bogotá, Colombia. 98 p.
- Rodríguez-Mahecha J.V., Rojas F., Arzuza D.E., Hernández A. y M. Lentino 2005b. *Loros, pericos y guacamayas neotropicales*. Conservación Internacional. Bogotá, Colombia. 148 p.
- Romero H.J. y J.D. Lynch. 2012. *Anfibios de la región caribe*. Pp. 677-701. En: J.O. Rangel-Ch. (Ed.). 2012. *Colombia diversidad biótica XII. La región Caribe de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá D.C., Colombia.
- Romero H.J., Vidal C.C., Lynch J.D. y P.R. Dueñas. 2008. Estudio preliminar de la fauna Amphibia en el Cerro Murrucú, Parque Natural Nacional Paramillo y zona amortiguadora, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Caldasia* 30(1):209-229.
- Roux D.J., Nel J.L., Ashton P.J., Deacon A.R., de Moor F.C., Hardwick D., Hill L., Kleyhans C.J., Maree G.A., Moolman J. & R.J. Scholes. 2008. *Designing protected areas to conserve riverine biodiversity: lessons from a hypothetical redesign of the Kruger National Park*. *Biological Conservation* 141:100-117.



- Rueda-Almonacid J.V. 1994. Una nueva especie de *Atelopus* A.M.C. Duméril & Bibron 1841 (Amphibia: Anura: Bufonidae) para la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Trianea*:101-108.
- Rueda-Almonacid J.V., Carr J.L., Mittermeier R.A., Rodríguez-Mahecha J.V., Mast R.B., Vogt R.C., Rhodin A.G.J., de la Ossa-Velásquez J., Rueda J.N. y C.G. Mittermeier. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo N° 6. Conservación Internacional. Bogotá, Colombia. 538 p.
- Rueda-Almonacid J.V., Lynch J.D. y A. Amézquita (Eds.). 2004. Libro rojo de los anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 384 p.
- Rueda-Solano L.A. & F. Vargas-Salinas. 2014. *Cryptobatrachus boulengeri* (Boulenger's backpack frog) latitudinal and altitudinal range extension. *Herpetotropics* 10(1-2):51-52.
- Rueda-Solano L.A. & F. Vargas-Salinas. 2010. Amphibia, Anura, Strabomantidae, *Geobatrachus walkeri* (Ruthven, 1915): Altitudinal extension and new habitat, Colombia. *Check List* 6(3):454-455.
- Rueda-Solano L.A., Rocha-Usuga A., Eguis-Avedaño J. & F. Vargas-Salinas. 2014. New records of the Colombian Clawed Gecko *Pseudogonates furvus* (Ruthven 1915) (Sauria: Sphaerodactylidae) in the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Herpetology Notes* 7:609-610.
- Ruiz S.L., Sánchez E., Tabares E., Prieto A., Arias J.C., Gómez R., Castellanos D., García P. y L. Rodríguez (Eds.). 2007. Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana - Diagnóstico. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia-Corpoamazonia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN. Bogotá D.C., Colombia. 636 p.
- Ruiz-Carranza P.M. y J.D. Lynch. 1995. Ranas Centrolenidae de Colombia VII. Redescripción de *Centrolene andinum* (Rivero 1968). *Lozania (Acta Zoológica colombiana)*:1-12.
- Ruiz-Carranza P.M. y J.D. Lynch. 1991. Ranas Centrolenidae de Colombia II. Nuevas especies de *Centrolene* de la cordillera Oriental y Sierra Nevada de Santa Marta. *Lozania (Acta Zoológica colombiana)*:1-28.
- Ruiz-Carranza P.M., Ardila-Robayo M.C. y J.A. Hernández-Camacho. 1994. Tres nuevas especies de *Atelopus* (Amphibia: Bufonidae) de la Sierra Nevada de Santa Marta. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 19(72):153-163.
- Ruiz-Carranza P.M., Ardila-Robayo M.C. y J.D. Lynch. 1996. Lista actualizada de la fauna de anfibios de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*: 20 (77):365-415.
- Salaman P., Donegan T. y D. Caro. 2009. Listado de aves de Colombia 2009. *Conservación Colombiana* 8: 1-89.
- Sampedro M., Gómez F. y D. Ballut. 2014. la vegetación en localidades abandonadas por "desplazamiento", en los montes de María, Sucre, Colombia. Facultad de Ingeniería, Universidad de Sucre. *Rev. Colombiana Ciencias Ambientales*: 6(1):184-193.
- Sánchez-Afofeifa G.A. & Q.C. Portillo. 2011. Extent and drivers of change of neotropical seasonally dry tropical forest. En: Dirzo R., Young H.S., Monney H.A. & G. Ceballos. (Eds.). 2011. *Seasonally dry tropical forest, Ecology and conservation*. Island Press. Washington, USA. 392 p.
- Sechrest W.W. & T.M. Brooks. 2002. *Biodiversity-Threats*. Nature Publishing Group. London, England. 8 p.
- Serpentario Nacional. 2014. Clelia clelia. URL:<http://www.serpientesdecolombia.com/old/project/clelia-clelia/> [F. consulta: 20151105]. F. actualización: 20140524.
- Setina V., Lizcano D. y A.M. Franco. 2014. Pauxi. Pp. 94-97. En: Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. y J. Burbano-Girón. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Vol. 1. Bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.
- Seymour K.L. 1989. *Panthera onca*. *Mammalian Species* 340:1-9.
- Smith N., Mori S.A., Henderson A., Stevenson D.W. & S.V. Heald. 2003. *Flowering plants of the Neotropics*. Princenton University Press. New Jersey, USA. 594 p.
- Solari S., Muñoz-Saba Y., Rodríguez-Mahecha J.V., Defler T., Ramírez-Chaves H.E. y F. Trujillo. 2013. Riqueza, endemismos y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical* 20(2): 301-365.
- Soler-Tovar D., Echeverry-Galvis M.A. y S. Zuluaga. 2014. *Buteogallus solitarius*. Pp. 109-111. En: Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. y J. Burbano-Girón. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Vol. 1. Bosques Húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.
- Standley P.C. & J.A. Steyermark. 1946. Leguminosae. *Flora of Guatemala. Fieldiana, Bot.* 24(5): 1-368.
- Stevens W.D., Ulloa-Ulloa C., Pool A. & O.M. Montiel. 2001. *Flora de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 85: i-xiii.
- Strong J.M. & J.M.V. Fragoso 2006. Seed dispersal by *Geochelone carbonaria* and *Geochelone denticulata* in northwestern Brazil. *Biotropica* 38:683-686.
- Suárez A.M. y E. Alzate Basto. 2014. Guía ilustrada anfibios y reptiles cañón del río Porce, Antioquia. EPM E.S.P. Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 138 p.
- Téllez P., Petry P., Walschburger T., Higgins J. y C. Apse. 2011. Portafolio de conservación de agua dulce para la cuenca del Magdalena-Cauca. Programa NASCA, The Nature Conservancy y Corporación Autónoma Regional del Río Grande de La Magdalena-Cormagdalena. Bogotá, Colombia. 199 p.
- Thorington R.W. Jr., Koprowski J.L., Steele M.A. & J.F. Whetton. 2012. *Squirrels of the world*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland, USA. 459 p.
- Torres-Romero J.H. 1988. Podocarpaceae. *Fl. Colombia* 5: 1-73.
- Tropicos. 2014. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. URL: <http://www.tropicos.org> [F. consulta: 20131014]. F. actualización: 20140429.
- Uetz P. & J. Hallermann. 2015. The reptile database. URL: <http://reptile-database.reptarium.cz/> [F. consulta: 20151105]. F. actualización: 20150812.
- Uetz P. & J. Hošek (Eds.). 2014. The reptile database. URL: <http://www.reptile-database.org> [F. de consulta: 20140429]. F. actualización: 20140422.
- UNEP - United Nations Environmental Programme & WCMC - World Conservation Monitoring Centre (Comps.) 2013. Checklist of CITES species. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland y UNEP-WCMC, Cambridge, United Kingdom. [F. consulta: 20130920].
- Van der Werff H.H. 1988. Eight new species and one new combination of neotropical Lauraceae. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75(2): 402-419.
- Vásquez A.M. y A.M. Ramírez. 2005. Maderas comerciales en el valle de Aburrá. Área metropolitana del Valle de Aburrá, Medellín, Colombia. 246 p.
- Vela-Vargas I.M., González-Maya J.F., Pineda-Guerrero A. y D. Zárrate Charry. 2014. Primer registro de oso andino (*Termactos ornatus*: Ursidae) en la serranía de San Lucas, Bolívar, Colombia. *Mammalogy Notes* 1(1):11-12.
- Vela-Vargas I.M., Vázquez-Domínguez G., Galindo-González J. y J. Pérez-Torres. 2011. El oso andino sudamericano, su importancia y conservación. *Ciencia* 62(2):44-51.
- Velásquez-Tibatá J. 2013. Development and application of species distribution models for conservation assessments in data poor regions: a case study with birds of Colombia. PhD thesis. Stony Brook University. Nueva York, USA. 300 p.
- Viloria J. 2011. Economía extractiva y pobreza en la Ciénaga de Zapatoza. En: Aguilera M. (Ed.). *De La economía de las ciénagas del Caribe colombiano*. Banco de la República. Cartagena, Colombia. 201 p.
- Viloria J. 2004. La economía del departamento de Córdoba: ganadería y minería como sectores clave. Documentos de trabajo sobre economía regional No. 51. Banco de la República. Centro de Estudios Económicos Regionales (CEER). Cartagena, Colombia. 127 p.
- Wolfe J.D. & E.I. Johnson. 2015. Geolocator reveals migratory and winter movements of a Prothonotary Warbler. *J. F. Ornithol.* 86:238-243. doi: 10.1111/jof.12107.
- Yensen E. & T. Tarifa. 2003. *Galictis vittata*. *Mammalian Species* 727:1-8.
- Zuluaga S., Echeverry-Galvis M.A. y Soler-Tovar D. 2014. *Accipiter collaris*. Pp. 369-371. En: Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. y J. Burbano-Girón. 2014. Libro rojo de aves de Colombia, Vol. 1. Bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.



ANEXO 2.1 LISTA DE ESPECIES PRIORIZADAS CON LOS RESPECTIVOS VALORES DE PRIORIZACIÓN Y RIESGO

*Especies adicionales seleccionadas por expertos regionales.

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Plantas	Acanthaceae	<i>Aphelandra phlogea</i>	4,8	-
Plantas	Acanthaceae	<i>Justicia chaetocephala</i>	4,2	-
Plantas	Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i>	-	160
Plantas	Anacardiaceae	<i>Camptosperma panamense</i>	-	192
Plantas	Apiaceae	<i>Niphogeton colombiana</i>	4,8	-
Plantas	Apiaceae	<i>Perissocoeleum crinoideum</i>	5,4	156
Plantas	Apocynaceae	<i>Aspidosperma cuspa</i>	6	-
Plantas	Apocynaceae	<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	-	160
Plantas	Apocynaceae	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	4,7	144
Plantas	Araceae	<i>Anthurium johnsoniae</i>	5,4	-
Plantas	Araliaceae	<i>Oreopanax parviflorus</i>	5,4	-
Plantas	Arecaceae	<i>Astrocaryum malybo</i>	6	208
Plantas	Arecaceae	<i>Attalea nucifera</i>	5,4	182
Plantas	Arecaceae	<i>Copernicia tectorum</i>	-	192
Plantas	Arecaceae	<i>Cryosophila kalbreyeri</i>	-	-
Plantas	Arecaceae	<i>Elaeis oleifera</i>	-	216
Plantas	Arecaceae	<i>Sabal mauritiiformis</i>	-	176
Plantas	Arecaceae	<i>Wettinia hirsuta</i>	5,4	238
Plantas	Asteraceae	<i>Bartlettina cleefii</i>	5,4	-
Plantas	Asteraceae	<i>Cabreriella oppositicordia</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Calea perijaensis</i>	5,4	-
Plantas	Asteraceae	<i>Castanedia santamartensis</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Chaptalia incana</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Chionolaena chrysocoma</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Chionolaena colombiana</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium coriaceum</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium crassifolium</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium cyparissias</i>	5,4	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium inesianum</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium nevadense</i>	5,4	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium parvifolium</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium perijaense</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium romeroi</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium santamartae</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium saxatile</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium tergoacanum</i>	4,2	-

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Plantas	Asteraceae	<i>Diplostephium weddellii</i>	5,4	-
Plantas	Asteraceae	<i>Erigeron raphaelis</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Espeletia perijaensis</i>	5,4	-
Plantas	Asteraceae	<i>Hinterhubera harrietae</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Hinterhubera nevadensis</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Jaramilloa hylibates</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Jaramilloa sanctae-martae</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Jungia calyculata</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Jungia karstenii</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Lasiocephalus doryphyllus</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Lessingianthus gonzalezii</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Liabum falcatum</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Montanoa josei</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Monticalia mamancanacana</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Paragynoxys undatifolia</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia albotecta</i>	5,4	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia carrikeri</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia genuflexa</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia hammenii</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia harrietae</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia juajibioy</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia perijaensis</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia romeroana</i>	4,8	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia schultzei</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia scortifolia</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia subarachnoidea</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Pentacalia taironae</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Raouliopsis seifrizii</i>	4,2	-
Plantas	Asteraceae	<i>Senecio romeroi</i>	4,2	-
Plantas	Begoniaceae	<i>Begonia chlorolepis</i>	4,8	-
Plantas	Begoniaceae	<i>Begonia cryptocarpa</i>	4,2	-
Plantas	Begoniaceae	<i>Begonia dichotoma</i>	4,2	-
Plantas	Begoniaceae	<i>Begonia magdalenae</i>	4,8	-
Plantas	Begoniaceae	<i>Begonia ophiogyna</i>	4,2	-
Plantas	Begoniaceae	<i>Begonia ursina</i>	4,2	-
Plantas	Berberidaceae	<i>Berberis acutinervia</i>	4,2	-
Plantas	Berberidaceae	<i>Berberis meollacensis</i>	4,2	-
Plantas	Berberidaceae	<i>Berberis nevadensis</i>	4,8	-
Plantas	Bignoniaceae	<i>Bignonia aequinoctialis</i>	-	128
Plantas	Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i>	-	130
Plantas	Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysantha</i>	-	-
Plantas	Bignoniaceae	<i>Handroanthus coralibe</i>	-	170



GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Plantas	Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	-	160
Plantas	Bignoniaceae	<i>Romeroa verticillata</i>	4,8	-
Plantas	Brassicaceae	<i>Draba cryophila</i>	4,2	-
Plantas	Brassicaceae	<i>Draba schultzei</i>	4,8	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Bromelia fragilis</i>	5,4	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Greigia sanctae-martae</i>	5,4	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Guzmania pallida</i>	4,8	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Mezobromelia hospitalis</i>	4,8	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Mezobromelia magdalenae</i>	4,8	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Puya alpicola</i>	4,2	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Puya brachystachya</i>	5,4	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Puya grantii</i>	5,4	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Puya nivalis</i>	4,8	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Puya sanctae-martae</i>	4,8	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Racinaea rothschuhiana</i>	4,8	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Tillandsia acuminata</i>	5,4	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Tillandsia brevior</i>	5,4	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Tillandsia caloura</i>	4,2	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Tillandsia romeroi</i>	5,4	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Tillandsia sigmoidea</i>	4,2	-
Plantas	Bromeliaceae	<i>Tillandsia ultima</i>	-	-
Plantas	Buxaceae	<i>Buxus citrifolia</i>	-	143
Plantas	Cactaceae	<i>Melocactus curvispinus</i>	4,8	135
Plantas	Cactaceae	<i>Pereskia bleo</i>	-	143
Plantas	Capparaceae	<i>Capparis pulcherrima</i>	4,8	-
Plantas	Capparaceae	<i>Capparis usiicurina</i>	4,8	-
Plantas	Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i>	-	204
Plantas	Chrysobalanaceae	<i>Licania cuspidata</i>	5,4	195
Plantas	Chrysobalanaceae	<i>Licania platypus</i>	-	180
Plantas	Chrysobalanaceae	<i>Parinari pachyphylla</i>	-	180
Plantas	Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum bernalii</i>	4,2	-
Plantas	Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium aptotum</i>	4,8	143
Plantas	Fabaceae	<i>Caesalpinia ebano</i>	-	144
Plantas	Fabaceae	<i>Clathrotropis brunnea</i>	-	144
Plantas	Fabaceae	<i>Copaifera canime</i>	-	160
Plantas	Fabaceae	<i>Dipteryx oleifera</i>	-	187
Plantas	Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	-	56
Plantas	Fabaceae	<i>Lonchocarpus sanctae-martae</i>	-	120
Plantas	Fabaceae	<i>Myroxylon balsamum</i>	-	198
Plantas	Fabaceae	<i>Peltogyne purpurea</i>	-	170
Plantas	Fabaceae	<i>Prioria copaifera</i>	-	198
Plantas	Hernandiaceae	<i>Gyrocarpus americanus</i>	-	170

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Plantas	Lamiaceae	<i>Clinopodium taxifolium</i>	4,2	-
Plantas	Lamiaceae	<i>Mesosphaerum diffusum</i>	4,8	-
Plantas	Lamiaceae	<i>Salvia camarifolia</i>	6	-
Plantas	Lamiaceae	<i>Salvia carbonoi</i>	4,2	-
Plantas	Lamiaceae	<i>Salvia codazziana</i>	4,8	-
Plantas	Lamiaceae	<i>Salvia hermesiana</i>	4,2	-
Plantas	Lamiaceae	<i>Salvia libanensis</i>	4,8	-
Plantas	Lamiaceae	<i>Satureja anachoreta</i>	4,2	-
Plantas	Lauraceae	<i>Aniba perutilis</i>	-	228
Plantas	Lecythydaceae	<i>Cariniana pyriformis</i>	4,9	190
Plantas	Lecythydaceae	<i>Gustavia gracillima</i>	-	221
Plantas	Lecythydaceae	<i>Gustavia superba</i>	-	143
Plantas	Lecythydaceae	<i>Lecythis tuyrana</i>	-	187
Plantas	Magnoliaceae	<i>Magnolia katorum</i>	-	221
Plantas	Magnoliaceae	<i>Magnolia sambuensis</i>	-	187
Plantas	Malvaceae	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	-	126
Plantas	Malvaceae	<i>Pachira quinata</i>	4,5	135
Plantas	Malvaceae	<i>Pterygota colombiana</i>	-	140
Plantas	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	4,9	170
Plantas	Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	5,7	180
Plantas	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	-	56
Plantas	Orchidaceae	<i>Cattleya warscewiczii</i>	4,2	-
Plantas	Orchidaceae	<i>Cyrtorchilum leucopterum</i>	4,8	-
Plantas	Orchidaceae	<i>Lycaste macrobulbon</i>	4,8	-
Plantas	Orchidaceae	<i>Odontoglossum nevadense</i>	5,4	160
Plantas	Orchidaceae	<i>Oncidium auriculatum</i>	4,8	-
Plantas	Orchidaceae	<i>Restrepia seketii</i>	4,8	-
Plantas	Passifloraceae	<i>Passiflora callistemma</i>	4,2	-
Plantas	Passifloraceae	<i>Passiflora sierrae</i>	4,2	-
Plantas	Polygonaceae	<i>Symmeria paniculata</i>	-	-
Plantas	Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	-	170
Plantas	Rubiaceae	<i>Simira cesariana</i>	-	154
Plantas	Sapindaceae	<i>Melicoccus oliviformis</i>	-	144
Plantas	Sapotaceae	<i>Pradosia colombiana</i>	-	156
Plantas	Tetrameristaceae	<i>Pelliciera rhizophorae</i>	-	198
Plantas	Ulmaceae	<i>Ampelocera macphersonii</i>	-	176
Plantas	Zamiaceae	<i>Zamia melanorrhachis</i>	4,4	-
Plantas	Zamiaceae	<i>Zamia restrepoi</i>	6,4	-
Plantas	Zygophyllaceae	<i>Bulnesia arborea</i>	-	112
Plantas	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i>	5,9	182
Peces	Anostomidae	<i>Abramites eques</i>	10,2	154
Peces	Ariidae	<i>Ariopsis sp (chivo cabezón)</i>	10,8	176



GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Peces	Ariidae	<i>Notarius bonillai</i>	9,0	216
Peces	Ariidae	<i>Sciades proops</i>	8,0	162
Peces	Astroblepidae	<i>Astroblepus chapmani</i>	8,0	168
Peces	Astroblepidae	<i>Astroblepus grivalvii</i>	8,7	190
Peces	Astroblepidae	<i>Astroblepus trifasciatus</i>	7,3	168
Peces	Astroblepidae	<i>Astroblepus unifasciatus</i>	7,3	168
Peces	Auchenipteridae	<i>Ageneiosus pardalis</i>	9,4	153
Peces	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	7,2	119
Peces	Characidae	<i>Brycon moorei</i>	7,9	198
Peces	Characidae	<i>Brycon rubricauda</i>	6,5	176
Peces	Characidae	<i>Brycon sinuensis</i>	7,2	228
Peces	Characidae	<i>Cynopotamus atratoensis</i>	10,1	140
Peces	Characidae	<i>Cynopotamus magdalenae</i>	8,2	112
Peces	Characidae	<i>Salminus affinis</i>	11,0	210
Peces	Cichlidae	<i>Caquetaia umbrifera</i>	6,0	160
Peces	Curimatidae	<i>Curimata mivartii</i>	10,7	144
Peces	Curimatidae	<i>Cyphocharax magdalenae</i>	7,9	120
Peces	Gobiidae	<i>Awaous banana</i>	8,0	135
Peces	Gobiidae	<i>Sicydium plumieri</i>	7,2	204
Peces	Gymnotidae	<i>Gymnotus choco</i>	8,3	180
Peces	Heptapteridae	<i>Cetopsorhamdia spp</i>	6,6	165
Peces	Loricariidae	<i>Chaetostoma fischeri</i>	7,3	140
Peces	Loricariidae	<i>Chaetostoma leucomelas</i>	8,7	198
Peces	Loricariidae	<i>Chaetostoma marginatum</i>	7,3	140
Peces	Loricariidae	<i>Chaetostoma thomsoni</i>	8,0	154
Peces	Loricariidae	<i>Hypostomus hondae</i>	9,6	209
Peces	Loricariidae	<i>Panaque cochliodon</i>	9,5	220
Peces	Megalopidae	<i>Megalops atlanticus</i>	8,9	180
Peces	Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	8,4	144
Peces	Pimelodidae	<i>Pimelodus grosskopfii</i>	6,6	153
Peces	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i>	9,6	209
Peces	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon magdalenae</i>	9,3	160
Peces	Pristidae	<i>Pristis spp</i>	11,3	198
Peces	Prochilodontidae	<i>Ichthyoelephas longirostris</i>	12,4	198
Peces	Prochilodontidae	<i>Prochilodus magdalenae</i>	9,0	180
Peces	Prochilodontidae	<i>Prochilodus reticulatus</i>	9,1	220
Peces	Sciaenidae	<i>Plagioscion magdalenae</i>	10,3	112
Peces	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	9,7	171
Anfibios	Aromobatidae	<i>Allobates ignotus</i>	7,3	162
Anfibios	Aromobatidae	<i>Allobates niputidea</i>	6,7	108
Anfibios	Aromobatidae	<i>Allobates wayuu</i>	7,1	98
Anfibios	Aromobatidae	<i>Rheobates palmatus*</i>	5,2	72

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Anfibios	Bufonidae	<i>Atelopus arsyeceue</i>	8,3	112
Anfibios	Bufonidae	<i>Atelopus carrikeri</i>	7,5	70
Anfibios	Bufonidae	<i>Atelopus laetissimus</i>	7,5	112
Anfibios	Bufonidae	<i>Atelopus leoperezii</i>	7,5	-
Anfibios	Bufonidae	<i>Atelopus nahumae</i>	7,5	98
Anfibios	Bufonidae	<i>Atelopus walkeri</i>	7,5	70
Anfibios	Bufonidae	<i>Rhinella gr.*</i>	4,5	72
Anfibios	Caeciliidae	<i>Caecilia caribea</i>	7,9	147
Anfibios	Caeciliidae	<i>Caecilia subnigricans*</i>	5,3	72
Anfibios	Centrolenidae	<i>Esparadana andina*</i>	-	108
Anfibios	Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium chirripoi*</i>	-	108
Anfibios	Centrolenidae	<i>Hyalinobatrachium fleichmanni*</i>	4,9	108
Anfibios	Centrolenidae	<i>Ikakogi tayrona</i>	6,4	120
Anfibios	Craugastoridae	<i>Craugastor raniformis*</i>	4,9	70
Anfibios	Craugastoridae	<i>Geobatrachus walkeri</i>	8,1	84
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis carmelitae</i>	7,9	144
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis cristinae</i>	7,9	84
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis cuentasi</i>	7,9	126
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis delicatus</i>	7,9	98
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis fallax</i>	9,2	-
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis gagei*</i>	5,3	98
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis insignitus</i>	6,9	162
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis megalops*</i>	5,4	112
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis penelopus</i>	6,4	-
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis reclusas</i>	7,9	162
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis ruthveni</i>	8,1	126
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis taeniantus*</i>	4,5	98
Anfibios	Craugastoridae	<i>Pristimantis viejas*</i>	5,2	98
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Andinobates (Ranitomeya) opisthomelas</i>	6,4	-
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Colostethus ruthveni</i>	8,1	110
Anfibios	Dendrobatidae	<i>Dendrobates truncatus*</i>	5,2	100
Anfibios	Eleutherodactylidae	<i>Diasporus anthrax</i>	7,1	-
Anfibios	Eleutherodactylidae	<i>Diasporus tinker*</i>	5,2	98
Anfibios	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus boulengeri</i>	8,1	132
Anfibios	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus conditus</i>	7,3	198
Anfibios	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus fuhrmanni</i>	6,4	110
Anfibios	Hemiphractidae	<i>Cryptobatrachus ruthveni</i>	7,3	176
Anfibios	Hylidae	<i>Agalychnis callidryas*</i>	4,5	126
Anfibios	Hylidae	<i>Ecnomyohyla phantasmagoria*</i>	5,9	112
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas albomarginatus*</i>	4,5	108
Anfibios	Hylidae	<i>Hypsiboas boans*</i>	5,3	56
Anfibios	Hylidae	<i>Phyllomedusa venusta*</i>	4,5	90



GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Anfibios	Leptotyphlopidae	<i>Leptodactylus savagei*</i>	4,5	98
Anfibios	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa biseriata*</i>	4,9	70
Anfibios	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa lozanoi</i>	9,7	98
Anfibios	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa savagei</i>	7,9	84
Anfibios	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa silverstonei</i>	6,4	-
Anfibios	Ranidae	<i>Lithobates vaillanti*</i>	4,5	72
Reptiles	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	7,3	70
Reptiles	Amphisbaenidae	<i>Amphisbaena medemi</i>	6,6	140
Reptiles	Boidae	<i>Corallus caninus</i>	5,9	-
Reptiles	Boidae	<i>Corallus hortalanus</i>	5,9	-
Reptiles	Boidae	<i>Corallus ruschenbergerii</i>	5,9	-
Reptiles	Boidae	<i>Epicrates cencrta</i>	5,9	-
Reptiles	Boidae	<i>Epicrates maurus</i>	5,9	-
Reptiles	Chelidae	<i>Mesoclemmys dahlia</i>	8,1	98
Reptiles	Colubridae	<i>Oxybelis aeneus</i>	5,9	-
Reptiles	Colubridae	<i>Rhinobothryum bovallii</i>	6,1	-
Reptiles	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	10,7	84
Reptiles	Dactyloidae	<i>Anolis gagei</i>	7,3	126
Reptiles	Dactyloidae	<i>Anolis menta</i>	7,3	144
Reptiles	Dactyloidae	<i>Anolis paravertebralis</i>	7,3	144
Reptiles	Dactyloidae	<i>Anolis sanctamartae</i>	7,3	144
Reptiles	Dactyloidae	<i>Anolis solitarius</i>	7,3	126
Reptiles	Dactyloidae	<i>Anolis umbrivagus</i>	7,3	144
Reptiles	Dactyloidae	<i>Atractus macondo</i>	7,3	112
Reptiles	Dipsadidae	<i>Atractus sanctaemartae</i>	7,3	98
Reptiles	Dipsadidae	<i>Clelia clelia</i>	7,1	70
Reptiles	Dipsadidae	<i>Erythrolamprusizona</i>	5,9	-
Reptiles	Dipsadidae	<i>Helicops danieli</i>	7,3	48
Reptiles	Dipsadidae	<i>Siphlophis compressus</i>	6,1	-
Reptiles	Emydidae	<i>Trachemys callirostris*</i>	4,9	56
Reptiles	Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys annulata</i>	8,7	60
Reptiles	Geoemydidae	<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	7,3	64
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Anadia altaserrania</i>	7,3	98
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Anadia ocellata</i>	5,9	-
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Anadia pulchella</i>	7,9	90
Reptiles	Gymnophthalmidae	<i>Ptychoglossus romaleos</i>	7,3	112
Reptiles	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	7,2	90
Reptiles	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	6,1	108
Reptiles	Leptotyphlopidae	<i>Epictia goudotii</i>	5,9	-
Reptiles	Leptotyphlopidae	<i>Trilepida dugandi</i>	7,3	90
Reptiles	Podocnemidae	<i>Podocnemis lewyana</i>	12,5	154
Reptiles	Sphaerodactylidae	<i>Pseudogonatodes furvus</i>	7,3	112

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Reptiles	Sphaerodactylidae	<i>Sphaerodactylus heliconiae</i>	6,5	112
Reptiles	Teiidae	<i>Tupinambis teguixin*</i>	3,1	30
Reptiles	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	10,1	126
Reptiles	Viperidae	<i>Bothriechis schlegelii</i>	5,9	-
Aves	Accipitridae	<i>Accipiter collaris*</i>	-	105
Aves	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	7,8	66
Aves	Accipitridae	<i>Buteogallus meridionalis</i>	7,2	75
Aves	Accipitridae	<i>Buteogallus solitarius</i>	7,0	133
Aves	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus*</i>	5,8	112
Aves	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	10,0	133
Aves	Accipitridae	<i>Leucopternis plumbeus*</i>	-	84
Aves	Accipitridae	<i>Morphnus guianensis*</i>	6,0	100
Aves	Accipitridae	<i>Spizaetus isidori</i>	9,6	114
Aves	Accipitridae	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	7,4	-
Aves	Accipitridae	<i>Spizaetus ornatus</i>	7,0	-
Aves	Accipitridae	<i>Spizaetus tyrannus</i>	6,8	-
Aves	Alcedinidae	<i>Chloroceryle aenea</i>	6,8	-
Aves	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	6,8	-
Aves	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	6,8	-
Aves	Alcedinidae	<i>Chloroceryle inda</i>	6,8	-
Aves	Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>	6,8	-
Aves	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	6,8	-
Aves	Anatidae	<i>Anas acuta</i>	7,4	115
Aves	Anatidae	<i>Anas americana</i>	7,4	75
Aves	Anatidae	<i>Anas andium</i>	6,8	-
Aves	Anatidae	<i>Anas bahamensis</i>	6,8	105
Aves	Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	7,4	90
Aves	Anatidae	<i>Anas cyanoptera</i>	9,2	95
Aves	Anatidae	<i>Anas discors</i>	7,4	76
Aves	Anatidae	<i>Cairina moschata</i>	8,6	80
Aves	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	8,6	50
Aves	Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	7,2	-
Aves	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	7,2	-
Aves	Anatidae	<i>Merganetta armata</i>	6,8	-
Aves	Anatidae	<i>Netta erythrophthalma</i>	6,8	161
Aves	Anatidae	<i>Nomonyx dominicus</i>	6,8	-
Aves	Anatidae	<i>Sarkidiornis melanotos</i>	8,6	154
Aves	Anhimidae	<i>Anhima cornuta</i>	6,8	-
Aves	Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>	8,2	184
Aves	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	6,8	-
Aves	Apodidae	<i>Chaetura pelagica*</i>	5,85	72
Aves	Ardeidae	<i>Agamia agami*</i>	4,4	154



GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Aves	Ardeidae	<i>Egretta rufescens*</i>	4,6	126
Aves	Buconidae	<i>Bucco noanamae*</i>	-	171
Aves	Buconidae	<i>Malacoptila mystacalis</i>	6,7	-
Aves	Buconidae	<i>Malacoptila panamensis</i>	6,7	-
Aves	Capitonidae	<i>Capito hypoleucus</i>	10,4	153
Aves	Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor*</i>	5,7	84
Aves	Cardinalidae	<i>Cardinalis phoeniceus</i>	7,4	152
Aves	Cardinalidae	<i>Habia gutturalis</i>	7,5	133
Aves	Cardinalidae	<i>Saltator grossus</i>	6,8	-
Aves	Cardinalidae	<i>Saltator orenocensis*</i>	5,2	96
Aves	Cardinalidae	<i>Spiza americana*</i>	5,2	120
Aves	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa*</i>	4,6	84
Aves	Cathartidae	<i>Vultur gryphus</i>	8,8	84
Aves	Charadriidae	<i>Charadrius willsonia sinamominus*</i>	4,9	112
Aves	Cinclidae	<i>Cinclus leucocephalus</i>	6,8	-
Aves	Columbidae	<i>Geotrygon goldmani*</i>	-	98
Aves	Columbidae	<i>Geotrygon linearis</i>	6,8	-
Aves	Columbidae	<i>Geotrygon montana</i>	6,8	-
Aves	Columbidae	<i>Geotrygon violacea</i>	6,8	-
Aves	Columbidae	<i>Patagioenas corensis</i>	6,8	-
Aves	Columbidae	<i>Patagioenas plumbea</i>	6,8	-
Aves	Columbidae	<i>Patagioenas speciosa</i>	6,8	-
Aves	Cotingidae	<i>Ampelioides tschudii</i>	6,8	-
Aves	Cotingidae	<i>Cotinga nattererii</i>	6,8	-
Aves	Cotingidae	<i>Lipaugus unirufus</i>	6,8	-
Aves	Cotingidae	<i>Pipreola aureopectus</i>	6,8	-
Aves	Cotingidae	<i>Procnias averano</i>	6,8	-
Aves	Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	8,2	108
Aves	Cracidae	<i>Aburria aburri</i>	6,8	154
Aves	Cracidae	<i>Chamaepetes goudotii</i>	6,8	-
Aves	Cracidae	<i>Crax alberti</i>	11,8	200
Aves	Cracidae	<i>Crax daubentoni</i>	10,0	175
Aves	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	9,0	150
Aves	Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>	7,5	91
Aves	Cracidae	<i>Ortalis ruficauda*</i>	5,6	90
Aves	Cracidae	<i>Pauxi pauxi</i>	10,4	189
Aves	Cracidae	<i>Penelope argyrotis</i>	6,8	-
Aves	Cracidae	<i>Penelope purpurascens</i>	8,6	136
Aves	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus*</i>	3,3	140
Aves	Cuculidae	<i>Coccyzus minor*</i>	3,1	105
Aves	Cuculidae	<i>Coccyzus pumilus*</i>	2,7	91
Aves	Cuculidae	<i>Dromococcyx pavoninus*</i>	4,3	105

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Aves	Emberizidae	<i>Arremon basilicus*</i>	-	112
Aves	Emberizidae	<i>Arremon perijanus*</i>	-	112
Aves	Emberizidae	<i>Atlapetes melanocephalus*</i>	5,6	112
Aves	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	8,2	80
Aves	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	7,2	45
Aves	Formicariidae	<i>Formicarius analis</i>	6,7	-
Aves	Formicariidae	<i>Formicarius rufipectus</i>	6,7	-
Aves	Fringillidae	<i>Euphonia minuta</i>	7,4	76
Aves	Furnariidae	<i>Anabacerthia striaticollis</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Asthenes perijana</i>	7,9	161
Aves	Furnariidae	<i>Asthenes wyatti</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Campylorhamphus pusillus</i>	6,8	-
Aves	Furnariidae	<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	6,8	-
Aves	Furnariidae	<i>Cinclodes albidiventris</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Clibanornis (Automolus) rufipectus</i>	7,5	70
Aves	Furnariidae	<i>Deconychura longicauda</i>	7,0	-
Aves	Furnariidae	<i>Hellmayrea gularis</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Leptasthenura andicola</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Margarornis bellulus*</i>	-	162
Aves	Furnariidae	<i>Philydor fuscipenne</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Premnoplex brunnescens</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Premnornis guttuligera</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Sclerurus albigularis</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Sclerurus guatemalensis</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Sclerurus mexicanus</i>	6,7	-
Aves	Furnariidae	<i>Synallaxis candei*</i>	5,9	105
Aves	Furnariidae	<i>Synallaxis fuscorufa</i>	8,9	120
Aves	Furnariidae	<i>Thripadectes flammulatus</i>	6,7	-
Aves	Grallaridae	<i>Grallaria bangsi</i>	9,7	168
Aves	Grallaridae	<i>Grallaria guatimalensis</i>	6,7	-
Aves	Grallaridae	<i>Hylopezus dives</i>	6,7	-
Aves	Grallaridae	<i>Hylopezus perspicillatus</i>	6,7	-
Aves	Hae	<i>Haematopus palliatus*</i>	4,3	96
Aves	Haematopodidae	<i>Thamnophilus melanonotus</i>	6,7	91
Aves	Heliornithidae	<i>Heliornis fulica</i>	6,8	-
Aves	Icteridae	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	8,2	48
Aves	Icteridae	<i>Dolichonix oryzivorus*</i>	3,3	120
Aves	Icteridae	<i>Icterus icterus*</i>	4,6	119
Aves	Icteridae	<i>Psarocolius cassini*</i>	5,9	98
Aves	Laridae	<i>Chlidonias niger</i>	7,4	48
Aves	Laridae	<i>Sterna elegans*</i>	-	50
Aves	Odontophoridae	<i>Odontophorus atrifrons</i>	8,4	126



GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Aves	Odontophoridae	<i>Odontophorus dialeucos*</i>	5,9	110
Aves	Odontophoridae	<i>Odontophorus erythropis</i>	6,8	-
Aves	Odontophoridae	<i>Odontophorus gujanensis</i>	7,0	-
Aves	Oxyruncidae	<i>Oxyruncus cristatus brooksi</i>	6,7	-
Aves	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	9,4	90
Aves	Parulidae	<i>Basileuterus basilicus</i>	8,9	114
Aves	Parulidae	<i>Basileuterus cinereicollis</i>	7,6	84
Aves	Parulidae	<i>Basileuterus conspicillatus</i>	9,3	119
Aves	Parulidae	<i>Basileuterus ignotus*</i>	-	98
Aves	Parulidae	<i>Cardellina canadensis*</i>	5,7	126
Aves	Parulidae	<i>Myioborus flavivertex</i>	8,1	120
Aves	Parulidae	<i>Myiothlypis fulvicauda</i>	6,7	-
Aves	Parulidae	<i>Protonotaria citrea*</i>	5,7	147
Aves	Parulidae	<i>Seiurus motacilla*</i>	-	140
Aves	Parulidae	<i>Seiurus noveboracensis*</i>	-	120
Aves	Parulidae	<i>Setophaga castanea*</i>	-	108
Aves	Parulidae	<i>Vermivora chrysoptera*</i>	5,9	128
Aves	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	6,8	-
Aves	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i>	7,6	154
Aves	Picidae	<i>Piculus leucolaemus</i>	6,8	-
Aves	Picidae	<i>Picumnus cinnamomeus*</i>	5,9	77
Aves	Pipridae	<i>Ceratopipra erythrocephala</i>	6,8	-
Aves	Pipridae	<i>Chiroxiphia lanceolata</i>	6,8	-
Aves	Pipridae	<i>Corapipo leucorrhoea</i>	6,8	-
Aves	Pipridae	<i>Dixiphia pipra</i>	6,8	-
Aves	Pipridae	<i>Lepidothrix coronata</i>	6,8	-
Aves	Pipridae	<i>Machaeropterus regulus</i>	6,8	-
Aves	Pipridae	<i>Pipra filicauda</i>	6,8	-
Aves	Podicipedidae	<i>Tachybaptus dominicus</i>	6,8	-
Aves	Poliophtilidae	<i>Microbates cinereiventris</i>	6,7	-
Aves	Poliophtilidae	<i>Ramphocaenus melanurus</i>	6,7	-
Aves	Pscidae	<i>Melanerpes pulcher*</i>	5,6	91
Aves	Psittacidae	<i>Amazona amazonica</i>	7,2	120
Aves	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	7,2	100
Aves	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	7,2	132
Aves	Psittacidae	<i>Amazona mercenaria</i>	7,2	95
Aves	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	7,2	90
Aves	Psittacidae	<i>Ara ambiguus</i>	10,2	132
Aves	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	8,0	132
Aves	Psittacidae	<i>Ara chloropterus</i>	8,0	147
Aves	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	8,4	147
Aves	Psittacidae	<i>Ara militaris</i>	10,0	176

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Aves	Psittacidae	<i>Aratinga acuticaudata</i>	7,6	126
Aves	Psittacidae	<i>Aratinga pertinax</i>	7,2	60
Aves	Psittacidae	<i>Aratinga wagleri</i>	7,6	70
aves	Psittacidae	<i>Bolborhynchus lineola</i>	6,8	-
Aves	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	7,2	90
Aves	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	7,2	64
Aves	Psittacidae	<i>Forpus passerinus</i>	7,2	64
Aves	Psittacidae	<i>Forpus xanthopterygius</i>	7,2	119
Aves	Psittacidae	<i>Pionus fuscus</i>	8,0	112
Aves	Psittacidae	<i>Pionus menstruus</i>	7,6	65
Aves	Psittacidae	<i>Pionus sordidus</i>	8,0	102
Aves	Psittacidae	<i>Pyrrhura pyrrhura</i>	8,0	-
Aves	Psittacidae	<i>Pyrrhura viridicata</i>	12,6	152
Aves	Psittacidae	<i>Touit batavicus*</i>	-	75
Aves	Rallidae	<i>Rallus longirostris*</i>	4,4	105
Aves	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	7,4	80
Aves	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	7,4	80
Aves	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus sulcatus</i>	7,4	96
Aves	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	7,4	75
Aves	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	8,0	105
Aves	Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus</i>	7,4	90
Aves	Ramphastidae	<i>Selenidera spectabilis</i>	6,8	-
Aves	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus atratus</i>	6,7	-
Aves	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus latebricola</i>	6,7	160
Aves	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus panamensis*</i>	-	128
Aves	Rhinocryptidae	<i>Scytalopus sanctamartae</i>	6,7	160
Aves	Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>	6,7	-
Aves	Sapayoidae	<i>Sapayoa aenigma</i>	6,7	-
Aves	Scolopacidae	<i>Calidris pusilla*</i>	5,1	147
Aves	Strigidae	<i>Asio stygius</i>	8,8	126
Aves	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	8,8	126
Aves	Strigidae	<i>Ciccaba albitarsis</i>	6,8	-
Aves	Strigidae	<i>Ciccaba nigrolineata</i>	6,8	-
Aves	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	8,8	56
Aves	Strigidae	<i>Lophotrix cristata</i>	6,8	-
Aves	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	7,2	42
Aves	Strigidae	<i>Megascops clarkii*</i>	-	112
Aves	Strigidae	<i>Megascops guatemalae</i>	6,8	-
Aves	Strigidae	<i>Megascops petersoni*</i>	-	112
Aves	Strigidae	<i>Pseudoscops clamator</i>	8,8	40
Aves	Strigidae	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	8,8	75
Aves	Sulidae	<i>Sula dactylatra</i>	6,8	-



GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Aves	Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	6,8	-
Aves	Sulidae	<i>Sula sula</i>	6,8	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Cercomacra nigricans</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Cercomacra tyrannina</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Clytoctantes alixii</i>	9,1	90
Aves	Thamnophilidae	<i>Drymophila caudata</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Drymophila hellmayri*</i>	-	104
Aves	Thamnophilidae	<i>Drymophila klagesi*</i>	-	126
Aves	Thamnophilidae	<i>Epinecrophylla fulviventris</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Gymnocichla nudiceps</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Gymnopathys leucaspis</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Microrhopias quixensis</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Myrmornis torquata</i>	6,9	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula axillaris</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula ignota</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula pacifica</i>	6,7	-
Aves	Thamnophilidae	<i>Myrmotherula schisticolor</i>	6,7	-
Aves	Thraupidae	<i>Anisognathus melanogenys</i>	7,0	136
Aves	Thraupidae	<i>Buthraupis montana</i>	6,8	-
Aves	Thraupidae	<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	6,8	-
Aves	Thraupidae	<i>Catamenia analis</i>	6,8	-
Aves	Thraupidae	<i>Catamenia homochroa</i>	6,8	-
Aves	Thraupidae	<i>Chlorospingus inornatus*</i>	-	152
Aves	Thraupidae	<i>Chlorospingus tacarcunae*</i>	-	152
Aves	Thraupidae	<i>Chrysothlypis salmomi</i>	6,7	-
Aves	Thraupidae	<i>Conirostrum bicolor</i>	6,9	90
Aves	Thraupidae	<i>Rhodinocichla rosea</i>	6,8	-
Aves	Thraupidae	<i>Tangara fucosa*</i>	-	119
Aves	Thraupidae	<i>Tangara guttata</i>	6,7	-
Aves	Throchilidae	<i>Goethalsia bella*</i>	-	98
Aves	Throchilidae	<i>Goldmania violiceps*</i>	-	98
Aves	Throchilidae	<i>Leucipus phalax*</i>	6,0	98
Aves	Tinamidae	<i>Crypturellus columbianus</i>	9,3	96
Aves	Tinamidae	<i>Crypturellus erythropus</i>	6,8	-
Aves	Tinamidae	<i>Crypturellus kerriae*</i>	-	147
Aves	Tinamidae	<i>Crypturellus saltuarius</i>	8,2	96
Aves	Tinamidae	<i>Nothocercus bonapartei</i>	6,8	-
Aves	Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	7,0	-
Aves	Tinamidae	<i>Tinamus tao</i>	7,2	-
Aves	Tityridae	<i>Schiffornis turdina</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Agelaiocercus kingii</i>	8,0	72

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Aves	Trochilidae	<i>Amazilia saucerrottei</i>	7,6	64
Aves	Trochilidae	<i>Anthocephala floriceps</i>	9,1	112
Aves	Trochilidae	<i>Campylopterus falcatus</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Campylopterus phainopeplus</i>	9,4	136
Aves	Trochilidae	<i>Chaetocercus astreans</i>	7,0	136
Aves	Trochilidae	<i>Coeligena bonapartei</i>	8,0	96
Aves	Trochilidae	<i>Coeligena coeligena</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Coeligena phalerata</i>	7,4	96
Aves	Trochilidae	<i>Colibri coruscans</i>	7,2	32
Aves	Trochilidae	<i>Heliothryx barroti</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Lepidopyga goudoti</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Lepidopyga lilliae</i>	11,4	120
Aves	Trochilidae	<i>Metallura iracunda</i>	8,0	112
Aves	Trochilidae	<i>Ocreatus underwoodii</i>	8,0	80
Aves	Trochilidae	<i>Oxygogon guerinii</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>	6,8	-
Aves	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	8,0	60
Aves	Trochilidae	<i>Ramphomicron dorsale</i>	8,0	120
Aves	Troglodytidae	<i>Cantorchilus leucopogon</i>	6,7	-
Aves	Troglodytidae	<i>Microcerculus marginatus</i>	6,7	-
Aves	Troglodytidae	<i>Troglodytes monticola</i>	8,1	136
Aves	Trogonidae	<i>Pharomachrus antisianus</i>	6,8	-
Aves	Trogonidae	<i>Pharomachrus auriceps</i>	6,8	-
Aves	Trogonidae	<i>Pharomachrus fulgidus</i>	6,8	-
Aves	Turdidae	<i>Catharus fuscescens*</i>	3,3	152
Aves	Turdidae	<i>Catharus minimus*</i>	3,3	152
Aves	Turdidae	<i>Myadestes coloratus*</i>	-	119
Aves	Tyrannidae	<i>Aphanotriccus audax</i>	7,5	105
Aves	Tyrannidae	<i>Conopophaga castaneiceps</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi*</i>	5,9	128
Aves	Tyrannidae	<i>Myiobus atricaudus</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Myiobus villosus</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Myiopagis caniceps</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Myiopagis gaimardii</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Myiophobus flavicans</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Myiotheretes pernix</i>	9,3	180
Aves	Tyrannidae	<i>Onychorhynchus coronatus</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Onychorhynchus mexicanus</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	6,7	-
Aves	Tyrannidae	<i>Phylloscartes lanyoni*</i>	-	153



GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Aves	Tyrannidae	<i>Rhytipterna holerythra</i>	6,8	-
Aves	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	7,2	45
Mamíferos	Agoutidae / Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	6,7	90
Mamíferos	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	6,7	95
Mamíferos	Callitrichidae	<i>Saguinus leucopus</i>	7,6	96
Mamíferos	Callitrichidae	<i>Saguinus oedipus</i>	8,6	144
Mamíferos	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	6,5	55
Mamíferos	Canidae	<i>Speothos venaticus</i>	6,1	-
Mamíferos	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	8,5	80
Mamíferos	Cebidae	<i>Cebus capucinus</i>	7,3	85
Mamíferos	Cebidae/Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	6,9	90
Mamíferos	Cebidae/Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	8,7	90
Mamíferos	Cebidae/Atelidae	<i>Alouatta palliata*</i>	-	75
Mamíferos	Cebidae/Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	6,5	70
Mamíferos	Cebidae/Atelidae	<i>Ateles fusciceps</i>	8,1	152
Mamíferos	Cebidae/Atelidae	<i>Ateles hybridus</i>	11,1	152
Mamíferos	Cebidae/Atelidae	<i>Lagothrix lagotricha*</i>	-	90
Mamíferos	Cervidae	<i>Mazama sanctaemartae</i>	6,7	102
Mamíferos	Cervidae	<i>Odocoileus cariacou</i>	9,3	80
Mamíferos	Dasypodidae	<i>Cabassous centralis</i>	7,9	84
Mamíferos	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	6,7	65
Mamíferos	Didelphidae	<i>Marmosa xerophila*</i>	5,1	105
Mamíferos	Echimyidae	<i>Proechimys magdalenae</i>	7,9	55
Mamíferos	Echimyidae	<i>Proechimys mincae</i>	7,9	77
Mamíferos	Echimyidae	<i>Santamartamys rufodorsalis</i>	8,3	96
Mamíferos	Erethizontidae	<i>Coendou sanctamartae</i>	7,1	80
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	8,5	85
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	9,5	100
Mamíferos	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	8,7	108
Mamíferos	Felidae	<i>Panthera onca</i>	9,8	114
Mamíferos	Felidae	<i>Puma concolor</i>	7,7	85
Mamíferos	Hydrochaeridae/Caviidae	<i>Hydrochoerus isthmius</i>	7,1	90
Mamíferos	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	6,7	95
Mamíferos	Muridae/Cricetidae	<i>Thomasomys monochromos</i>	7,3	42
Mamíferos	Mustelidae	<i>Galictis vittata*</i>	3,9	84
Mamíferos	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	9,5	90
Mamíferos	Mustelidae/Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	6,5	50
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	6,3	98
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	7,8	-
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	6,7	75
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	6,3	75
Mamíferos	Phyllostomidae	<i>Artibeus amplus</i>	6,1	-

GRUPO	FAMILIA	ESPECIE	VALOR PRIORIZACIÓN	VALOR DE RIESGO
Mamíferos	Phyllostomidae	<i>Chrotopterus auritus*</i>	4,5	75
Mamíferos	Phyllostomidae	<i>Leptonycteris curasoae</i>	7,2	91
Mamíferos	Phyllostomidae	<i>Trachops cirrhosus*</i>	4,5	75
Mamíferos	Phyllostomidae	<i>Vampyrum spectrum*</i>	4,7	70
Mamíferos	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	7,2	70
Mamíferos	Sciuridae	<i>Microsciurus santanderensis</i>	7,0	72
Mamíferos	Tapiridae	<i>Tapirus bairdii*</i>	-	95
Mamíferos	Tapiridae	<i>Tapirus pinchaque*</i>	-	95
Mamíferos	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	11,6	95
Mamíferos	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	7,3	80
Mamíferos	Tayassuidae	<i>Tayassu pecari</i>	7,7	85
Mamíferos	Trichechidae	<i>Trichechus manatus</i>	11,2	176
Mamíferos	Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	7,6	108
Mamíferos	Vespertilionidae	<i>Myotis nesopolus*</i>	4,5	104







IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO

Javier C. Barriga, Diego Córdoba, Germán Corzo, Angélica Diaz-Pulido, Hernando García, Olga Lucía Hernández-Manrique, Lina M. Mesa-S. y Marcela Portocarrero-Aya

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

METODOLOGÍA

Posterior a la definición de las unidades de análisis territorial a escala 1:100.000, se realizó una evaluación del área total del proyecto para identificar y seleccionar las áreas de estudio a escala 1:25.000. Se usó la información disponible para toda el área del proyecto, que comprende 70.310.204 ha. En la región caribe se analizó un área de 13.310.204 ha (Figura 3.1), con el fin de seleccionar tres ventanas o áreas de trabajo, cada una con alrededor de 26 mil hectáreas.

Para la selección de las ventanas se tomaron en cuenta las siguientes variables: áreas naturales remanentes (remanencia); áreas protegidas regionales y reservas naturales de la sociedad civil (Runap 2014); bosque seco tropical como ecosistema estratégico (Ariza *et al.* 2014); cobertura de exclusión minera (MADS 2013); mapa de huella ecológica elaborado por Etter (2013); mapa de vacíos de información en biodiversidad generado por el Instituto Humboldt (IAvH 2013) y áreas previamente identificadas en otros ejercicios de portafolios de conservación (Corzo 2008). A cada una de estas variables se le asignó un valor dentro de una escala cualitativa de importancia relativa, haciéndose luego la sumatoria para cada pixel del mapa, de los valores de las variables convergentes en cada una de estas unidades cartográficas (Tabla 3.1).

Las zonas que obtuvieron el valor más alto fueron preseleccionadas como posibles áreas de estudio. Posteriormente, estos resultados fueron consultados y discutidos con funcionarios de Ecopetrol conocedores de la región. A través de este ejercicio fue posible determinar tres zonas de trabajo a escala 1:25.000 y una a escala 1:50.000. Las tres primeras se definieron inicialmente y la última se seleccionó en reemplazo de Orito (Putumayo-región piedemonte amazónico), ya que, por la situación de orden público, el acceso a esta zona tuvo que ser descartado. Para su reemplazo, se evaluó con Ecopetrol los costos y las oportunidades y el trabajo previo en el área. Se seleccionó así la ventana de El Ceibal con algunas excepciones metodológicas: el menor tamaño del área analizada, con aproximadamente 17.000 ha, y la escala de evaluación a 1:50.000.

Estas cuatro áreas son importantes, no solo para la conservación de la biodiversidad, sino que también recogen otros intereses tanto para el Instituto Humboldt como para Ecopetrol. Por un lado, implican la generación de conocimiento e información y por otro presentan atributos que pueden apoyar procesos de implementación para el pago por servicios ambientales y las compensaciones por pérdida de biodiversidad, entre otros aspectos.

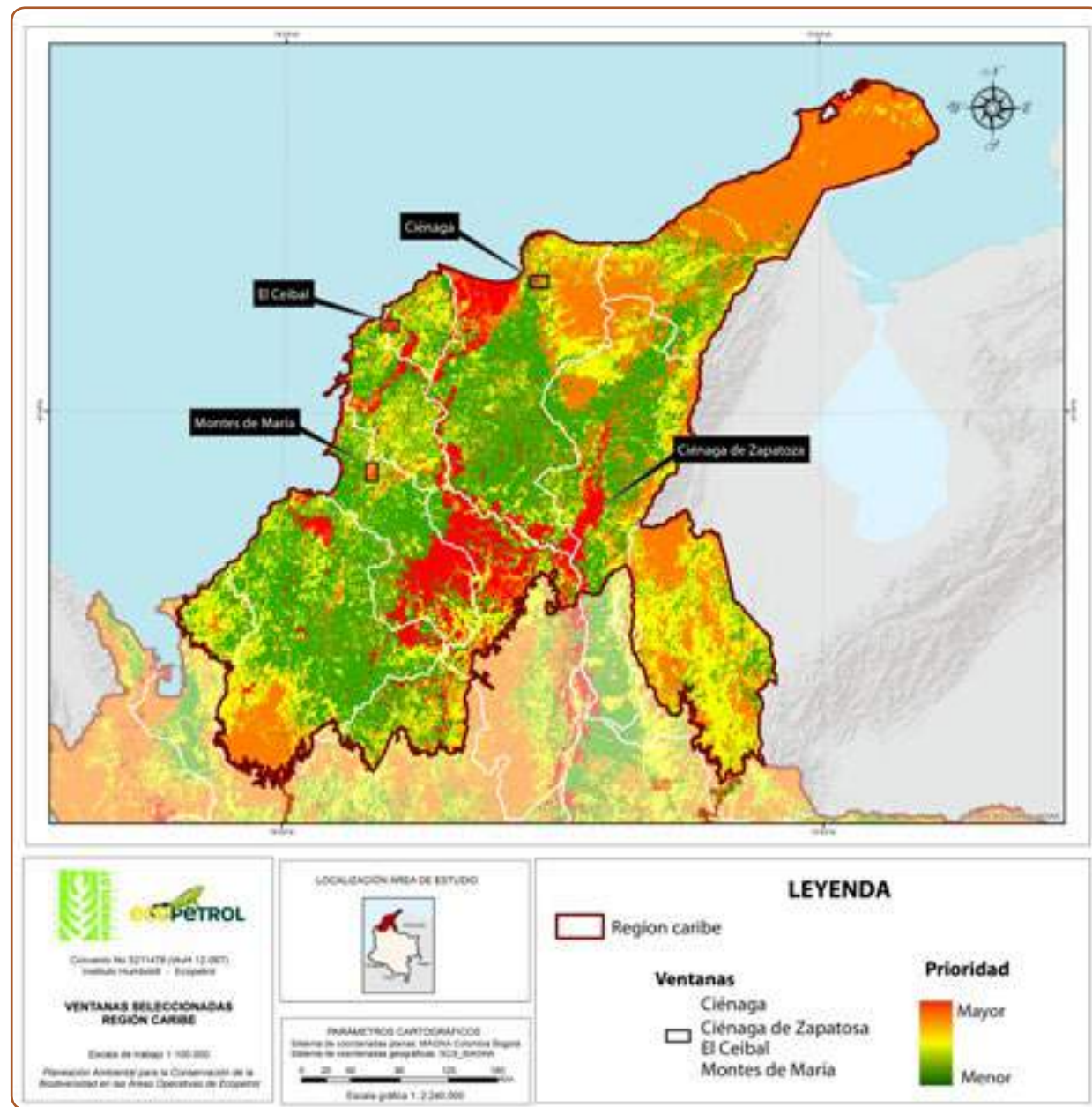
Tabla 3.1. Variables seleccionadas y rangos de valoración cualitativa para la identificación de las ventanas.

VARIABLE	RANGO
Remanencia	Remanente = 5
Áreas protegidas	Áreas regionales naturales = 5; Reservas naturales de la sociedad civil = 5
Bosque seco tropical	Presencia de bosque seco = 3
Huella ecológica	Rango de 1 a 5; 5 menor huella y 1 mayor huella
Vacío de información en biodiversidad	Rango de 1 a 5; 5 mayor vacío y 1 menor vacío
Portafolios de conservación previamente identificados	Áreas coincidentes con incertidumbre baja = 5; Áreas coincidentes con incertidumbre media = 4



RESULTADOS

Tres de las cuatro áreas de estudio seleccionadas para la región caribe presentan hábitats de bosque seco, y se encuentran ubicadas al norte del país en el sector occidental. Estas son Montes de María, al nororiente del departamento de Sucre, Ciénaga en la zona rural del departamento del Magdalena, y El Ceibal entre los departamentos de Atlántico y Bolívar. Una cuarta ventana, al suroriente de la región caribe, se caracteriza por comprender la ciénaga de Zapatos, uno de los complejos cenagosos más grandes del país (Mapa 3.1).



Mapa 3.1. Áreas de estudio seleccionadas para la región caribe.

ANÁLISIS DE PAISAJE EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Diego Córdoba, Olga Lucía Hernández-Manrique y Marcela Portocarrero-Aya

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

METODOLOGÍA

Para el análisis espacial a esta escala se realizaron dos procesos: inicialmente se elaboró el mapa de coberturas y uso de la tierra para cada una de las ventanas seleccionadas y seguidamente se implementaron dos metodologías (integridad ecológica y conectividad del paisaje) para el análisis de fragmentación, con el fin de tener información sobre la intervención antrópica en estas ventanas. Esta intervención fue definida en términos de la integridad y conectividad de los fragmentos naturales del área estudiada.

Mapa de coberturas y uso de la tierra

Para la elaboración del mapa de cobertura y uso de la tierra se utilizaron imágenes *RapidEye* en las tres ventanas de la región caribe: Ciénaga (Magdalena), Montes de María (Sucre) y Ciénaga de Zapatos (Cesar). Para la ventana de El Ceibal (Bolívar/Atlántico) se utilizó una imagen *Landsat 8* del año 2015. Las fechas y el número de identificación (ID) de las imágenes empleadas, así como las áreas totales analizadas por ventana, se presentan en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2. Características e información de las imágenes usadas para la interpretación de las áreas de conservación.

VENTANA CIÉNAGA			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	25.668
1844118	205748	15/01/2014	
1844119	205748	29/12/2013	
VENTANA EL CEIBAL			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	17.048
Landsat 8 ETM	Path = 9 Row = 53	10/05/2015	
VENTANA MONTES DE MARÍA			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	26.199
1843413	205748	12/01/2014	
1843513	205748	01/10/2014	
VENTANA CIÉNAGA DE ZAPATOSA			ÁREA TOTAL (HA)
CAT ID	TILE ID	FECHA	26.068
4504750	96371	29/11/2009	



La metodología que se siguió para la elaboración de los mapas de coberturas se puede agrupar en tres fases: i) preparación de las imágenes, ii) elaboración de mapa de coberturas y iii) ajuste y verificación de las coberturas determinadas. La metodología usada se presenta en el siguiente diagrama (Figura 3.1).

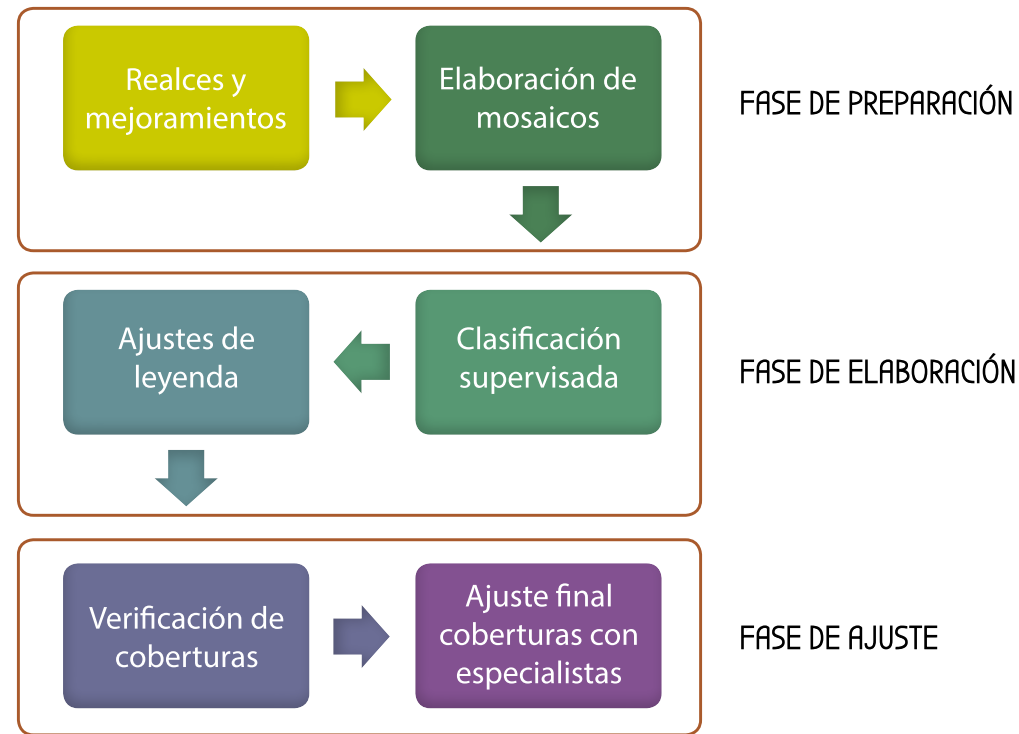


Figura 3.1. Proceso metodológico para la elaboración de mapas de coberturas y uso de la tierra.

La fase de preparación incluyó la realización de los ajustes y realces necesarios para mejorar la visualización y el manejo de las imágenes. Se elaboró un mosaico de imágenes satelitales que cubriera cada ventana en su totalidad. En la fase de elaboración del mapa de coberturas se realizó la clasificación supervisada con zonas de entrenamiento y se verificó la separación de cada una de las firmas espectrales determinadas. De acuerdo con lo observado en campo y lo encontrado en las imágenes satelitales, se llevó a cabo el ajuste de la leyenda teniendo en cuenta la metodología *Corine Land Cover* (CLC) adaptada para Colombia (Ideam 2010). Sin embargo, como esta metodología está formulada para mapas de cobertura a escala 1:100.000, se adaptaron las leyendas para describir, de una forma más detallada, las coberturas observadas a escala 1:25.000, a excepción de la ventana El Ceibal cuya interpretación se realizó a escala 1:50.000. De esta manera, el nivel más detallado de la clasificación de coberturas, según la metodología CLC (nivel 4), fue aplicado en algunos casos. Finalmente, en la última etapa tanto la leyenda como el mapa fueron ajustados, de acuerdo con la información aportada por el grupo de especialistas que estuvieron en campo.

● Análisis de integridad ecológica

La integridad ecológica hace referencia a una medida indirecta de la viabilidad de los fragmentos de cobertura natural, para mantener los procesos ecológicos y las poblaciones que albergan (Karr 1993). Está relacionada con el tamaño y conectividad de los fragmentos analizados.

Se analizaron el área total del fragmento en hectáreas (AREA), el área núcleo del fragmento (CORE), la forma (SHAPE) y el índice de proximidad (PROX) (Hernández-Manrique y Hurtado 2012). Los fragmentos más grandes, de formas más redondeadas y más cercanas entre sí, tienen mayor integridad. Por lo tanto, el valor de integridad se estimó a través de cinco categorías (ver Tabla 3.3).

Tabla 3.3. Categorías utilizadas para estimar la integridad ecológica.

CATEGORÍA	
1	Muy baja
2	Baja
3	Media
4	Alta
5	Muy alta

El estado de conservación se realizó basándose en los principios y fundamentos de la ecología del paisaje (Troll 1971). En cada ventana de análisis se usaron métricas que indicaran la composición, estructura y función. Así mismo se cuantificaron las características estructurales de la totalidad de cada clase de coberturas naturales y antrópicas para cada ventana. Esto se puede entender como un promedio de las mediciones de cada fragmento y de cada clase de cobertura (Tabla 3.4).

Tabla 3.4. Atributos ecológicos para evaluar el estado de conservación de un área (Tomado y adaptado de Zambrano *et al.* 2003).

ATRIBUTO ECOLÓGICO	CATEGORÍA	INDICADORES
Heterogeneidad	Composición	1. Número de clases naturales. 2. Extensión de las clases naturales.
Configuración espacial	Composición - estructura	3. Proporción de las clases naturales. 4. Tamaño de los fragmentos más grandes de la clase natural. 5. Número de fragmentos por clase. 6. Número de áreas transformadas. 7. Área de núcleo efectiva.
Continuidad	Función	8. Conectividad entre fragmentos de las clases naturales. 9. Continuidad longitudinal de las clases naturales. 10. Continuidad altitudinal entre las clases naturales.

● Conectividad del paisaje

La conectividad se aplica a un proceso estructural (más no funcional) de los fragmentos con muy alta integridad, a través de valores de resistencia (o nivel de dificultad de movimiento de organismos) de la matriz del paisaje (Tabla 3.5). Los valores más bajos representan una mayor conectividad y por ende una mayor posibilidad para el movimiento de especies entre fragmentos. Al contrario, los valores altos implican mayor resistencia del fragmento, lo que genera una menor conectividad con bajas posibilidades de rutas de dispersión para las especies en la matriz. A partir de los resultados obtenidos para la conectividad se proponen posibles nodos (núcleos de conexión), a través de los cuales se lograría restablecer conectividades entre algunos fragmentos identificados.



Tabla 3.5. Valores de resistencia (o nivel de dificultad de movimiento de organismos) de la matriz.

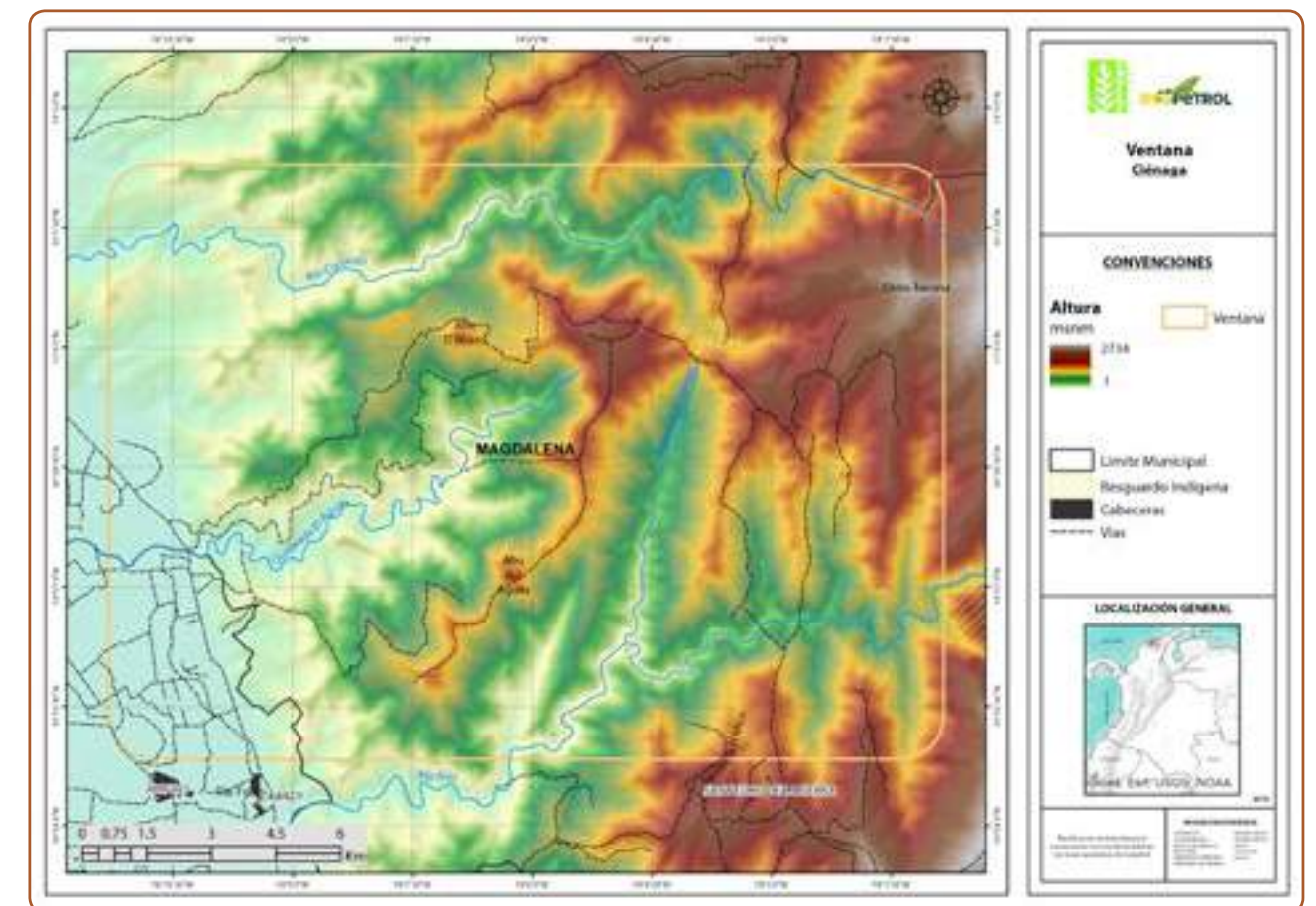
CÓDIGO CLC	LEYENDA	RESISTENCIA
1.1.1	Tejido urbano continuo	100
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	100
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	100
2.1.2	Cereales	65
2.2	Cultivos permanentes	65
2.2.1	Cultivos permanentes herbáceos	55
2.2.2	Cultivos permanentes arbustivos	20
2.3.1	Pastos limpios	80
2.3.2	Pastos arbolados	55
2.3.3	Pastos enmalezados	45
2.4.1	Mosaico de cultivos	60
2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	55
2.4.3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	35
2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales	40
3.1.1	Bosque denso	5
3.1.2	Bosque abierto	3
3.1.3	Bosque fragmentado	8
3.1.4	Bosque de galería y ripario	1
3.1.6	Cercas vivas	15
3.2	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	7
3.2.1	Herbazal	7
3.2.2	Arbustal	5
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	7
3.3	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	7
3.3.1	Zonas arenosas naturales	7
3.3.2	Afloramientos rocosos	15
3.3.3	Tierras desnudas y degradadas	20
3.3.4	Zonas quemadas	25
4.1.1	Zonas pantanosas	1
4.1.3	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	1
5.1.1	Ríos (50 metros)	1
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	1
5.1.3	Canales	5
5.1.4	Cuerpos de agua artificiales	5
9.9	Nubes	50
9.9.9	Sombras	50

ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO CIÉNAGA

● Análisis de cobertura y uso de la tierra

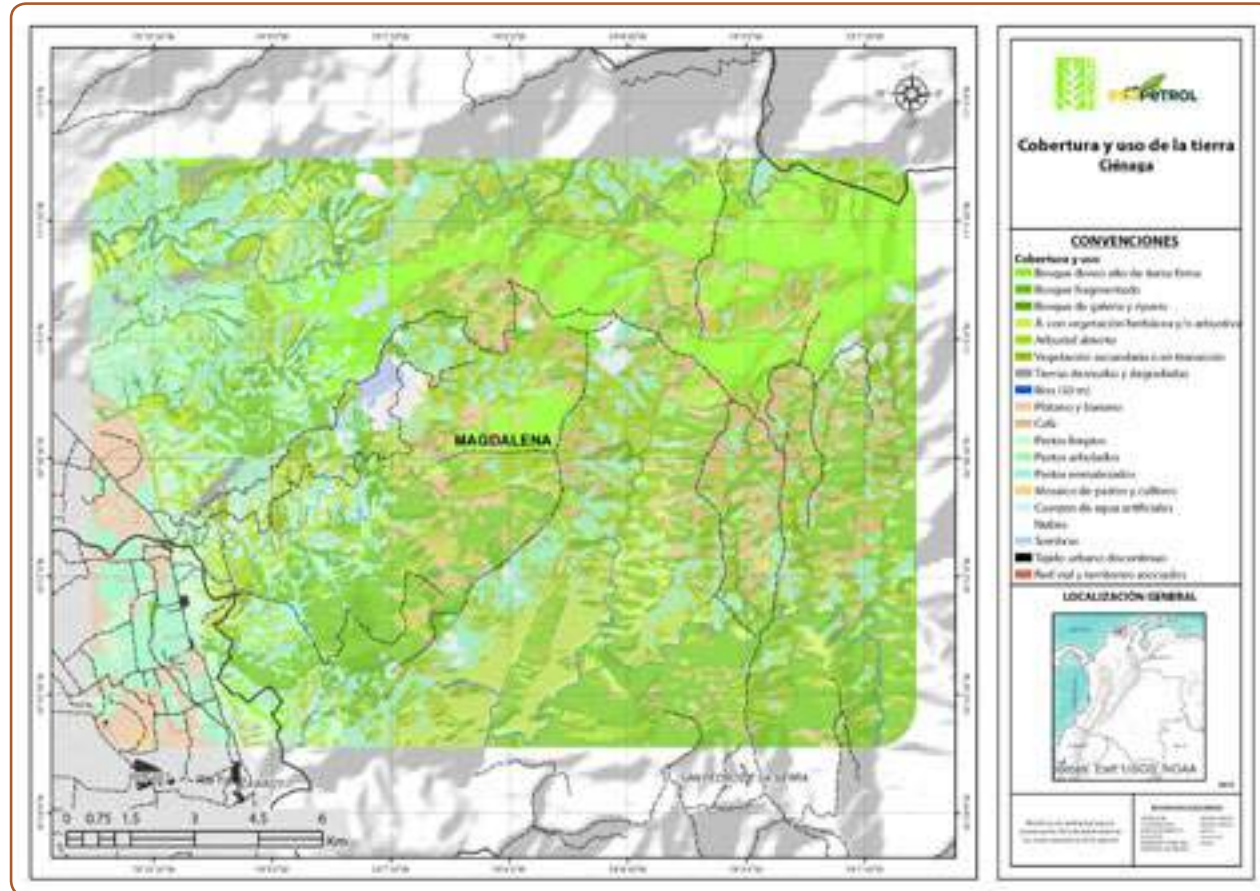
Esta ventana hace parte de la zona rural de los municipios de Ciénaga y Santa Marta, en el departamento de Magdalena. El rango altitudinal se extiende entre 3 m s.n.m. cerca de Riofrío y 1.959 m s.n.m. en el corregimiento de San Pedro de La Sierra. La ubicación geográfica de la ventana determina un clima cálido-seco en la zona baja y templado-húmedo en la zona alta. Esta área está localizada al occidente del Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta y limita con el Resguardo Indígena Kogui-Malayo-Arhuaco (Mapa 3.2).

Esta área comprende una extensión de 25.668 hectáreas, con 17 clases de coberturas de uso del suelo, de las cuales ocho (8) son naturales y abarcan el 64,9% del área de la ventana (Tabla 3.6, Mapa 3.3). Estos remanentes naturales están distribuidos en casi toda el área de estudio, a excepción de la parte suroccidental donde predominan los cultivos. Los relictos de bosque están ubicados en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, en donde el relieve es abrupto con pendientes superiores al 40%. En general, predominan bosques fragmentados (21,0%), arbustales abiertos (16,1%) y bosques densos (10,8%). Se registran porcentajes menores de áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, vegetación secundaria, bosques de galería, tierras desnudas y algunos cuerpos de agua (Tabla 3.6).



Mapa 3.2. Localización geográfica del área de muestreo Ciénaga.

En cuanto a las áreas intervenidas, los pastos enmalezados ocupan un 19,6% del área total y los pastos limpios un 4,9%, que corresponde a pequeños fragmentos a lo largo y ancho de la ventana. Esta situación refleja una apertura de la zona agropecuaria hacia la Sierra Nevada de Santa Marta. En la zona plana se encuentran los cultivos de plátano y banano (2,7%) y en la zona de montaña, cultivos de café que ocupan el 7,5% del área (Mapa 3.3).



Mapa 3.3. Coberturas y uso de la tierra en la ventana Ciénaga.

Composición y configuración del paisaje

El análisis de composición permite evidenciar que el mosaico paisajístico está dominado por coberturas vegetales naturales. De acuerdo con el índice de área (CA), las clases de mayor extensión corresponden a bosques fragmentados y arbustales, cubriendo 37,1% de la ventana (Tabla 3.6). No obstante, el índice de número de parches (NP) indica que las coberturas naturales están altamente fragmentadas, con 3.419 remanentes. De estos, el bosque fragmentado cuenta con 1.135 parches, seguido por los arbustales con 958 parches, la vegetación secundaria con 602, las áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva con 373 y el bosque denso con 223 (Tabla 3.6).

El bosque ripario es un caso particular ya que presenta una extensión baja (980 ha) y está distribuido en 89 fragmentos. Por lo tanto, su área núcleo efectiva es muy pequeña (1,6 ha), lo cual indica una pérdida de vegetación en las rondas hídricas de la ventana. Esta fragmentación es, sin duda, producto de las actividades agrícola y pecuaria que se han intensificado en la zona, principalmente a través de pastos enmalezados y cultivos permanentes que han sido introducidos en la ventana, estando conformada cada una de estas dos clases, por 742 y 751 fragmentos respectivamente.

En cuanto a la configuración del paisaje, el índice de distancia media euclidiana (ENN_MN) muestra que las coberturas menos dispersas son los arbustales y el bosque fragmentado. Los bajos valores de este índice, unido a la alta cantidad de fragmentos (Índice NP), señalan que el bosque fragmentado y la vegetación secundaria son las coberturas más fragmentadas, aunque sus relictos se encuentran relativamente cerca entre sí y, por tanto, se localizan en sectores particulares de la ventana. Por otro lado, los valores más bajos del índice evidencian que los bosques densos se distribuyen en un patrón agregado al norte de la ventana, y que los arbustales, a pesar de contar con un alto grado de fragmentación, tienen un menor nivel de aislamiento entre sus parches.

A partir del índice de cohesión de parches (COHESION) se observa que las áreas con bosque denso y bosque fragmentado tienen una alta conectividad física entre sí. A pesar de ser una de las coberturas más divididas, el bosque fragmentado tiene una alta conectividad estructural. Cuando el análisis considera el rango altitudinal se evidencia que gran parte de los remanentes naturales se distribuyen en la franja de clima templado y las coberturas transformadas dominan en la zona de clima cálido-seco (al occidente). La parte central de la ventana corresponde a clima cálido-húmedo que presenta cultivos mezclados con coberturas naturales.

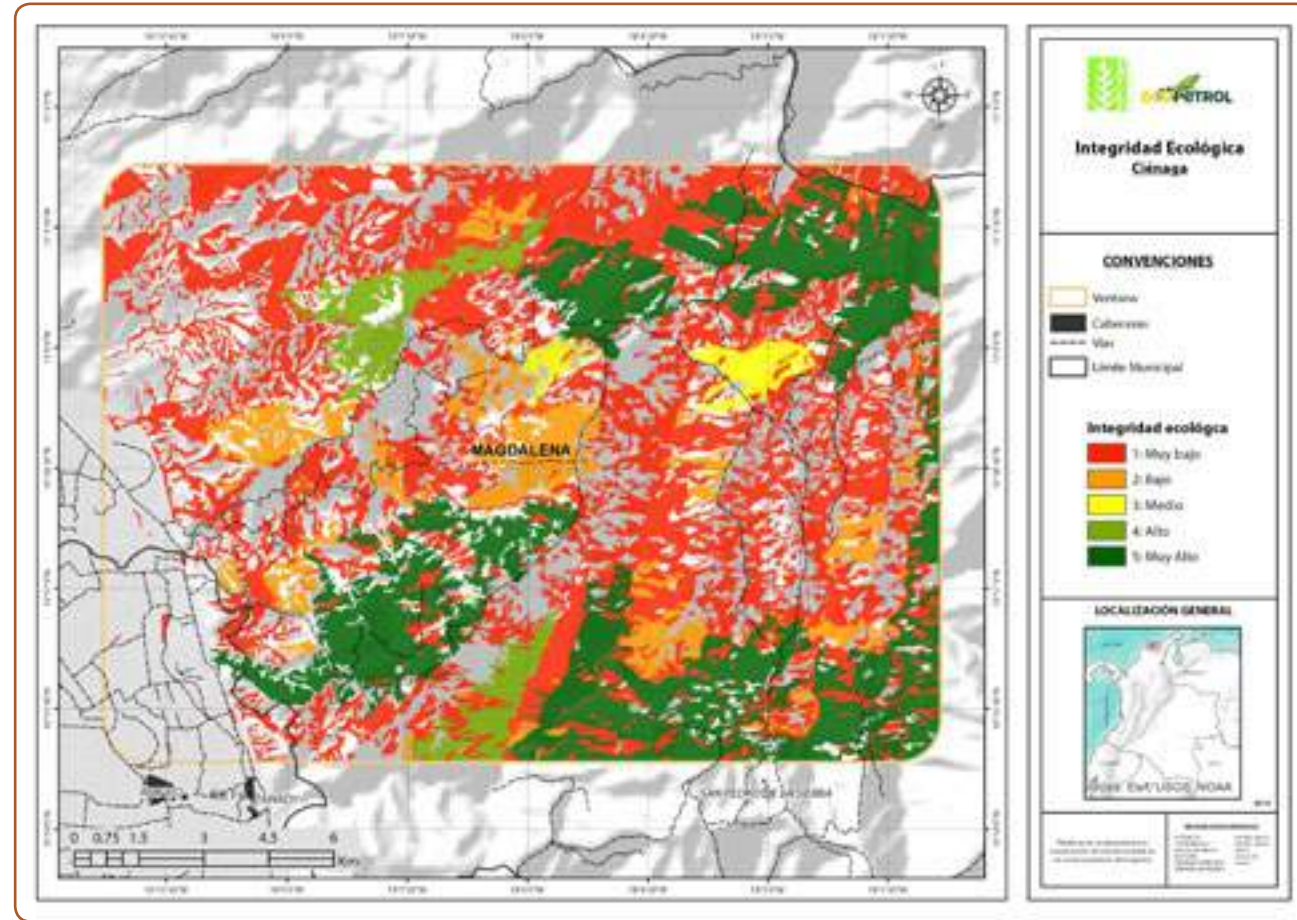
Tabla 3.6. Estado de los tipos de cobertura en el área de muestreo Ciénaga.

CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHES MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	9,46	0	0,04	7	0,01	0,00	1.129,90	91,25	0
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	78,36	0	0,31	194	0,02	0,00	285,19	91,86	0
2.2.1	Cultivos permanentes herbáceos	681,26	0	2,65	33	0,24	0,00	30,50	98,36	36
2.2.2	Cultivos permanentes arbustivos	1.932,10	0	7,53	751	0,71	206,25	59,93	98,98	1.040
2.3.1	Pastos limpios	1.250,59	0	4,87	270	0,29	7,71	45,45	96,86	0
2.3.2	Pastos arbolados	7,72	0	0,03	1	0,55	59,98	53,97	98,02	1.526
2.3.3	Pastos enmalezados	5.034,96	0	19,61	742	0,03	0,13	N/A	96,46	1.445
2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	17,74	0	0,07	1	2,89	297,87	59,16	98,77	0
3.1.1	Bosque denso	2.784,93	1	10,85	223	4,51	955,07	66,44	99,58	1.603
3.1.3	Bosque fragmentado	5.394,24	1	21,01	1.135	6,58	788,37	48,03	99,44	1.501
3.1.4	Bosque de galería y ripario	980,34	1	3,82	89	0,52	1,65	116,56	98,52	976
3.2	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	1.874,47	1	7,30	373	1,17	235,00	96,56	98,33	997
3.2.2	Arbustal	4.122,89	1	16,06	958	0,76	84,33	45,07	97,92	1.649
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	1.183,45	1	4,61	602	0,15	4,57	70,24	95,44	1.222
3.3.3	Tierras desnudas y degradadas	121,84	1	0,47	16	0,14	0,23	441,75	98,09	0
5.1.1	Ríos (50 metros)	188,64	1	0,73	23	0,30	0,00	177,03	98,46	794
5.1.4	Cuerpos de agua artificiales	5,96	0	0,02	6	0,07	2,38	N/A	97,69	0
	Área total (ha)	25.668								
	Áreas naturales (ha)	16.656	8	64,89						
	Áreas transformadas (ha)	9.012	9	35,11						



Integridad ecológica

De los 3.419 fragmentos naturales identificados, solo cinco presentan una alta integridad (Mapa 3.4). Estos corresponden a un fragmento con vegetación herbácea y/o arbustiva, dos fragmentos de bosque denso y dos fragmentos de bosque fragmentado.



Mapa 3.4. Integridad ecológica de los fragmentos naturales en el área de muestreo Ciénaga.

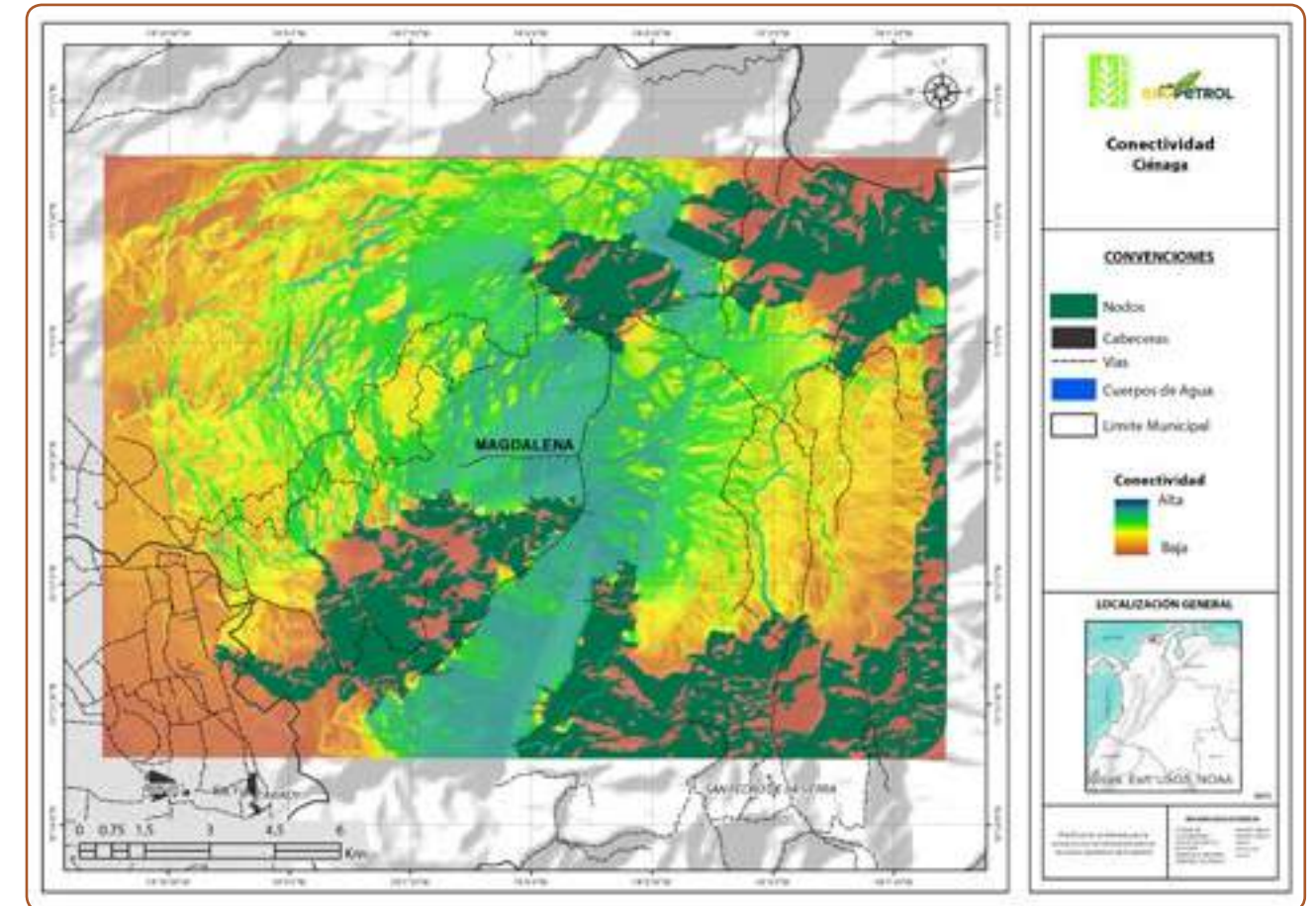
Los fragmentos con integridad muy baja y baja comprenden 2.836 parches que ocupan 10.648 ha del área de análisis (Tabla 3.7). Esto indica un deterioro muy alto del 41,5% de la superficie total de la ventana, en especial para coberturas arbustales, con 958 fragmentos y de bosque fragmentado con 1.135 fragmentos.

Tabla 3.7. Áreas según la integridad de los parches naturales en el área de muestreo Ciénaga.

INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	8.912,5	34,7
Baja	1.735,5	6,8
Media	311,2	1,2
Alta	841,4	3,3
Muy Alta	4.851,4	18,9

Conectividad del paisaje

Tomando como nodos los fragmentos definidos anteriormente con mayor integridad, se proponen varias posibilidades a través de las cuales es factible restablecer la conectividad de remanentes y así mejorar el paso de especies entre los nodos, en especial para el centro de la ventana (Mapa 3.5). Sin embargo, las áreas de mayor conectividad se encuentran entre los dos nodos de la zona sur de la ventana, en donde la conectividad se asocia a los bosques de galería.



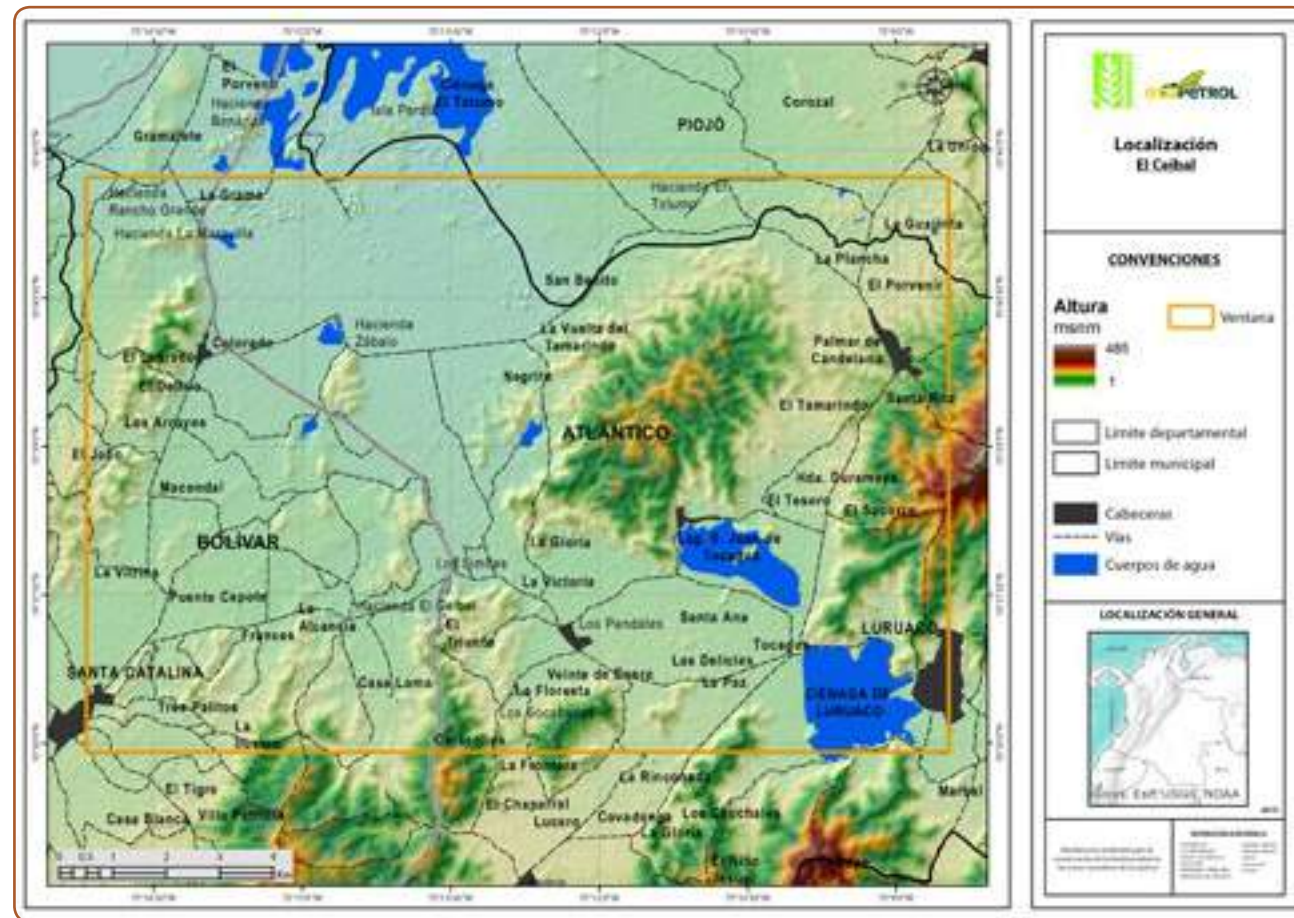
Mapa 3.5. Análisis de conectividad estructural del área de muestreo Ciénaga.



ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO EL CEIBAL

● Análisis de cobertura y uso de la tierra

Esta área de muestreo cubre una extensión total de 17.048 ha y comprende la zona rural de los municipios de Santa Catalina (Bolívar), Luruaco y, en menor proporción, Piojó (Atlántico). Su ubicación geográfica determina un clima cálido-seco con altitudes que varían entre 1 y 485 m s.n.m. y una temperatura promedio anual de 24°C (Mapa 3.6).

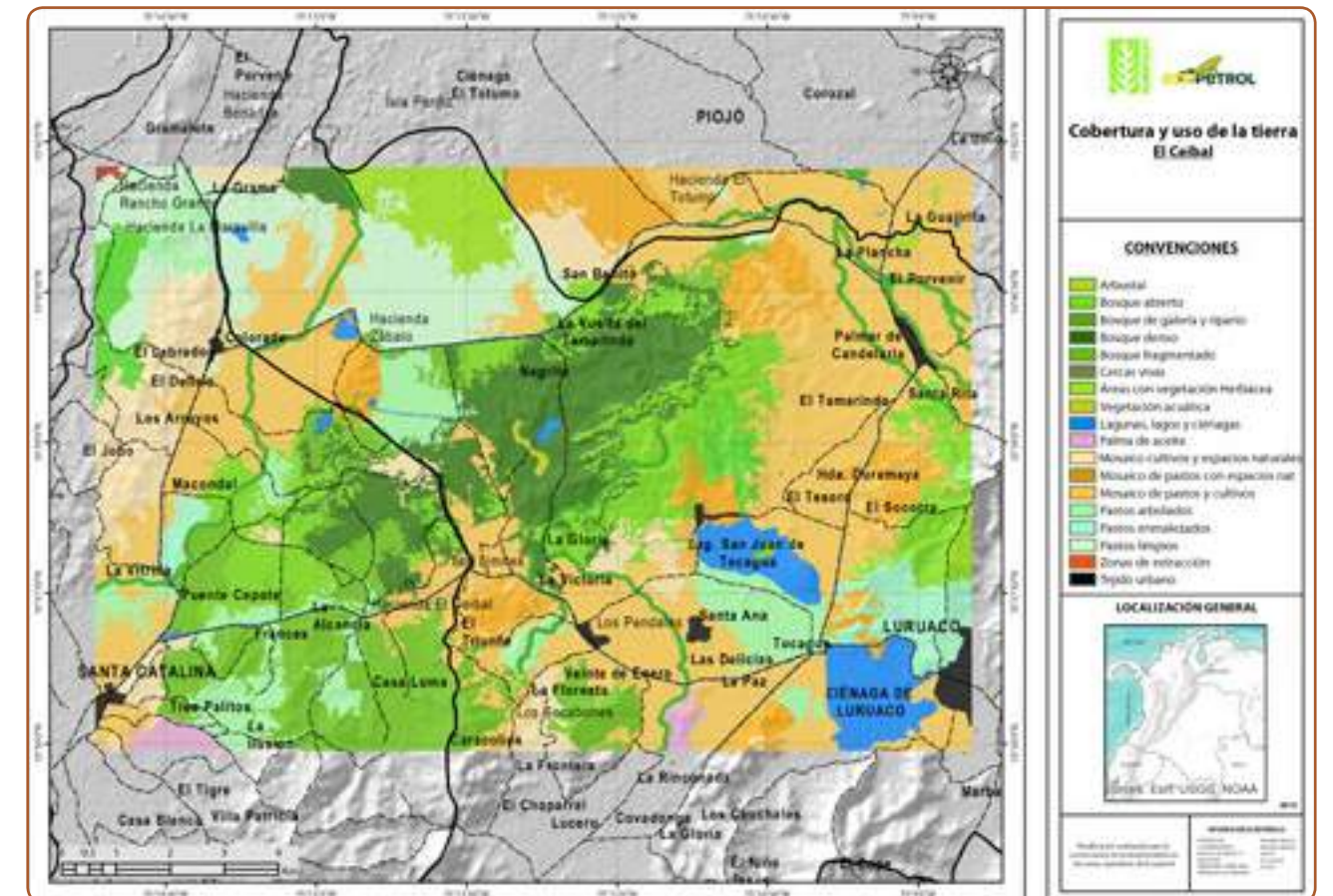


Mapa 3.6. Localización geográfica del área de muestreo El Ceibal.

Las coberturas naturales representan el 38,9% (6.621 ha) del área de la ventana, mientras que las coberturas agrarias y ganaderas se encuentran el 58,8% (10.026 ha). El restante 2,3% (400 ha) incluye zonas urbanas y de extracción de materiales destinados a la construcción (Tabla 3.8). Específicamente, el área con actividad pecuaria ocupa cerca del 22,2% (3.775 ha), mientras que el sector agrícola utiliza el 36,6% (6.251 ha).

La orientación del hato de ganado vacuno corresponde a la producción de carne de razas cebú y cebú cruzado. La actividad ganadera se distribuye en función de la accesibilidad, topografía plana y cercanía a cuerpos de agua. Al occidente de la ventana (Santa Catalina), esta actividad ocupa superficies contiguas a las vías con pendientes suaves, y conforma zonas homogéneas en donde predomina el sistema de pastoreo semi-intensivo, con pasturas naturales enmalezadas e introducidas como la faragua, el pará, el elefante y el angletón. Al oriente (Luruaco), la ganadería se extiende en inmediaciones de la ciénaga de Luruaco y de la laguna San Juan de Tocagua, y está vinculada con el suministro de agua constante que ofrecen estas dos fuentes hídricas (Mapa 3.7).

La distribución geográfica de las tierras destinadas al uso agrícola es similar a la de la ganadería: en muchos lugares, las áreas sembradas son adyacentes a las zonas con pastos. Predominan los cultivos transitorios (maíz y yuca) y permanentes (plátano, naranja y mango). Adicional a los cultivos que tradicionalmente se cosechan, existen otros grupos de frutales como la guayaba, el melón y la patilla. Gran parte de la agricultura es tecnificada e incluye una mecanización de la siembra, de la preparación del terreno y del control de la maleza, entre otros. No obstante, se encuentran zonas de pobre manejo agronómico con potreros invadidos de maleza en sectores paralelos a la vía que conduce de Santa Catalina a Barranquilla. Esto conlleva a la formación de relictos de bosque y vegetación arbustiva aislados que no pueden ser cartografiados dentro de la unidad evaluada.



Mapa 3.7. Coberturas y uso de la tierra del área de muestreo El Ceibal.

La superficie con remanentes naturales representa menos de la mitad del área de la ventana. Estos fragmentos se ubican en el centro de la ventana, en la Hacienda El Ceibal, entre los municipios de Santa Catalina y Luruaco. La cobertura predominante es el bosque fragmentado (1.685 ha) que se distribuye principalmente al suroccidente de la ventana en El Ceibal, Macondal y La Alcancía. En el segundo y tercer lugar se encuentran el bosque denso (1.654 ha) y el bosque abierto (1.596 ha), respectivamente, que cubren el interior de la Hacienda El Ceibal. Las lagunas y ciénagas se concentran en Luruaco, ocupando el cuarto lugar con 514 ha. Finalmente, la vegetación herbácea, los bosques de galería y arbustales cubren 1.148 ha del área total de la ventana y, al igual que los cuerpos de agua, la mayor parte de estos se distribuyen en Luruaco (Tabla 3.8).

La extracción de materiales para la construcción se localiza en dos sectores puntuales al occidente de la ventana, en el municipio de Santa Catalina. La primera zona se ubica en el extremo noroccidental, a unos kilómetros de la hacienda Rancho Grande. La segunda, aunque no cumple las condiciones mínimas de unidad de mapeo para representarla, se identificó a dos kilómetros de la salida del casco urbano de Santa Catalina, hacia el corregimiento Los Pendales.



Composición y configuración del paisaje

El mosaico paisajístico de El Ceibal está compuesto por 19 tipos de coberturas e incluye 313 fragmentos, de los cuales 168 representan coberturas agronómicas y 145 remanentes naturales. El índice de área de cada clase (CA) sugiere que los parches con mayor tamaño corresponden a las masas boscosas que cubren el 31,3 % (5.338 ha) del área total (Tabla 3.8). La mayor parte de estas se distribuyen en terrenos escarpados de la zona central de la Hacienda El Ceibal y en relieves ligeramente planos a ondulados al occidente de la ventana. De igual manera, los índices del parche más grande (LPI) y el área núcleo efectiva (TCA) permiten concluir que estas masas boscosas tienen los fragmentos más extensos, con una alta densidad del núcleo. Los bosques de galería presentan uno de los núcleos menos significativos con respecto al resto de coberturas (57 ha), lo que sugiere una pérdida gradual de la vegetación contigua a las rondas hídricas.

En cuanto a la fragmentación, el índice de número de parches (NP) muestra que las coberturas con mayor cantidad de remanentes separados son los bosques abiertos, seguidos por los bosques fragmentados y densos. Estos procesos de división espacial se aceleran e intensifican como consecuencia de los cambios en el uso de suelo por el creciente aumento de la ganadería y agricultura. Por otra parte, los herbazales y arbustales corresponden a los parches menos intervenidos (Tabla 3.8).

En relación con la configuración espacial, el índice de distancia media euclidiana (ENN_MN) indica que los remanentes de bosques abiertos y fragmentados presentan el mayor nivel de aislamiento de sus parches, comparado con sus vecinos de la misma clase. Los arbustales muestran un patrón de distribución agregado, más específicamente en el municipio de Santa Catalina al extremo noroccidental de la ventana.

El índice de conexión espacial (COHESION) evidencia que el bosque denso y los herbazales brindan las condiciones óptimas, en términos de conectividad estructural, entre sus parches. En este sentido, el sector central del área de muestreo ofrece las mayores posibilidades de conectividad estructural entre ambas coberturas.

El índice del rango altitudinal permite inferir que el bosque abierto ocupa los sectores más elevados del área de la ventana. Con respecto a las demás coberturas, no existe un nivel de asociación espacial que determine su ubicación, dado que se presentan indistintamente en zonas bajas como altas. Por lo tanto, esto correspondería a un patrón de distribución espacial aleatorio.

En general, los índices descritos sugieren que las coberturas boscosas ocupan una porción significativa de la ventana. Pese a ello, estas presentan un nivel elevado de fragmentación. Los remanentes que aún se conservan se encuentran rodeados por una matriz transformada con procesos de cambio que pueden ir expandiéndose y, en consecuencia, representan un riesgo para la conservación a largo plazo de estos parches naturales.



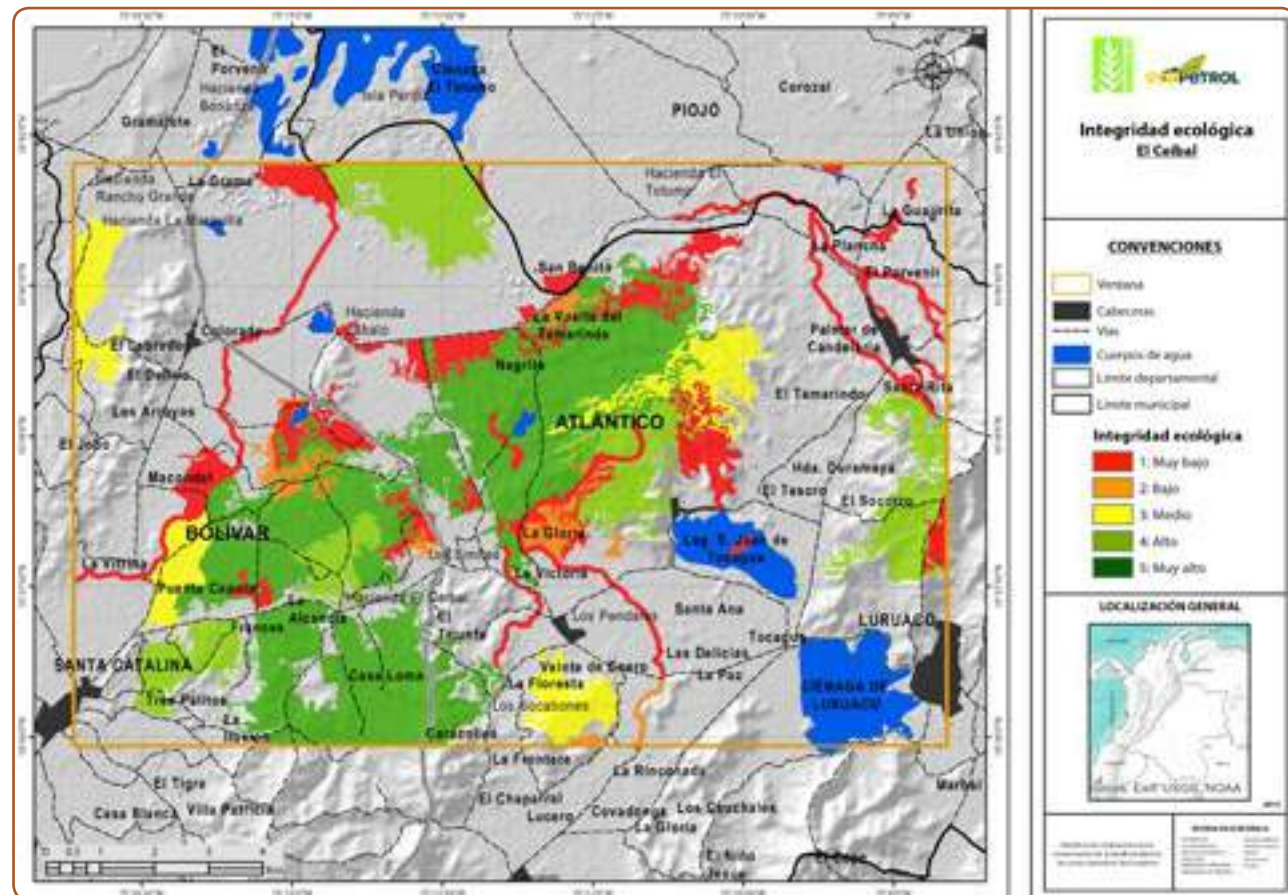
Tabla 3.8. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo El Ceibal.

CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHE MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
		CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.1.1	Tejido urbano continuo	164,44	0	0,96	7	0,40	93,0	3.558,88	96,20	79
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	226,88	0	1,33	6	0,40	2,6	423,46	97,52	91
1.3.1	Zona de extracción	9,16	0	0,05	1	0,05	2,4	N/A	93,53	9
2.2.3	Palma de aceite	123,520	0	0,72	2	0,44	81,8	7.897,13	97,56	17
2.3.1	Pastos limpios	1.297,68	0	7,61	18	3,68	941,3	57,00	98,96	109
2.3.2	Pastos arbolados	1.122,32	0	6,58	27	1,60	689,6	309,23	97,89	296
2.3.3	Pastos enmalezados	352,84	0	2,07	3	1,61	267,0	3.845,99	98,70	182
2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	4.971,28	0	29,16	63	6,61	3.514,1	62,58	98,83	273
2.4.3	Mosaico de pastos con espacios naturales	1.003,08	0	5,88	26	1,67	598,4	80,36	98,16	246
2.4.4	Mosaico cultivos y espacios naturales	1.156,28	0	6,78	15	3,45	825,2	946,55	98,54	168
3.1.1	Bosque denso	1.654,04	1	9,70	19	8,98	1.019,3	43,59	99,57	213
3.1.2	Bosque abierto	1.596,56	1	9,36	60	1,76	823,0	158,03	98,45	314
3.1.3	Bosque fragmentado	1.685,20	1	9,88	29	4,75	1.173,0	48,43	98,82	172
3.1.4	Bosque de galería y ripario	403,08	1	2,36	15	0,49	57,4	84,10	97,20	244
3.1.6	Cerca viva	5,80	1	0,03	1	0,03	0,2	N/A	91,83	18
3.2.1	Herbazal	440,80	1	2,59	4	2,24	332,6	3.013,71	98,84	289
3.2.2	Arbustal abierto	304,36	1	1,79	4	1,06	189,5	2.500,56	98,47	164
4.1.3	Vegetación acuática	16,48	1	0,10	1	0,09	4,3	N/A	95,21	26
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	514,96	1	3,02	9	1,71	416,4	1.327,78	98,40	124
	Área total (ha)	17.048								
	Áreas naturales (ha)	6.621	9	38,84						
	Áreas transformadas (ha)	10.427	10	61,16						



Integridad ecológica

De la totalidad de fragmentos naturales, los bosques densos, abiertos y fragmentados del centro de la ventana se constituyen como zonas con una muy alta integridad ecológica que cumplen con características estructurales óptimas entre sus clases. Se localizan en las laderas de los cerros más antiguos de la Hacienda El Ceibal, y cubren aproximadamente el 15,5 % (2.643 ha) del área total de la ventana (Mapa 3.8).



Mapa 3.8. Integridad ecológica de los fragmentos naturales del área de muestreo El Ceibal.

Los parches de alta integridad se componen de bosques abiertos, fragmentados y cuerpos de agua. La mayor parte de sus coberturas se ubican en la periferia y representan cerca del 9,1% (1.563 ha) del área de la ventana. Por otra parte, las zonas de integridad media se localizan de forma contigua a los remanentes rodeados por una matriz transformada. Finalmente, los fragmentos con menor integridad cubren 1.528 ha (Tabla 3.9) y se componen principalmente de los bosques de galería que circundan los corregimientos de Palmar de Candelaria, Los Pendales (Luruaco) y Colorado (Santa Catalina).

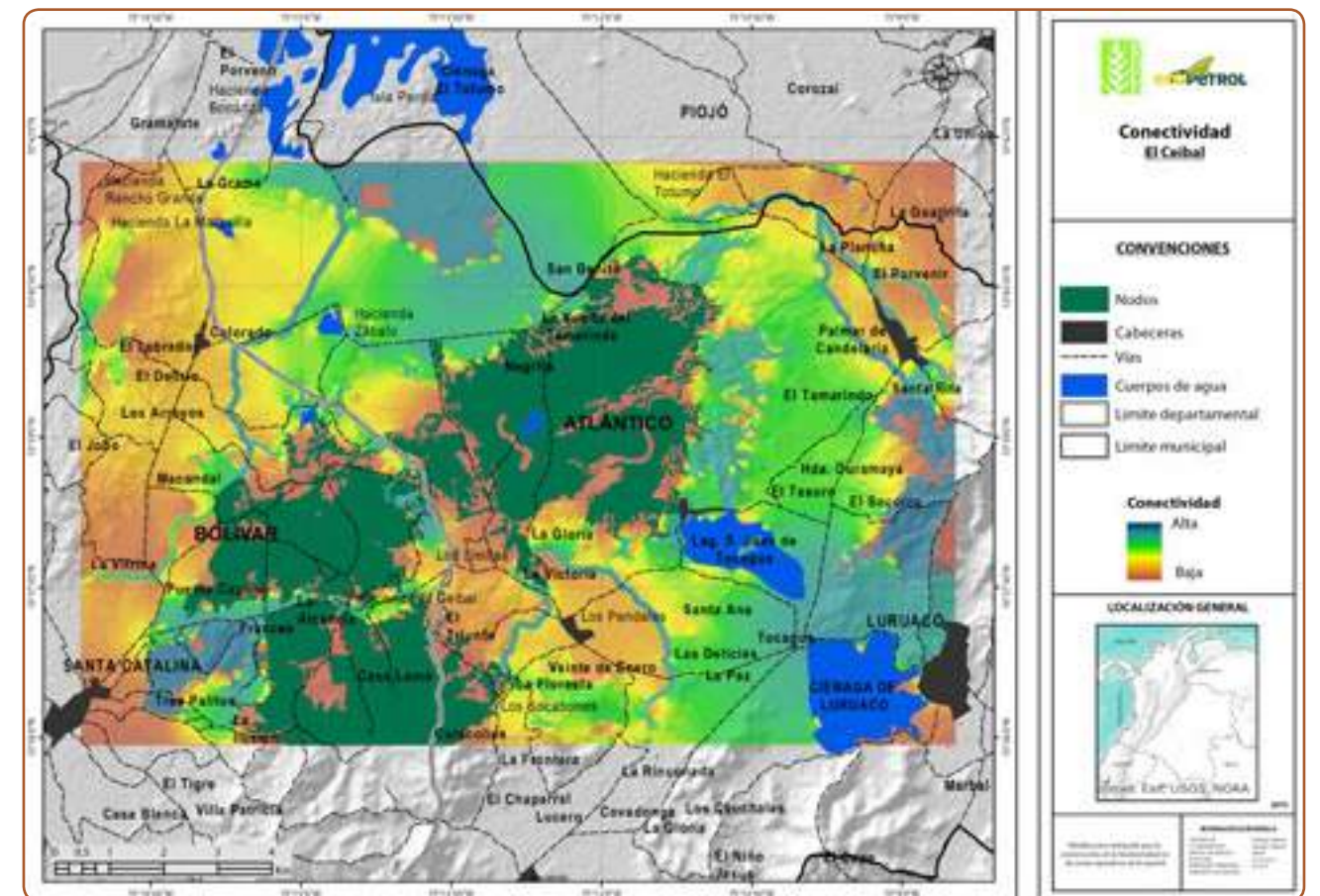
Tabla 3.9. Áreas según la integridad de los parches naturales en el área de muestreo El Ceibal.

INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	1.295,6	7,6
Baja	232,6	1,4
Media	886,5	5,2
Alta	1.563,2	9,4
Muy Alta	2.643,4	15,5

Conectividad del paisaje

Tomando como nodos las zonas de mayor integridad, se identifican tres trayectorias que conectan el sector central (Hacienda El Ceibal) con el oriente hacia la ciénaga de Luruaco y la laguna San Juan de Tocagua (Mapa 3.9). El primer trayecto enlaza el nodo superior de la zona central con el extremo suroriental, a través de un recorrido que se extiende por aproximadamente 4,8 km, y pasa por las coberturas de los bosques abiertos, los pastos, la laguna San Juan de Tocagua y termina en la ciénaga de Luruaco. Posteriormente, el segundo tramo recorre cerca de 5,2 km al nororiente por los sectores del Socorro y Santa Rita hasta inmediaciones del Palmar de Candelaria, y luego se bifurca por bosques de galería en un curso de 7,5 km hasta conectar nuevamente al nodo central. El tercer trayecto conecta el nodo suroccidental con el nodo central a través de una ruta de 9,6 km que cruzan bosques de galería y zonas intervenidas con pastos y cultivos hasta llegar al norte, para luego descender al centro hasta La Vuelta del Tamarindo.

La causa de la baja conectividad del área occidental de la ventana es, sin duda, el resultado de múltiples transformaciones antropogénicas vinculadas a los procesos productivos que se desarrollan en zonas planas. Estas, a su vez, promueven la fragmentación de remanentes naturales que modifican los patrones espaciales y, en consecuencia, alteran la conectividad estructural.



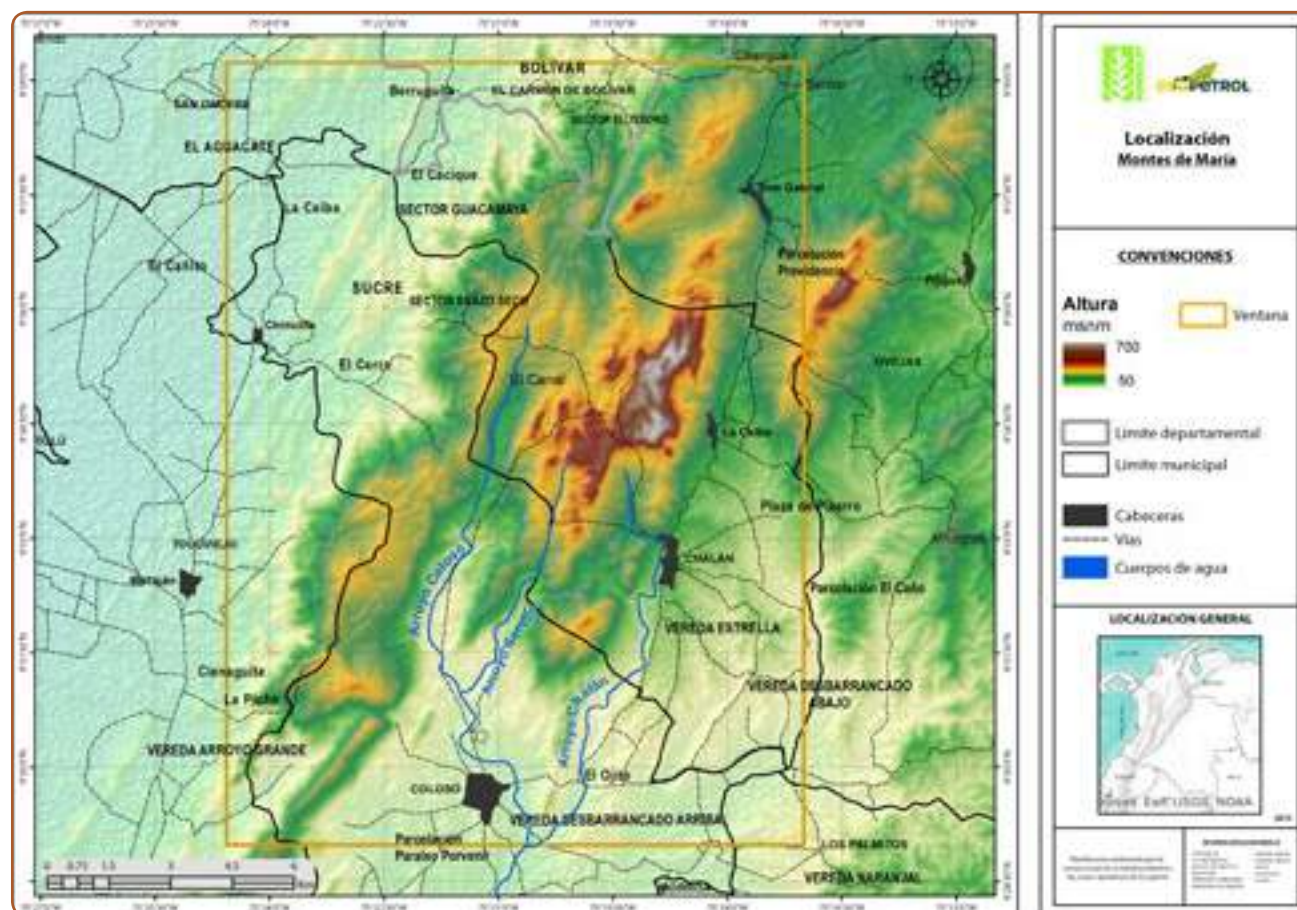
Mapa 3.9. Conectividad estructural del área de muestreo El Ceibal.



ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO MONTES DE MARÍA

● Análisis de cobertura y uso de la tierra

Esta ventana cubre las áreas rurales de los municipios de Colosó, Chalán, San Onofre, Toluvié y Ovejas, en el departamento de Sucre y, en menor proporción, ocupa una parte del municipio de El Carmen de Bolívar, al sur del departamento de Bolívar (Mapa 3.10). Presenta un clima cálido-seco con temperaturas mayores a los 24°C y precipitaciones con un promedio anual de 1.000 a 1.200 mm. Se distinguen dos zonas de vida: el bosque seco tropical y bosque seco premontano.



Mapa 3.10. Localización geográfica del área de muestreo Montes de María.

Esta área posee un paisaje muy transformado en el que la pérdida de remanentes ha sido superior al 45%. La extensión total comprende 26.199 ha, de las cuales el 52,8% (13.856 ha) está cubierto por fragmentos transformados y el 47,2% (12.343 ha) conserva su naturalidad.

Las actividades agrarias se desarrollan principalmente en zonas con pendientes suaves al sur y suroriente de la ventana, en los municipios de Colosó y Chalán respectivamente. En las áreas montañosas existen múltiples parcelas con cultivos de subsistencia, de los cuales los sobresalientes son: plátano, maíz, arroz, guayaba, ñame, yuca, cítricos, aguacate y palma.

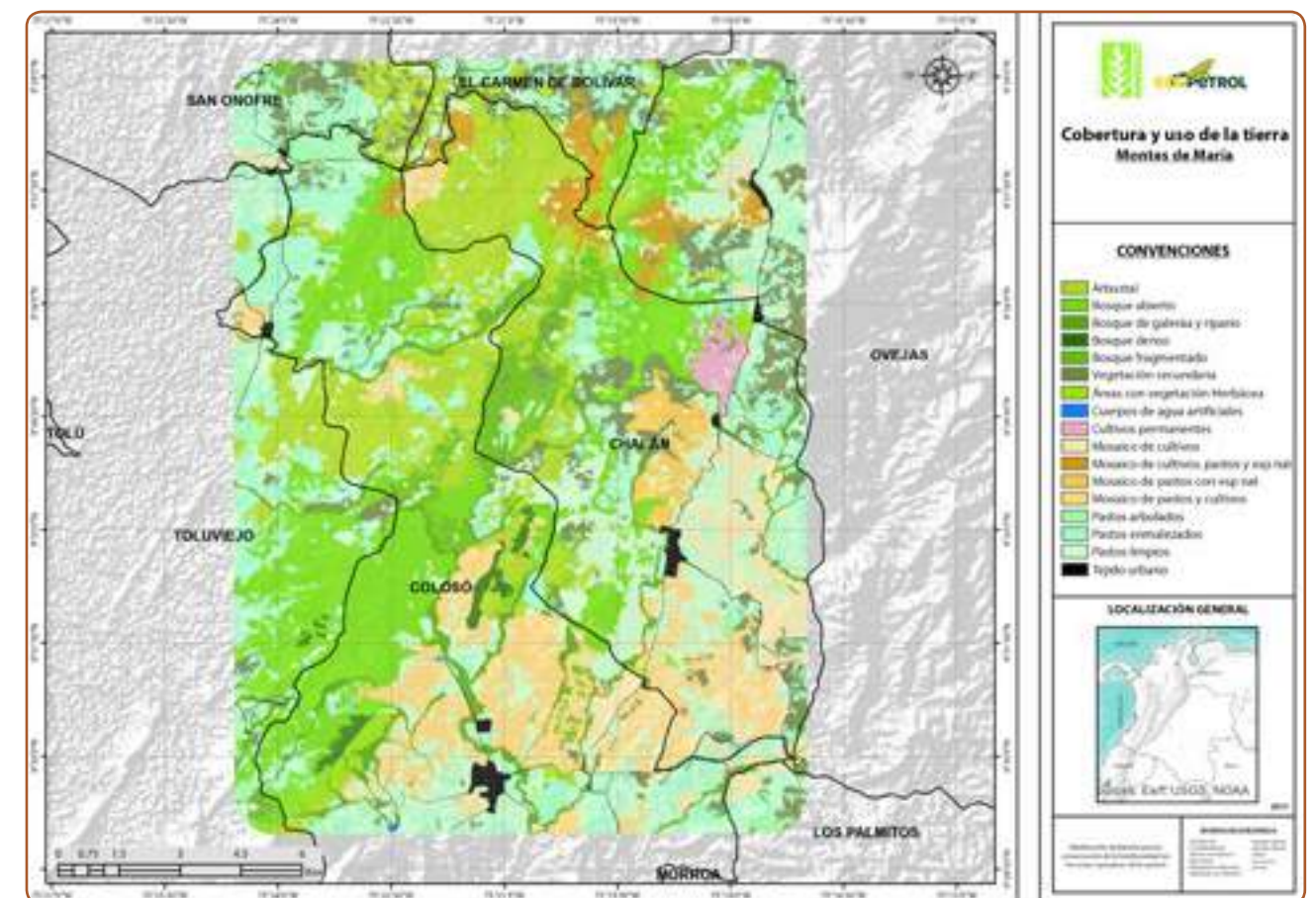
El uso actual de las tierras planas con pendientes inferiores al 3,0% consiste en pastos para ganado, siendo las razas más frecuentes el cebú y el cebú cruzado. Los municipios de Chalán y Toluvié presentan extensas zonas de potreros con pastos mejorados, limpios y enmalezados dedicadas al pastoreo semi-intensivo y extensivo.

El turismo y la recreación no son muy frecuentes en la zona. Sin embargo, al suroccidente en inmediaciones del corregimiento La Piche en el municipio de Toluvié, una parte del área es dedicada a la protección de especies animales y vegetales. Allí se realizan actividades enfocadas al ecoturismo (senderismo y *canopy*). No obstante, paralelamente se extrae mármol a cielo abierto y, a menos de 4 km, hacia la vereda la Cienagueta, se presentan zonas de explotación minera para el aprovechamiento industrial de la construcción. De igual manera, en la vía La Ceiba, el uso actual del suelo está muy por debajo de la capacidad de utilización óptima, debido a procesos de tala de bosques, pastoreo extensivo y minería. Cabe destacar que no es posible identificar estas clases en el mapa de coberturas, dado que se realizan en porciones relativamente pequeñas que no cumplen las condiciones de unidad mínima de mapeo para representarlas a escala 1: 25.000.

El Mapa 3.11 muestra que las coberturas naturales dominantes corresponden al bosque abierto, con un cubrimiento del 17,0 % (4.429 ha), seguido por arbustales con un 13,6 % (3.565 ha). Las masas boscosas se distribuyen en las laderas con pendientes fuertes al oriente de la ventana, en los municipios de Colosó y Toluvié, y al occidente, en Ovejas, se localizan en medio de una matriz transformada.

Por otro lado, los arbustales se ubican en las cadenas montañosas de los municipios de Chalán y Colosó, al costado noroccidental de la ventana. De la superficie cubierta por las clases naturales, la vegetación secundaria ocupa el tercer lugar con un 7,1% (1.877 ha). Esta situación puede explicarse por las secuelas del conflicto armado en la región que provocó el desplazamiento de los habitantes y el abandono de parcelas dedicadas a las actividades agronómicas. Esto ha generado un proceso de regeneración natural de la vegetación.

A diferencia de otras zonas del Caribe, este sector no cuenta con unidades de tierras desnudas o degradadas por erosión química. La mayoría de los suelos se han desarrollado a partir de calizas con características texturales, menos susceptibles a procesos erosivos. No obstante, se exponen a procesos de transformación antrópica debido a que los altos contenidos de arcilla ofrecen un potencial agrícola, al retener grandes cantidades de nutrientes y humedad.



Mapa 3.11. Coberturas y uso de la tierra del área de muestreo Montes de María.



Composición y configuración del paisaje

Este paisaje heterogéneo está compuesto en su mayoría por territorios agrícolas y ganaderos que superan en un 2,0% a los espacios naturales. A continuación se realiza el análisis únicamente para las clases con coberturas naturales.

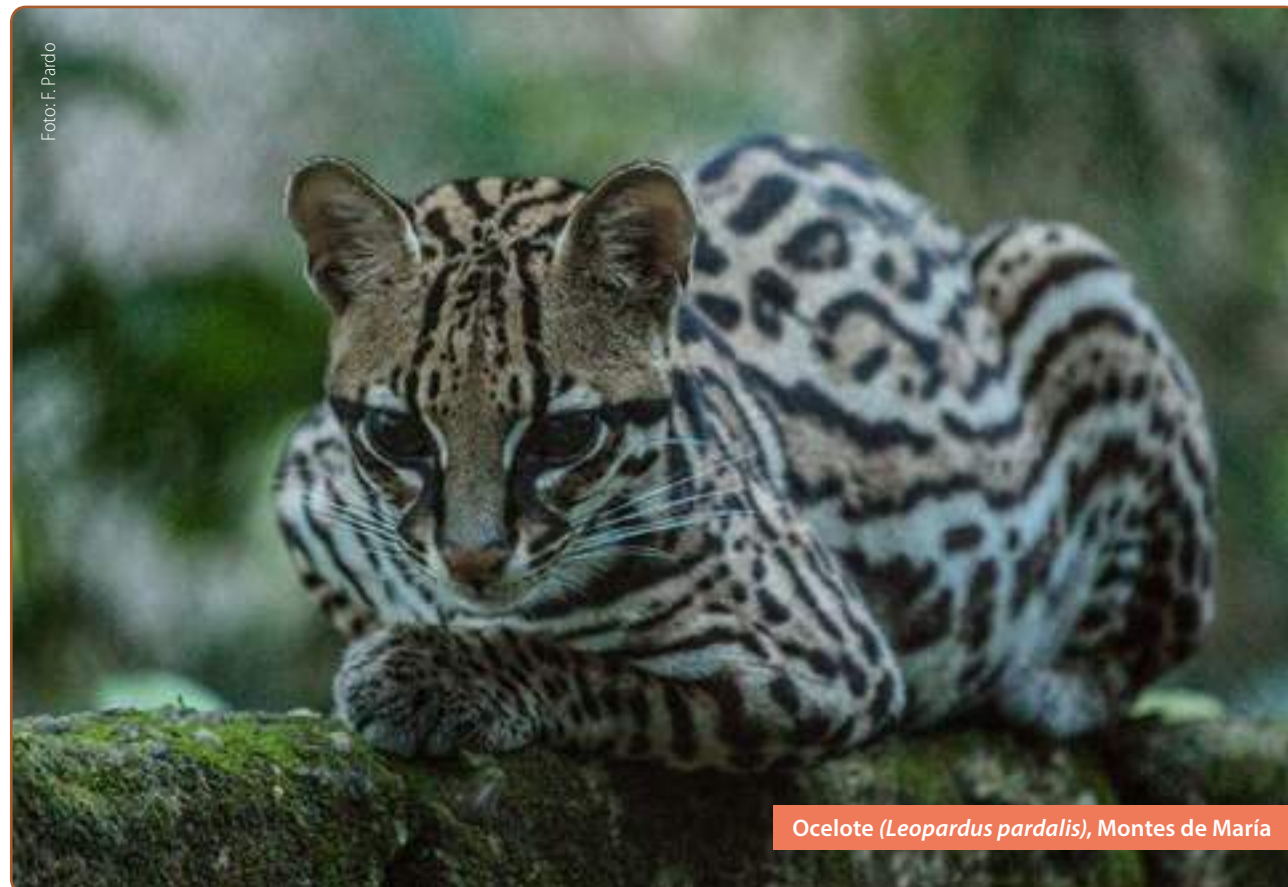
Los índices de área de cada clase (CA), parche más grande (LPI) y área núcleo efectiva (TCA) se encuentran altamente relacionados. Este resultado indica que los bosques abiertos y los arbustales, que se ubican al occidente de la ventana, representan el mayor porcentaje de área y densidad del núcleo con respecto a otros remanentes (Tabla 3.10).

El número de parches (NP) sugiere que la vegetación secundaria o en transición es la cobertura más fragmentada. Estos remanentes se concentran en la periferia sobre sectores de relieve fuertemente ondulado y de poca accesibilidad. En gran parte de estos se evidencian secuelas de actividades agrícolas y ganaderas de subsistencia.

Por otra parte, los arbustales, a pesar de cubrir un área significativa, presentan un alto grado de fragmentación específicamente en los alrededores del sector El Canal. Una de las causas de esto es la presencia de parcelas pequeñas de cultivos transitorios, anuales y semipermanentes. El hecho de que los arbustales estén rodeados por este tipo de coberturas representa un aumento en la fragmentación y en la dificultad para garantizar procesos de conservación a largo plazo.

Los índices de distancia media euclidiana (ENN_MN) y cohesión (COHESION) indican que la vegetación secundaria es la cobertura con mayor nivel de dispersión y menor conectividad física entre sus fragmentos (Tabla 3.10). Los valores bajos de ambos índices señalan un patrón de distribución concentrado por parte del bosque abierto, y se observa claramente una agrupación de esta cobertura al nororiente, noroccidente y suroccidente de la ventana. Las causas de dicha aglomeración se deben a una interacción directa entre las fuertes pendientes del terreno y al acceso limitado que han dificultado su disgregación.

El índice (RANGE) demuestra que la variación altitudinal no determina la abundancia ni la distribución de coberturas naturales (Tabla 3.10). Por la homogeneidad del lugar en términos de altura y temperatura, las coberturas se distribuyen aleatoriamente.



Ocelote (*Leopardus pardalis*), Montes de María

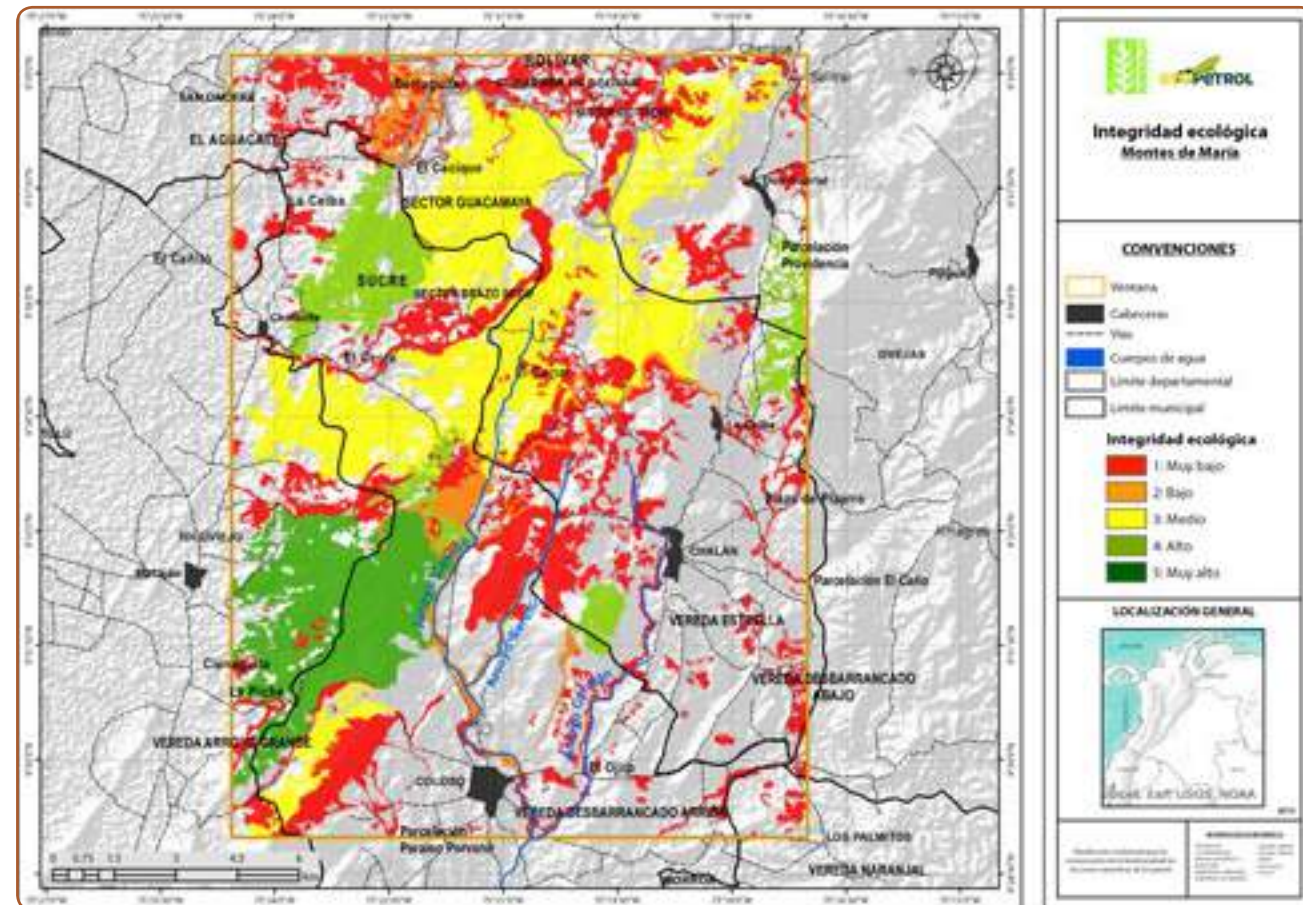
Tabla 3.10. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo Montes de María.

CÓDIGO CLC	LEYENDA	HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		CA	UNT	%	COMPOSICIÓN		COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA		FUNCIÓN	
					ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHES MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	159,69	0	0,61	8	0,24	82,34	2.329,50	98,16	359
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	164,96	0	0,63	29	0,13	0,28	143,23	97,57	367
2.2	Cultivos permanentes	156,92	0	0,60	11	0,58	62,48	330,01	99,19	345
2.3.1	Pastos limpios	4.473,28	0	17,07	828	2,32	1.125,97	61,91	98,44	648
2.3.2	Pastos arbolados	340,87	0	1,30	39	0,18	120,16	182,53	97,95	464
2.3.3	Pastos enmalezados	4.280,95	0	16,34	753	0,97	1.008,39	40,44	98,31	638
2.4.1	Mosaico de cultivos	1.251,15	0	4,78	164	0,87	326,70	122,28	98,57	451
2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	2.114,29	0	8,07	128	2,01	776,83	89,71	99,39	503
2.4.3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	594,36	0	2,27	37	1,03	258,51	24,44	99,27	523
2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales	318,92	0	1,22	15	1,21	139,65	21,89	99,49	406
3.1.1	Bosque denso	169,28	1	0,65	13	0,25	66,86	38,90	98,37	318
3.1.2	Bosque abierto	4.429,15	1	16,91	167	6,56	2.624,88	26,53	99,61	640
3.1.3	Bosque fragmentado	800,26	1	3,05	65	1,95	288,36	110,82	99,42	570
3.1.4	Bosque de galería y ripario	1.191,42	1	4,55	42	1,36	145,76	132,27	99,04	644
3.2	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	305,73	1	1,17	20	0,41	154,97	252,68	98,61	387
3.2.2	Arbustal	3.565,88	1	13,61	174	4,92	2.044,82	46,40	99,53	570
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	1.877,39	1	7,17	366	0,98	399,00	79,79	98,12	655
5.1.4	Cuerpos de agua artificiales	4,50	1	0,02	1	0,01	0,62	N/A	95,34	10
	Área total (ha)	26.199								
	Áreas naturales (ha)	12.343	8	47,11						
	Áreas transformadas (ha)	13.855	10	52,89						



Integridad ecológica

De acuerdo con las características estructurales de los fragmentos naturales se distinguen cuatro zonas de alta integridad ecológica compuestas, en su mayoría, por bosques abiertos (Mapa 3.12). Los parches con mayor integridad cubren una superficie de 6.562 ha (6,5%) entre el corregimiento La Piche (Tolúviejo) y el Arroyo Colosó (Colosó), en el extremo suroccidental. El segundo sector de alta integridad se extiende por relieves moderadamente empinados entre Chinulito y Brazo Seco (Colosó). El municipio de Chalán contiene dos fragmentos: uno al nororiente en inmediaciones de La Ceiba y otro al suroriente entre los arroyos Chalán y Sereno. Los fragmentos más pequeños de vegetación secundaria se constituyen como los de menor integridad en la ventana y ocupan el 17% del área total (Tabla 3.11).



Mapa 3.12. Integridad ecológica de los fragmentos naturales del área de muestreo Montes de María.

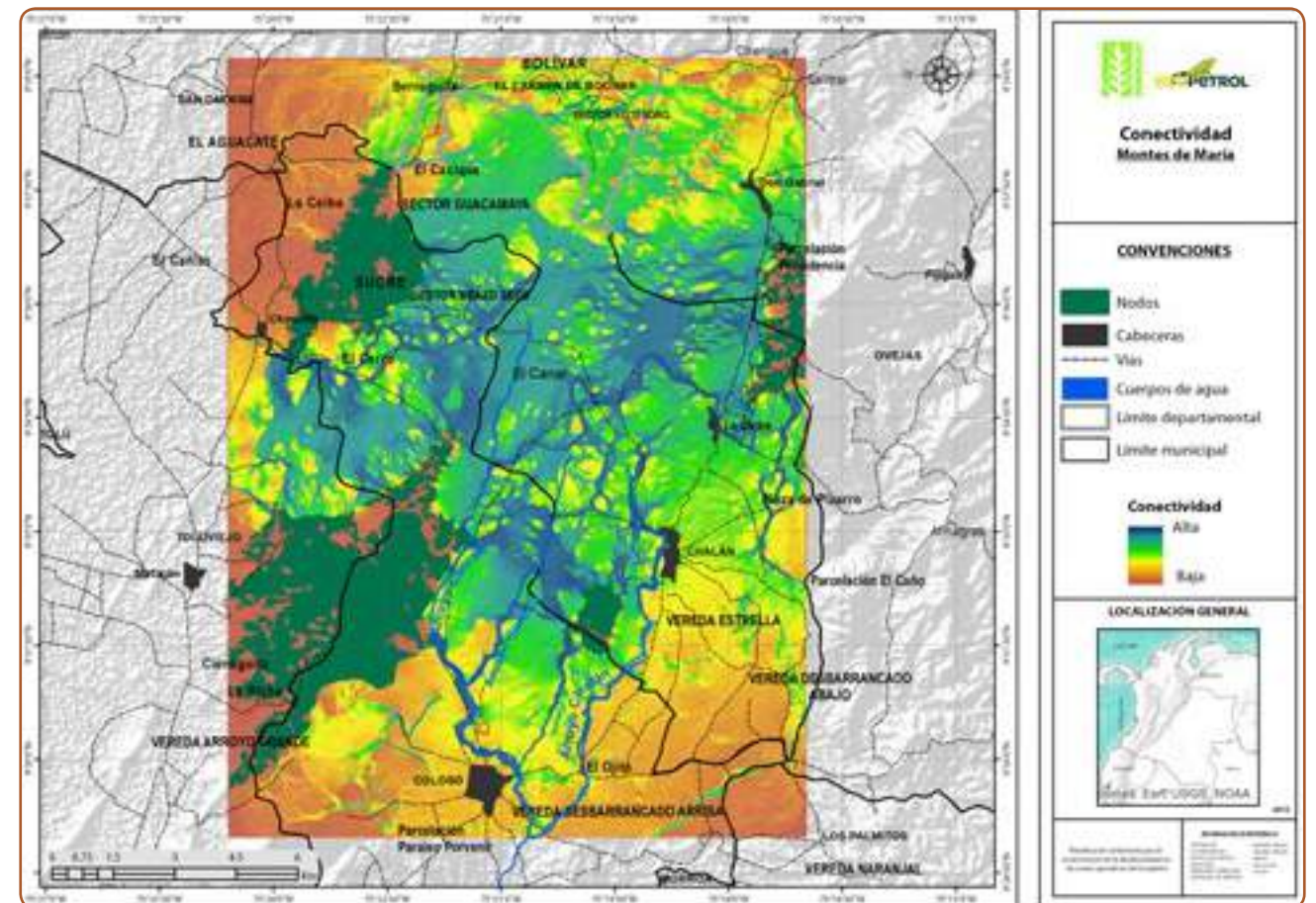
Tabla 3.11. Áreas según la integridad de los parches naturales del área de muestreo Montes de María.

INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	4.511,2	17,2
Baja	676,0	2,6
Media	4.180,1	15,9
Alta	1.257,2	4,8
Muy Alta	1.719,1	6,5

Conectividad del paisaje

Estableciendo como nodos las zonas de mayor integridad, se identifican tres trayectorias que conectan con el sector central de la ventana (Mapa 3.13). La primera trayectoria recorre aproximadamente 5 km al sur conectando el nodo noroccidental en el municipio de Colosó con el suroccidental en Tolúviejo, a través de fragmentos de bosque abierto y arbustales. La segunda enlaza el nodo suroccidental con el nodo suroriental por medio de franjas de aproximadamente 10 km, compuestas por bosques que circundan los arroyos Colosó, Sereno y Chalán. Posteriormente, se une con el nodo nororiental en recorridos de 9 km por parches de bosque abierto. El tercer tramo presenta corredores de enlace de 10 km que conectan el nodo nororiental por el sector de El Canal y Guacamaya.

En síntesis, el sector central cuenta con condiciones óptimas de conectividad. No obstante, las superficies ocupadas por núcleos urbanos y agrícolas actúan como barreras que dificultan la conectividad en la periferia de la ventana.



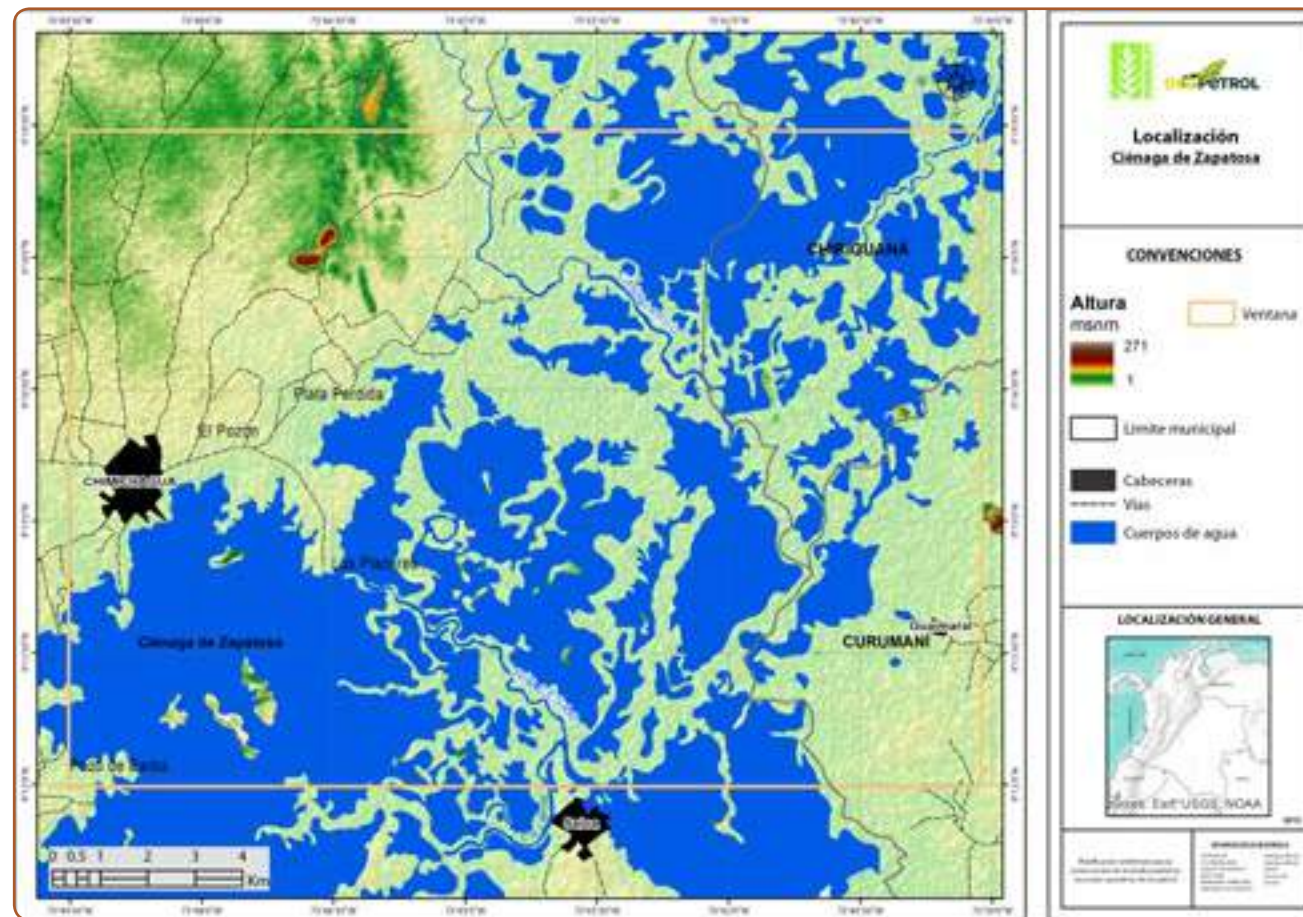
Mapa 3.13. Conectividad estructural del área de muestreo Montes de María.



ANÁLISIS DEL ÁREA DE MUESTREO CIÉNAGA DE ZAPATOSA

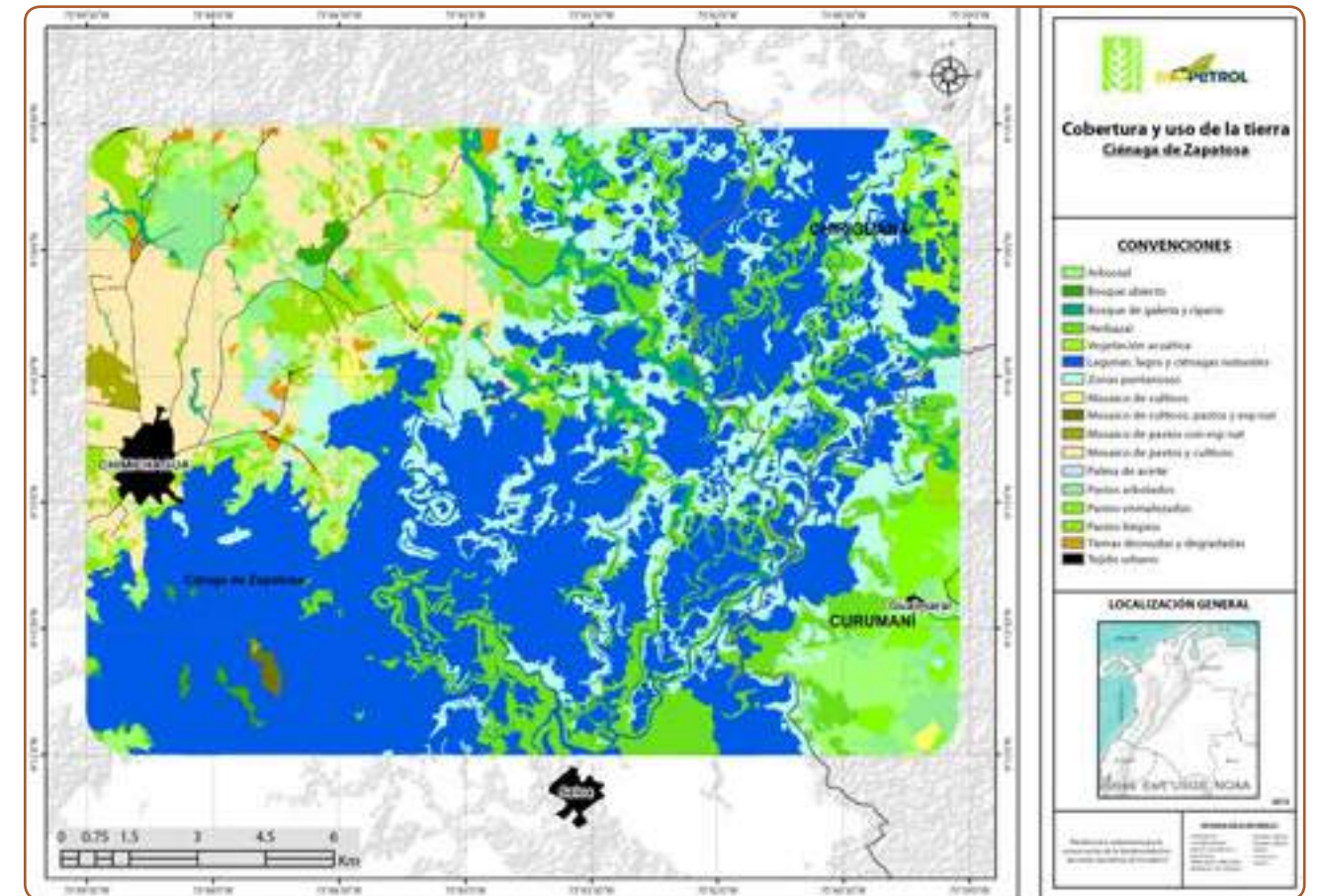
● Análisis de cobertura y uso de la tierra

La ventana hace parte de la zona rural del municipio de Chimichagua en el departamento del Cesar (Mapa 3.14). Comprende una extensión total de 26.068 ha, donde el 78,5% (20.464 ha) corresponde a ocho clases de coberturas de tipo natural y el 21,5% (5.604 ha) a 11 clases de coberturas transformadas (Mapa 3.15).



Mapa 3.14. Localización geográfica del área de muestreo Ciénaga de Zapatosa.

En el área cubierta por las clases naturales predomina la cobertura de lagunas, lagos y ciénagas naturales (41,3%), seguida por zonas pantanosas (13,9%). De las coberturas naturales terrestres que prevalecen están los herbazales que ocupan un 11,9% del área de estudio (Mapa 3.15). Al ser una ventana con predominio de ecosistemas acuáticos continentales, su porcentaje de naturalidad es muy alto. Sin embargo, respecto a la cobertura de bosques abiertos y riparios, su proporción es muy baja (2,6%).



Mapa 3.15. Coberturas y uso de la tierra del área de muestreo Ciénaga de Zapatosa.

Las actividades ganaderas y agrícolas que predominan en la región se ven reflejadas en las categorías asociadas a coberturas en estado de seminaturalidad. En estas se destacan los mosaicos de pastos y cultivos (10,9%) localizados en la parte noroccidental de la ventana, muy próximos a la cabecera municipal de Chimichagua.

● Composición y configuración del paisaje

El análisis de composición permite evidenciar que el mosaico paisajístico está dominado por coberturas acuáticas naturales. De acuerdo con el índice de área de cada clase (CA), las clases naturales de mayor tamaño corresponden a lagunas, lagos y ciénagas. Las coberturas seminaturales de mayor tamaño son los mosaicos de pastos y cultivos (Tabla 3.12).

El número de parches (NP) indica que en total existen 672 parches naturales, siendo los herbazales los que presentan mayor grado de fragmentación, seguido por los arbustales. Los valores de los índices del parche más grande (LPI) y área núcleo efectiva (TCA) evidencian que el mosaico de pastos y cultivos (cobertura seminatural) y los arbustales (cobertura natural) contienen los parches más grandes y una alta representatividad en la densidad del núcleo; esto sin contar la cobertura de la ciénaga que, como es de esperarse, posee los valores más altos del parche más grande y área núcleo efectiva (Tabla 3.12).

En cuanto a la configuración del paisaje, la distancia media euclidiana (ENN_MN) muestra que las coberturas con más alta dispersión de fragmentos, corresponde a los pastos enmalezados y el bosque abierto. Los siguen los bosques de galería que, según el índice, se encuentran altamente dispersos en el área. Estas tres coberturas tienen porcentajes de distribución muy bajos; lo mismo que se registra para tamaño de parche y área núcleo efectiva. El índice de cohesión (COHESION) evidencia que los cuerpos de agua presentan un nivel alto de agregación espacial, mientras que el bosque de galería conforma la cobertura con parches más aislados entre sí.

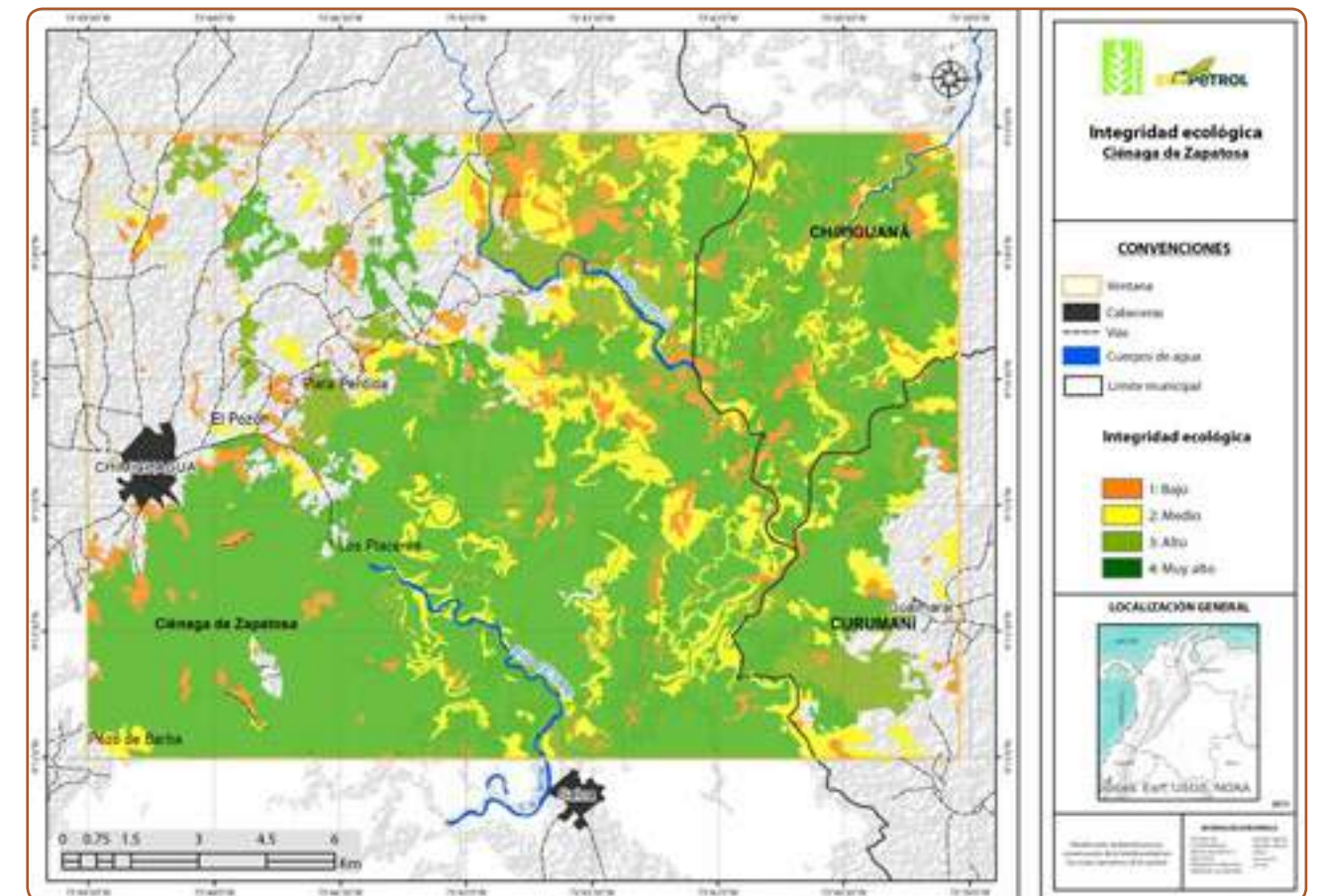


Tabla 3.12. Estado de los tipos de cobertura del área de muestreo Ciénaga de Zapatos.

		HETEROGENEIDAD			CONFIGURACIÓN ESPACIAL				CONTINUIDAD	
		COMPOSICIÓN			COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA				FUNCIÓN	
		ÁREA TOTAL (HA)	UNIDADES NATURALES Y TRANSFORMADAS	PROPORCIÓN	NÚMERO DE PARCHES	ÍNDICE DEL PARCHES MÁS GRANDE	ÁREA NÚCLEO EFECTIVA	CONECTIVIDAD ENTRE FRAGMENTOS	CONTINUIDAD LONGITUDINAL	CONTINUIDAD ALTITUDINAL
CÓDIGO CLC	LEYENDA	CA	UNT	%	NP	LPI	TCA	ENN_MN	COHESION	RANGE
1.1.1	Tejido urbano continuo	173,75	0	0,66	1	0,66	132,64	N/A	99,30	23
1.1.2	Tejido urbano discontinuo	8,32	0	0,03	1	0,03	2,82	N/A	96,59	10
1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	81,11	0	0,31	8	0,13	0	595,92	97,90	
2.2.3	Otros cultivos permanentes arbóreos	72,5	0	0,27	2	0,27	32,73	20	98,88	24
2.3.1	Pastos limpios	986,82	0	3,79	137	0,48	359,40	161,04	97,69	89
2.3.2	Pastos arbolados	776,62	0	2,98	19	1,02	432,19	108,85	99,05	44
2.3.3	Pastos enmalezados	437,10	0	1,67	13	0,87	277,41	1.408,87	98,81	50
2.4.1	Mosaico de cultivos	86,73	0	0,33	7	0,17	29,71	369,96	97,98	22
2.4.2	Mosaicos de pastos y cultivos	2.833,86	0	10,87	133	1,83	1.550,62	57,21	99,10	144
2.4.3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	41,56	0	0,16	1	0,15	21,62	N/A	98,50	
2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales	104,11	0	0,39	1	0,39	72,08	N/A	99,08	15
3.1.2	Bosque abierto	97,45	1	0,37	7	0,20	42,01	1.246,97	97,83	
3.1.4	Bosque de galería y ripario	618,20	1	2,37	40	0,30	122,97	505,88	98,17	56
3.2.1	Herbazal	3.109,86	1	11,92	251	0,83	962,74	100,16	98,29	122
3.2.2	Arbustal	1.807,99	1	6,93	130	1,20	723,88	143,41	98,64	165
3.3.3	Tierras desnudas y degradadas	136,56	1	0,52	30	0,07	35,12	410,87	95,95	78
4.1.1	Zonas pantanosas	3.622,78	1	13,9	212	0,78	1.107,60	73,16	98,52	180
4.1.3	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	311,61	1	1,19	30	0,50	89,94	414,67	98,24	89
5.1.2	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	10.761,66	1	41,27	156	37,97	7.415,09	62,39	99,93	188
	Área total (ha)	26.068								
	Áreas naturales (ha)	20.464								
	Áreas transformadas (ha)	5.603								

Integridad ecológica

Dada la índole de esta área, el parche con mayor integridad resultante de este análisis corresponde a la ciénaga de Zapatos, seguido de los cuerpos asociados a esta (Mapa 3.16). Los parches que presentan integridades bajas están asociados a relictos de bosques que se hacen visibles en la época de aguas bajas y sobresalen del cuerpo de agua.



Mapa 3.16. Integridad ecológica de los fragmentos naturales del área de muestreo Ciénaga de Zapatos.

Cerca de un 60% de los parches naturales de esta ventana tienen integridades altas y muy altas. Sin embargo, debe aclararse que el parche de muy alta integridad corresponde a la masa de agua de la ciénaga. Solo un 18% de los parches tienen una integridad baja y media, y ninguno de los parches naturales posee integridad en categoría muy baja (Tabla 3.13).

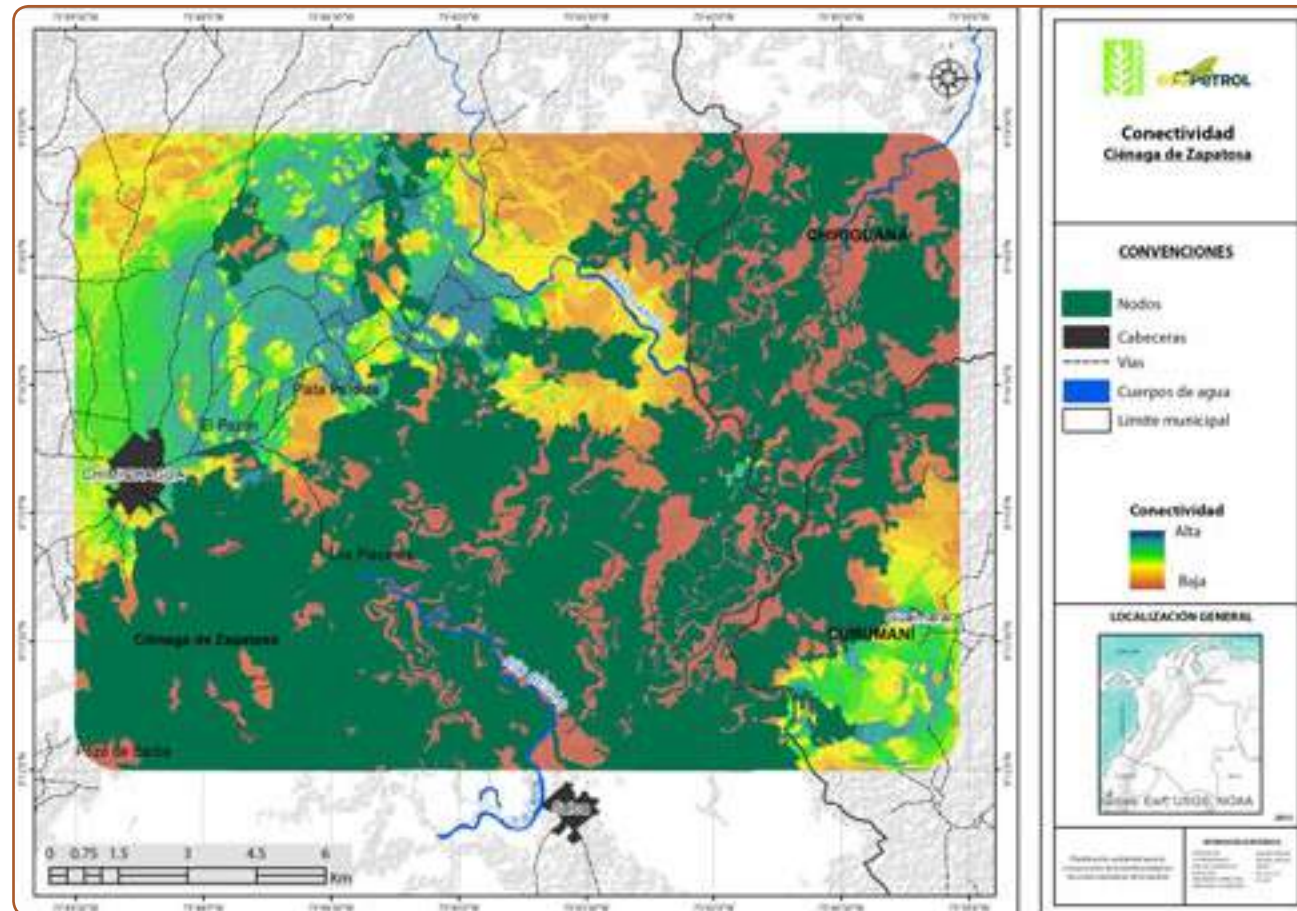
Tabla 3.13. Áreas según la integridad de los parches naturales del área de muestreo Ciénaga de Zapatos.

INTEGRIDAD	ÁREA (HA)	%
Muy baja	0,0	0,0
Baja	1.670,1	6,4
Media	3.151,6	11,9
Alta	2.776,8	10,5
Muy Alta	12.867,6	48,9



Conectividad del paisaje

Para los análisis de conectividad estructural se escogió la masa de agua de la ciénaga como el nodo del cual salen y entran opciones de corredores o zonas de mayor conectividad. Las opciones de mayor conectividad se encuentran en la parte noroccidental y suroriental de la ventana, donde se generan corredores desde y hacia la ciénaga con fragmentos de vegetación natural con altos niveles de integridad (Mapa 3.17).



Mapa 3.17. Conectividad estructural del área de muestreo Ciénaga de Zapatos.



ANÁLISIS DE VALORACIÓN DE LAS AMENAZAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Javier C. Barriga y Marcela Portocarrero-Aya

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

METODOLOGÍA

El análisis de la valoración de las amenazas a las áreas de estudio se realizó teniendo en cuenta la alteración del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos y del hábitat, así como la posible pérdida de biodiversidad y su relación con el entorno. A cada una de estas variables se le asignó un grado de amenaza con valores entre 0 y 3 (Tabla 3.14). Para cada lugar de muestreo, el valor de cada variable fue obtenido a través de discusiones entre los investigadores que participaron en el muestreo. Estas variables se describen a continuación:

Alteración del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos

- Explotación de hidrocarburos: la presencia y cercanía de la industria petrolera en el área de estudio es considerada como una amenaza al recurso hídrico, debido a que en muchas fases de las operaciones petroleras (exploración, explotación y transporte) se requiere de agua para su desarrollo. Aunque existe el compromiso de depurarla antes de su regreso al medio ambiente, esto implica una disminución en la disponibilidad de este recurso para la comunidad humana y la biodiversidad local. Así mismo, por habitar cerca de oleoductos, el ser humano pone en riesgo su vida y modo de subsistencia, debido a las constantes voladuras de estos, lo cual genera a su vez contaminación directa a los cuerpos de agua superficial y subterráneos (Bravo 2007). Esta variable se valora según su cercanía o no a la ventana de trabajo.
- Uso de fumigantes para agricultura: el uso excesivo de fertilizantes químicos (fósforo y nitrógeno) en los cultivos, hace que estos sean fácilmente transportados al río por el agua lluvia o por el agua de riego, causando saturación en los cuerpos de agua (charcas, nacimientos de ríos, etc.). La distinción entre uso moderado o excesivo de fumigantes, así como si son orgánicos o agrofertilizantes es tomada en cuenta en la valoración (Alonso y Camargo 2005).
- Vertimientos de residuos urbanos y/o industriales: este tipo de vertidos generan un incremento de materia orgánica en el agua, lo que produce una proliferación de los microorganismos encargados de su descomposición. Esta amenaza es evaluada a partir de características como el mal olor y color blanquecino y/o espumoso. En consecuencia se producen, entre otros efectos, una reducción de la concentración de oxígeno disuelto en el agua y un aumento de la concentración de nutrientes inorgánicos, como el amonio y el fosfato. A su vez esto conlleva a la reducción en la abundancia de microorganismos, base de la red trófica. Su valoración se relaciona con la cercanía de centros poblados a la ventana de trabajo, y la ausencia de acueducto que traten las aguas negras, factores que llevan a inferir su deposición de manera directa y sin tratamiento a los cuerpos de agua aledaños.
- Minería: las minas en funcionamiento, al igual que las que han sido abandonadas y de donde se extraían metales a partir de sulfuros polimetálicos, son una importante fuente de contaminación para los ríos cercanos. Esta contaminación por metales, que genera graves efectos sobre los seres vivos, se manifiesta por medio de cambios en la estructura de la comunidad del río (Alonso y Camargo 2005).

Alteración del hábitat

- Represas o diques: la presencia de represas o diques que generen variaciones en el cauce natural de un río es considerada una alteración alta, debido a que conlleva a una afectación directa a su dinámica (continuidad física) y a los organismos que viven en él (Andrade 2011). La canalización de los ríos desde su nacimiento es otro factor negativo para toda la vida asociada a un cauce y a su bosque de ribera.



- Ganadería: la valoración sobre este sistema productivo se analiza sobre el uso de buenas prácticas ganaderas, a diferencia de prácticas extensivas y poco amigables con el medio ambiente (Pulido y Garay 2007).
- Agricultura: al igual que en la ganadería, se valoró el uso de huertas domésticas y cultivos agroecológicos, en contraste con cultivos extensivos y dependientes de agroinsumos (Ciro *et al.* 2009, Izquierdo *et al.* 2007).
- Minería: se valoró como de menor impacto la minería artesanal o de subsistencia para las comunidades locales, y la de mayor impacto aquella realizada a cielo abierto o de manera industrial (Alonso y Camargo 2005).

Posible pérdida de biodiversidad

- Uso de fauna terrestre: el consumo de carne de monte para subsistencia se consideró como una variable mínima de pérdida de biodiversidad, mientras que la caza para comercio, cerca y lejos del área de estudio, como una variable alta.
- Pesca y uso de otras especies acuáticas: al consumo de pescado para subsistencia se le asignó un valor mínimo de pérdida de biodiversidad, mientras que la pesca para comercio, dentro y fuera del área de estudio, se valoró como máxima. También se incluyó en la evaluación la extracción de otras especies acuáticas como tortugas, iguanas y moluscos, entre otros, ya sea para subsistencia o comercialización.
- Tala para madera: se valoró la intensidad de uso del recurso maderable, otorgando la menor puntuación al uso ocasional y la mayor puntuación a su uso frecuente. La tala para carboneo (tala selectiva de algunas especies de árboles para la producción de carbón vegetal), también se consideró una variable negativa, cuando las poblaciones de las plantas usadas para tal fin se encontraban reducidas.
- Otros usos de flora: la explotación de plantas no maderables como material de construcción, al igual que la de especies para usos ornamentales, se consideró como una amenaza alta, cuando su uso y manejo no se hacen de manera racional. En consecuencia, la abundancia de dichas especies en la naturaleza se puede ver disminuida.

A continuación se presenta una tabla con el resumen de las amenazas y sus categorías, así como los valores de evaluación utilizados (Tabla 3.14).

Tabla 3.14. Categorías de amenazas y sus consecuencias generales con criterios de valoración.

GRADO DE AMENAZA (PERCEPCIÓN DE LA AMENAZA)				
CATEGORÍA DE AMENAZA	NULO (0)	BAJO (1)	MEDIO (2)	ALTO (3)
ALTERACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS (35%)				
EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS	Inexistente	Lejos del área	Área aledaña	En la ventana
USO DE FUMIGANTES PARA AGRICULTURA	Inexistente	Preparados caseros (raro)	Ocasional	Químicos (frecuente)
VERTIMIENTOS DE RESIDUOS URBANOS O INDUSTRIALES	Inexistente	Lejos del área	Área aledaña	En la ventana
MINERÍA	Inexistente	Lejos del área	Área aledaña	En la ventana
ALTERACIÓN DE HÁBITAT (35%)				
REPRESAS O DIQUES	Inexistente	No hay impacto	Impacto no evidenciado o comprobado (si hay represa en el área o aledaña)	Con impacto evidenciado en los ecosistemas acuáticos (si hay represa en el área o aledaña)

GANADERÍA	Inexistente	Uso de buenas prácticas ganaderas	Con y sin uso de buenas prácticas ganaderas	Sin uso de buenas prácticas de manejo
AGRICULTURA	Inexistente	Predominan cultivos de uso doméstico	Balance entre cultivos extensivos, domésticos y temporales	Predominan (mono) cultivos extensivos
MINERÍA	Inexistente	Subsistencia e Informal	Subterránea	Cielo abierto y fluvial
POSIBLE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD (30%)				
USO DE FAUNA TERRESTRE	Inexistente	Subsistencia	Comercial, dentro del área	Comercial, dentro y fuera del área
PESCA Y USO DE OTRAS ESPECIES ACUÁTICAS	Inexistente	Subsistencia	Comercial, dentro del área	Comercial, dentro y fuera del área
TALA PARA MADERA	Inexistente	Raro	Ocasional	Frecuente
OTROS USOS DE FLORA	Inexistente	No genera impacto	Se comienza a percibir impacto	Impacto

RESULTADOS

Los resultados de la valoración realizada para cada una de las cuatro ventanas estudiadas en la región caribe, se ven reflejados en la siguiente tabla (Tabla 3.15). Para obtener la valoración total se creó el siguiente algoritmo:

$$\text{Valor Total} = (\Sigma \text{Amenaza 1} \times 0,35) + (\Sigma \text{Amenaza 2} \times 0,35) * (\Sigma \text{Amenaza 3} \times 0,30)$$

Tabla 3.15. Resultado de las valoraciones realizadas.

GRADO DE AMENAZA (PERCEPCIÓN DE LA AMENAZA)				
CATEGORÍA DE AMENAZA	CIÉNAGA	MONTES DE MARÍA	CIÉNAGA DE ZAPATOSA	EL CEIBAL
ALTERACIÓN DEL ESTADO ECOLÓGICO DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS (35%)				
EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS	0	0	0	0
USO DE FUMIGANTES PARA AGRICULTURA	3	3	3	3
VERTIMIENTOS DE RESIDUOS URBANOS O INDUSTRIALES	1	3	3	2
MINERÍA	0	3	3	3
ALTERACIÓN DE HÁBITAT (35%)				
REPRESAS O DIQUES	0	0	3	0
GANADERÍA	2	2	3	3



AGRICULTURA	3	2	3	3
MINERÍA	0	3	3	3
POSIBLE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD (30%)				
USO DE FAUNA TERRESTRE	1	3	1	0
PESCA Y USO DE OTRAS ESPECIES ACUÁTICAS	1	1	3	3
TALA PARA MADERA	2	3	3	3
OTROS USOS DE FLORA	3	2	1	3
VALORACIÓN TOTAL	5,2	8,3	9,8	8,6

VENTANA DE CIÉNAGA

Esta ventana de trabajo presentó el valor más bajo en cuanto a sus amenazas (Tabla 3.15 y Figura 3.2). Sin embargo, el uso de flora para construcción de casas (palma para techos y maderas finas para soportes de viviendas) y el uso de combustible (carbón vegetal) para cocinar son las amenazas más altas en la zona.

La expansión de los límites de la frontera agraria genera la mayor pérdida de ecosistemas naturales, situación que está directamente relacionada con el uso de fertilizantes y plaguicidas asociados, y los cultivos de mango (Figura 3.2). La elevada pendiente del terreno hace que la agricultura sea también un motor de erosión y de pérdida de suelo (Figura 3.3).



Figura 3.2. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana Ciénaga (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.15).



Figura 3.3. Cultivos de mangos en ladera en la Sierra Nevada de Santa Marta, Ciénaga - Magdalena.

Los ecosistemas terrestres se ven directamente afectados por la constante ampliación de la frontera agrícola, la cual se asocia con a la tala de especies maderables y silvestres de bajo interés comercial. Así mismo, se presentan constantes quemas (naturales y provocadas) entre los 0 y 500 metros de altitud, rango que coincide con la presencia del bosque seco tropical (Figura 3.4) y con una constante presión de asentamiento por parte de los pobladores locales.



Figura 3.4. Ampliación de la frontera agrícola a partir de la quema del bosque seco tropical.



VENTANA DE EL CEIBAL

Las principales amenazas en la ventana El Ceibal coinciden, en general, con las observadas en las otras ventanas analizadas de la región caribe. El aumento de la frontera agropecuaria y la utilización de insumos químicos en cultivos extensivos como la palma de aceite, plátano, aguacate, coco, limón y mango son las principales amenazas al recurso hídrico (Figura 3.5). Alrededor del 50% de la producción agrícola en la ventana (Santa Catalina) corresponde a cultivos transitorios (maíz y yuca); esto, sin duda, se relaciona con el hecho de que la mayor parte de los agricultores son campesinos no propietarios que trabajan la tierra bajo la modalidad de aparcería. Bajo este sistema, los campesinos toman la tierra de los hacendados en calidad de préstamo por un periodo promedio de un año, bajo el compromiso de devolverla "limpia". Limpiar la tierra significa talar todos los árboles, eliminar el rastrojo y sembrar pastos para la ganadería.

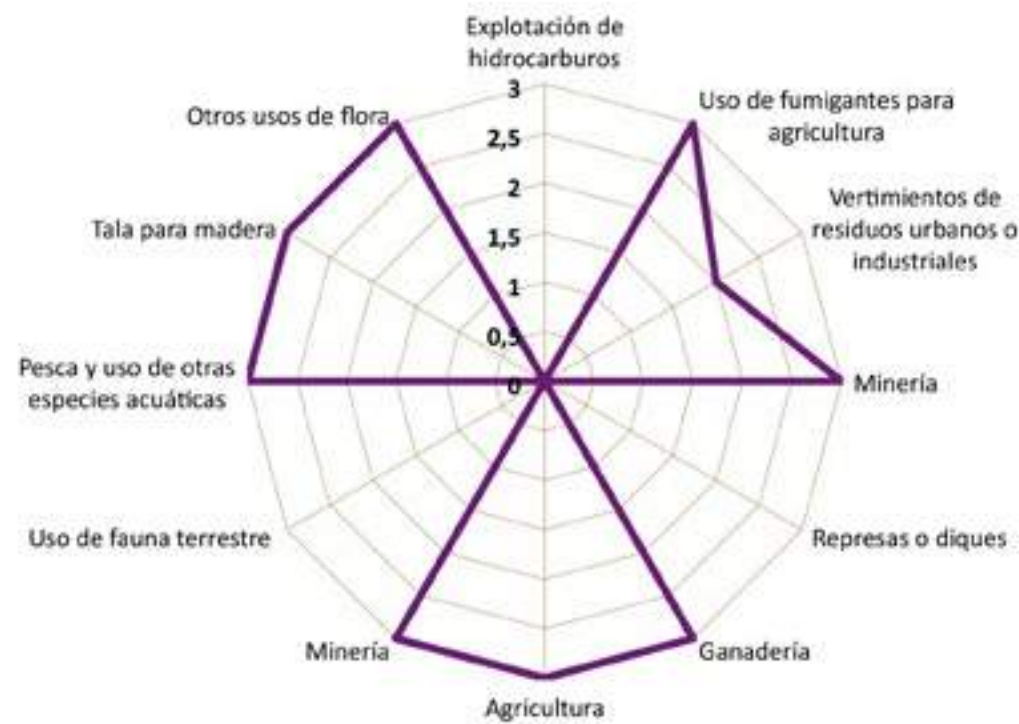


Figura 3.5. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de El Ceibal (los valores de 0 a 3, corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.15).

La destrucción del bosque seco para la implementación de sistemas productivos se produce de manera paulatina, empezando con una tala selectiva de las especies maderables y la posterior quema del matorral restante. La minería corresponde a la explotación y fabricación de ladrillos, en la cual se usan los recursos existentes en los alrededores y otros insumos necesarios para calentar los hornos usados en la fabricación.

VENTANA DE MONTES DE MARÍA

La valoración de las amenazas en la ventana de Montes de María muestra que la tala de bosques para madera y para la ampliación de la frontera agrícola es uno de los problemas más graves (Figura 3.6). El uso de fauna terrestre y la minería son dos amenazas que afectan directamente a los ecosistemas terrestres. El empleo de fumigantes para agricultura, los vertimientos domésticos e industriales y la minería están poniendo en alto riesgo los ecosistemas acuáticos locales (Figura 3.7).



Figura 3.6. Imagen aérea de la Estación Primates en Colosó (administrada por Carsucre) y la presión sobre sus fronteras.

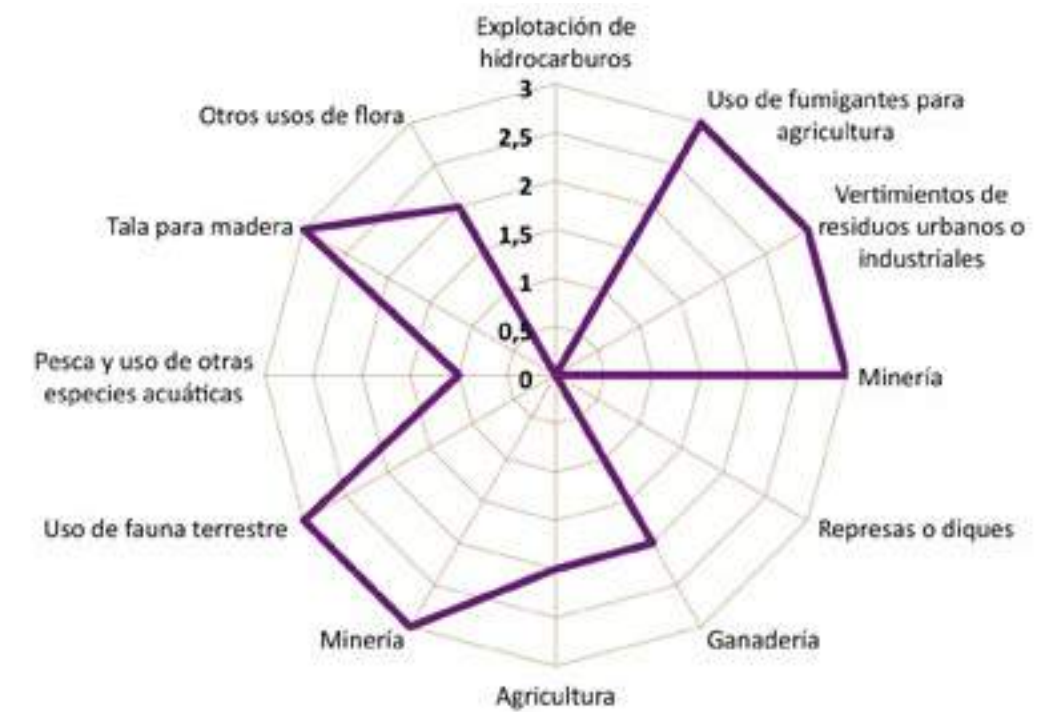


Figura 3.7. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana de Montes de María (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.15).



Esta zona del país estuvo, por muchos años, bajo el control de grupos armados al margen de la ley. Esta situación restringió, de alguna manera, el acceso a los recursos naturales locales y al desarrollo de actividades de extracción. Sin embargo, la desmovilización de los grupos armados de la zona ha permitido, recientemente, un mayor acceso a los recursos, sin control y manejo, por lo que en la actualidad la biodiversidad de la zona está en riesgo.

● VENTANA CIÉNAGA DE ZAPATOSA

En esta ventana se obtuvo la más alta valoración de las amenazas (Tabla 3.15). De las 12 amenazas evaluadas, nueve arrojaron los valores más altos (Figura 3.8). En esta zona predominan los ecosistemas acuáticos que están siendo altamente impactados por la ganadería, principal actividad en la región. A través de las quemas de gramalote en las orillas y la posterior siembra de pastos, esta actividad está en constante crecimiento (Figura 3.9). Así mismo, la agricultura y el uso de fumigantes se encuentran asociados al cultivo extensivo de la palma de aceite. De igual manera, los vertimientos domésticos, la minería, las represas, las actividades pesqueras y de extracción de otras especies acuáticas ocurren de manera incontrolada. La tala de bosques para madera está afectando las rondas de ríos y ciénagas, al igual que los ecosistemas secos asociados (Figura 3.8).

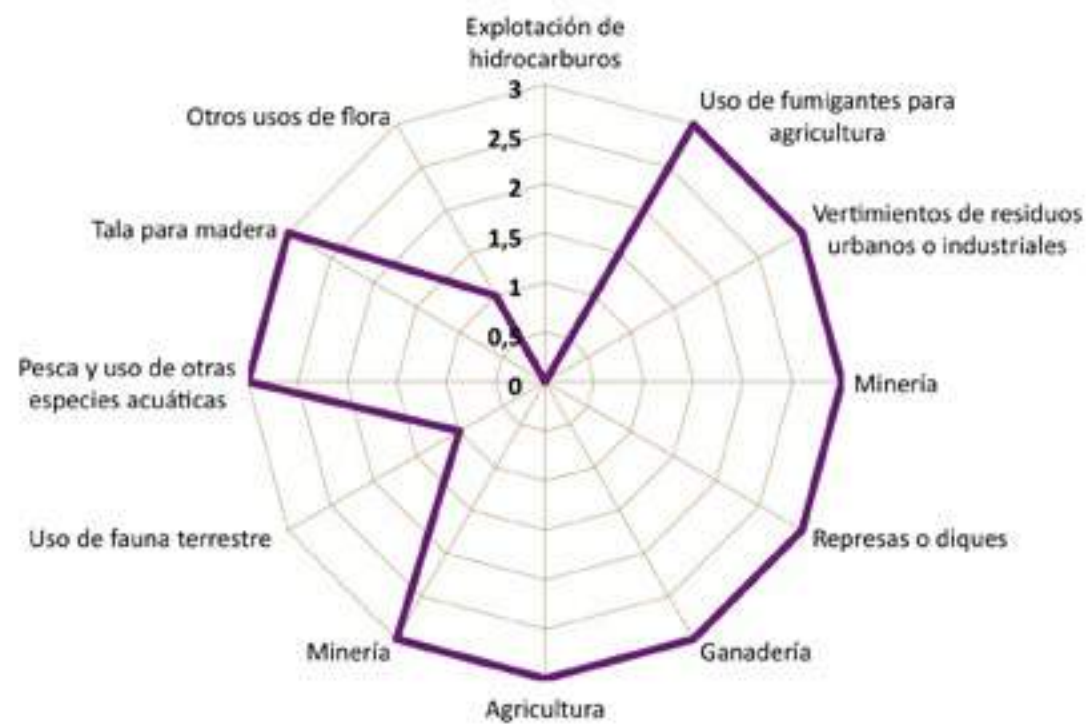


Figura 3.8. Diagrama de la valoración de las amenazas en la ventana Zapatosa (los valores de 0 a 3 corresponden a aquellos presentados en la Tabla 3.15).



Foto: G. Galvis



Foto: G. Galvis

Figura 3.9. Quema de gramalote en la orilla y ganado dentro de la ciénaga de Zapatosa.

La implementación de la acuicultura por parte del Estado en el complejo cenagoso (Figura 3.10) ha tenido poco éxito debido a la falta de conciencia de algunos habitantes locales que roban los peces adultos y dejan sin producción a la asociación de pescadores, responsable del proyecto.



Foto: J. Barriga



Foto: J. Barriga

Figura 3.10. Jaulas de acuicultura en la ciénaga de Zapatosa.

UNIDADES DE HÁBITAT EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

José Aguilar-Cano, Angélica Diaz-Pulido y Lina M. Mesa-S.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Las áreas de estudio fueron subdivididas en unidades de hábitat, de acuerdo con tipificaciones diferenciadas. Los principales criterios que describen dichas áreas son: los intervalos de elevación, el relieve y las pendientes, la fisonomía definida a través de aspectos como las formas de vida predominantes y la composición de las especies vegetales que determinan la estructura del hábitat.

A continuación se presentan las tres ventanas de estudio con sus respectivas unidades de hábitat.

VENTANA CIÉNAGA (SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)

Esta área de estudio se encuentra ubicada al noroccidente de la Sierra Nevada de Santa Marta, en la divisoria de las cuencas altas de los ríos Frío y Córdoba. Allí se encuentran dos unidades de hábitat que difieren por su geomorfología: el bosque de la quebrada Canta Rana y el bosque de la quebrada El Congo. El lugar de muestreo hace parte de una matriz heterogénea con bosques y sistemas de producción a diferentes escalas, que incluye cultivos de subsistencia (pastos y maíz principalmente), así como grandes extensiones de banano.

En la zona se encuentra uno de los antiguos asentamientos Tayrona, hoy llamado Ciudad Antigua, en donde gran parte de sus caminos y terrazas han sido cubiertos por el bosque andino en regeneración (Figura 3.11). Un gran fragmento de la región es protegido por la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta desde 1988 y constituye un área de conservación de la biodiversidad relevante dentro de la Sierra Nevada de Santa Marta, la cual es considerada un centro de endemismo y una fuente importante de agua para los municipios circundantes.



Foto: F. Paico

Figura 3.11. Centro de Atención a la Comunidad (CAC) - Congo de la Fundación Pro-Sierra Nevada de Santa Marta.



☉ Bosque de la quebrada El Congo

Este bosque se localiza en la parte alta de la microcuenca y abarca un rango altitudinal entre 480 y 700 m s.n.m. Se encuentra fragmentado en parches al interior de un valle amplio en donde se forma la quebrada El Congo. Los tributarios de esta quebrada descienden desde los 1.200 m s.n.m. sobre las laderas adyacentes, con pendientes fuertes a moderadas. En estas últimas es frecuente observar cafetales con sombrío y algunos claros de rastrojos y pastizales (Figura 3.12).

El bosque presenta un estrato arbóreo con un dosel cerrado entre 20 y 35 m de altura. Está compuesto principalmente por el caracolí (*Anacardium excelsum*), el sambocedro (*Guarea guidonia*), el cucua (*Poulsenia armata*) y el higuero (*Ficus insipida*). El caracolí es un elemento emergente y de gran porte; es el principal soporte de epifitas como las bromelias y lianas. De estas últimas se encuentra el ojo de buey (*Mucuna mutisiana*), que es abundante en la región.

El estrato medio está conformado por árboles de mediano porte que alcanzan alturas hasta de 10 m. Se caracteriza por la presencia del palocruz (*Brownea rosa-de-monte*), los chochos (*Erythrina poeppigiana* y *E. rubrinervia*), el palosanto (*Triplaris americana*) y las melastomatáceas (*Miconia spicellata* y *Miconia* sp.). El estrato inferior, conformado por el sotobosque, presenta abundante hojarasca donde se observan plantas arbustivas de la familia Acanthaceae (*Aphelandra* sp.), la iraca (*Carludovica palmata*), la heliconia (*Heliconia latispatha*) y el bijao (*Calathea lutea*), además de plantas herbáceas como *Begonia urophylla* y helechos terrestres y/o rupícolas (*Blechnum* sp., *Asplenium* sp. y *Tectaria* sp.).



Foto: F. Pardo

Figura 3.12. Cañón de la quebrada El Congo.

☉ Bosque de la quebrada Canta Rana

Este bosque se sitúa en el fondo de una cañada profunda y estrecha en donde se forma el curso principal de agua de la quebrada Canta Rana, a 970 m s.n.m. aproximadamente. Las laderas adyacentes son de pendiente fuerte, por lo que la vegetación boscosa es de mediano porte con un dosel más abierto (Figura 3.13). Presenta un estrato arbóreo hasta de 20 m de altura, con especies de árboles de las familias Moraceae (*Ficus* sp.), Lauraceae (*Nectandra* sp.), Primulaceae (*Clavija sanctae-martae*), Araliaceae (*Dendropanax amplifolius*) y Palmae (*Astrocaryum* sp. y *Oenocarpus mapora*).

El epifitismo se encuentra representado por *Peperomia* sp., la orquídea (*Gongora quinquenervis*) y la calaguala (*Pseudorhizalis amazónica*). El estrato inferior es principalmente arbustivo con especies como la heliconia (*Heliconia brachyantha*), la chocha (*Erythrina rubrinervia*) y las rubiáceas (*Hamelia patens*, *Hoffmannia pauciflora* y *Psychotria racemosa*). El sotobosque presenta un estrato herbáceo escaso en el interior de la zona boscosa y abundante en las orillas de los cursos de agua sobre sustratos rocosos, con especies de helechos (*Trichomanes* sp., *Thelypteris*), orquídeas (*Bletia purpurea*) y bromelias (*Mezobromelia hospitalis*).



Foto: L.M. Mesa-S.

Figura 3.13. Vertiente de la cuenca del río Córdoba, cañón de la quebrada Canta Rana.



VENTANA DE MONTES DE MARÍA

La zona de Montes de María forma parte de la serranía de San Jacinto, que es una cadena montañosa aislada al noroccidente de las cordilleras típicamente andinas de Colombia. Esta región se caracteriza por una marcada influencia litoral con múltiples afloramientos calcáreos, en donde las calizas dominan la composición de los suelos y la conductividad del agua es extrema de acuerdo con el patrón general de los ecosistemas continentales (Figura 3.14). En la parte sur de Montes de María, existe una divisoria de aguas tanto hacia el golfo de Morrosquillo como hacia el bajo Magdalena. El paisaje es lo suficientemente homogéneo, por lo que se definió una sola unidad de hábitat en esta zona: el bosque seco.

La región presenta un gran valor en términos geográficos, ya que por la productividad de los suelos crecen bosques muy frondosos de gran porte que tienen una buena capacidad de carga; en estos habitan especies de primates y felinos. Así mismo, este hábitat se comporta como una isla dentro de la región caribe y actúa como un corredor biológico dentro de la misma serranía y en áreas colindantes. Dado que sus suelos son fértiles, también son ideales para el aprovechamiento agropecuario el cual existe ancestralmente; de igual forma, la minería industrial es una actividad importante para la región. En los sectores donde se encuentran los asentamientos humanos existe una gradual degradación de los bosques y contaminación del agua, siendo los pueblos de Chalán y Colosó en donde se observa la mayor afectación del ambiente.



Figura 3.14. Las pozas de El Canal en donde se aprecian las formaciones de caliza.

Bosque seco

Este hábitat (Figura 3.15) se localiza en el extremo suroriental de la Reserva Forestal Protectora Serranía de Coraza Montes de María, en inmediaciones de la Estación Primates (administrada por Carsucre) en Colosó (Sucre), entre 200 y 400 m s.n.m. En la zona, la vegetación de mayor porte se encuentra en las orillas del arroyo El Sereno con un dosel cerrado (cobertura 80-90%) y con árboles entre 15 y 25 m de altura. Sin embargo, en algunas franjas la cobertura puede bajar incluso hasta el 20%. El estrato arbóreo está compuesto principalmente por el caracolí (*Anacardium excelsum*), la ceiba leche (*Hura crepitans*), el arizal (*Brownea ariza*), el morado (*Peltogyne purpurea*), el cocuelo (*Lecythis minor*), el camajón (*Sterculia apetala*) y el guayabo macho (*Calycophyllum candidissimum*). Se presentan elementos emergentes o aislados en zonas abiertas como la ceiba tolúa (*Pachira quinata*), el macondo (*Cavanillesia platanifolia*), la ceiba (*Ceiba pentandra*) y la majagua (*Pseudobombax septenatum*).

El estrato subarbóreo y arbustivo está conformado principalmente por el arizal (*Brownea rosa-de-monte*), el avellano (*Garcia nutans*), el carrito (*Aspidosmerma megalocarpon*) y el olivo (*Capparis frondosa*). En algunos sitios son frecuentes las agrupaciones de palma de corozo (*Bactris minor*). En el sotobosque predominan plántulas de especies de los estratos superiores como el caracolí y el arizal.



Figura 3.15. Dosel del bosque seco en Montes de María.



VENTANA CIÉNAGA DE ZAPATOSA

El conjunto lagunar de Zapatosá está compuesto por varias ciénagas intercomunicadas. Entre ellas se destacan las lagunas de Candelaria, Zapatosá, Saloa, Santo Domingo y Gramalito (Figura 3.16). Este valle inundado, de mayor profundidad que las demás depresiones de este tipo en la cuenca del Magdalena, limita al norte con el río Cesar y al suroccidente con el municipio de El Banco. En sentido este-oeste, el valle se encuentra enmarcado entre la serranía de Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta, respectivamente (Figura 3.17). El nivel de intervención antrópica en la zona va decreciendo gradualmente de occidente a oriente y se resalta el taponamiento de dos de los caños principales de desborde del río, cuya acción afecta la dinámica natural de este ecosistema con consecuencias sobre su equilibrio y, por lo tanto, en los servicios ecosistémicos que presta.

El área de estudio se centró en el sector de Chimichagua (Cesar) (Figura 3.18), al occidente de la ciénaga, en áreas de muy poca pendiente, en donde se evidencian las unidades de hábitat: el bosque inundable, el bosque de galería de tierra firme y el bosque seco azonal asociado a la formación calcárea que se alza sobre la llanura y el cerro del Ecce Homo. La región constituye un sitio de paso de gran importancia para la migración de aves; igualmente, provee servicios ecosistémicos de los que en gran parte dependen las comunidades asociadas a la ciénaga, principalmente en lo que atañe a la pesca como servicio de provisión, dado que este recurso es la principal fuente de alimento en la región. Sin embargo, el recurso pesquero se encuentra fuertemente diezmado por las actividades humanas (sobrepesca, taponamiento de caños, expansión de la frontera agropecuaria, tala), y solo algunas especies, entre ellas exóticas (por ejemplo, la tilapia), contribuyen satisfactoriamente con las demandas de la alimentación básica.



Figura 3.16. Panorámica de la ciénaga de Zapatosá.



Figura 3.17. ciénaga de Zapatosá.



Figura 3.18. Puerto de Chimichagua.



● Bosque inundable

Este bosque se ubica en las orillas noroccidentales de la ciénaga de Zapatosa, sobre el conjunto lagunar de Candelaria y Santo Domingo, a 230 m s.n.m. La vegetación boscosa está adaptada a las fluctuaciones estacionales de los regímenes de lluvia durante todo el año, por lo que se considera un bosque inundable (Figura 3.19). Actualmente, estos bosques se sitúan a pocos metros del borde del agua en franjas alargadas entre 15-20 m de longitud. Está dominado por palmares de la palma de lata (*Bactrys guianensis*), el mangle bobo (*Coccoloba densifrons*) y el mangle (*Symeria paniculata*). Detrás del manglar, donde el nivel de inundación no es tan alto, se localiza una vegetación con elementos de bosque seco que se caracteriza por presentar especies de tierra firme que toleran la inundación.

El dosel es abierto y está conformado por árboles de mayor porte hasta de 20 m de altura, como el samán (*Samanea saman*), el guacamayo (*Albizia niopoides*), el palosanto (*Triplaris americana*), el tananeo (*Peltogyne paniculata*), el mamón de mico (*Andira inermis*), el payandé bajero (*Pithecellobium hymenaeifolium*) y el pico e' loro (*Pithecellobium dulce*). Las lianas están representadas por *Ruprechtia* sp. nov., *Phryganocydia corymbosa* y *Arrabidaea chica*.

Estas zonas generalmente están separadas de la orilla o entre sí por áreas abiertas cubiertas de gramalote (*Paspalum repens*) y altamisa (*Artemisia peruana*). El estrato arbustivo es diverso y se compone de una amplia variedad de familias y especies, entre ellas: la familia Salicaceae (*Casearia decandra*), el anin (*Allophylus racemosus*), el cordoncillo (*Piper arboreum*), la cresta de gallo (*Aphelandra pulcherrima*) y el majuaguito (*Senna reticulata*). El estrato herbáceo es abundante, sobre todo en los claros, y está conformado por especies arvenses (o hierbas) de hábito escandente (cuando asciende sobre otra planta sin usar estructuras propias) a trepador (cuando asciende sobre otra planta usando estructuras especializadas del tipo zarcillos y peciolos, entre otros).

En el borde de los playones y en los cuerpos de agua aislados es posible observar franjas continuas de buchón (*Eichornia crassipes*). Junto con estas especies crecen macrófitas distribuidas en la superficie, arraigadas completa o parcialmente al fondo. Se registran algunas especies de la familia Leguminosae (*Neptunia oleracea*), el clavito (*Ludwigia erecta*), el rabo de alacrán (*Heliotropium indicum*) y el huevo de gato (*Solanum hirtum*).



Foto: L.M. Mesa-S.

Figura 3.19. Caño La Ceja.

● Bosque de galería de tierra firme

Este bosque se localiza hacia el sector noroccidental de la ciénaga a 45 m s.n.m., en hondonadas de poca profundidad que se forman por el paisaje de sabana. Crece en estrechas galerías las cuales, a su vez, se encuentran aisladas de los bosques inundables (Figura 3.20 y 3.21). Presenta un estrato arbóreo que forma un dosel abierto compuesto por el gualanday (*Jacaranda caucana*), el balaústre (*Centrolobium pa-raense*), el chaparro (*Curatella americana*) y el sangregao (*Pterocarpus acapulcensis*). En este estrato también se observan elementos emergentes entre 18 y 30 m de altura como el tomasuco (*Aspidosperma spruceanum*), especies de la familia Malvaceae (*Goethalsia meiantha*) y el bijo (*Terminalia amazonia*).

En algunos sectores crecen palmares dominados por la palma de vino (*Attalea butyracea*). Otras palmas, como la palma estera (*Astrocaryum malybo*) y la maquenque (*Oenocarpus minor*), crecen en pequeños grupos o solitarios en medio de la vegetación arbórea. El estrato herbáceo es pobre con algunos individuos de cañabrava (*Costus guanaiensis*) y *Calathea* sp. En los bordes del bosque son frecuentes plantas escandentes a enredaderas como el maíz de gallo (*Tournefortia cuspidata*), la especie de la familia Malpighiaceae (*Stigmaphyllon columbicum*), el tomé (*Davilla nitida*), el balazo (*Monstera adansonii*) y las granadillas silvestres (*Passiflora quadrangularis*, *Passiflora vitifolia*, *Passiflora* sp.).



Foto: L.M. Mesa-S.

Figura 3.20. Bosque de tierra firme atravesado por un caño.



Foto: F. Villegas

Figura 3.21. Bosque de tierra firme rodeado de potreros.

☉ Bosque seco azonal

La vegetación está ubicada en una formación calcárea que se alza sobre la llanura entre 60 y 170 m s.n.m. Esta formación es conocida como el cerro del Ecce Homo. Superficialmente, el suelo está ausente y es reemplazado por piedras sueltas de tamaño mediano a grande. La parte alta de la vegetación es arbustiva y contrasta con la zona media-baja del cerro, la cual se caracteriza por presentar un estrato arbóreo, entre 10-15 m de altura, que forma un dosel semicerrado (Figura 3.22) dominado por diomate (*Astronium graveolens*). Junto con esta especie también crecen otros elementos arbóreos menos abundantes como el quiebrajacho (*Dilodendron costarricense*), el agujero (*Xylosma intermedia*), el guacamayo (*Albizia niopoides*) y el mamoncillo (*Pradosia colombiana*). El estrato arbustivo es pobre con algunos individuos del huevo de morrocoy (*Clavija latifolia*) y la especie de la familia Salicaceae (*Casearia aculeata*). Sobre y entre las rocas cubiertas en parte por hojarasca, crecen plantas herbáceas como el abrazapalo (*Anthurium crassinervium*), especies de la familia Malphigiaceae (*Heteropterys* sp.) y el cactus (*Praecereus euchlorus*).

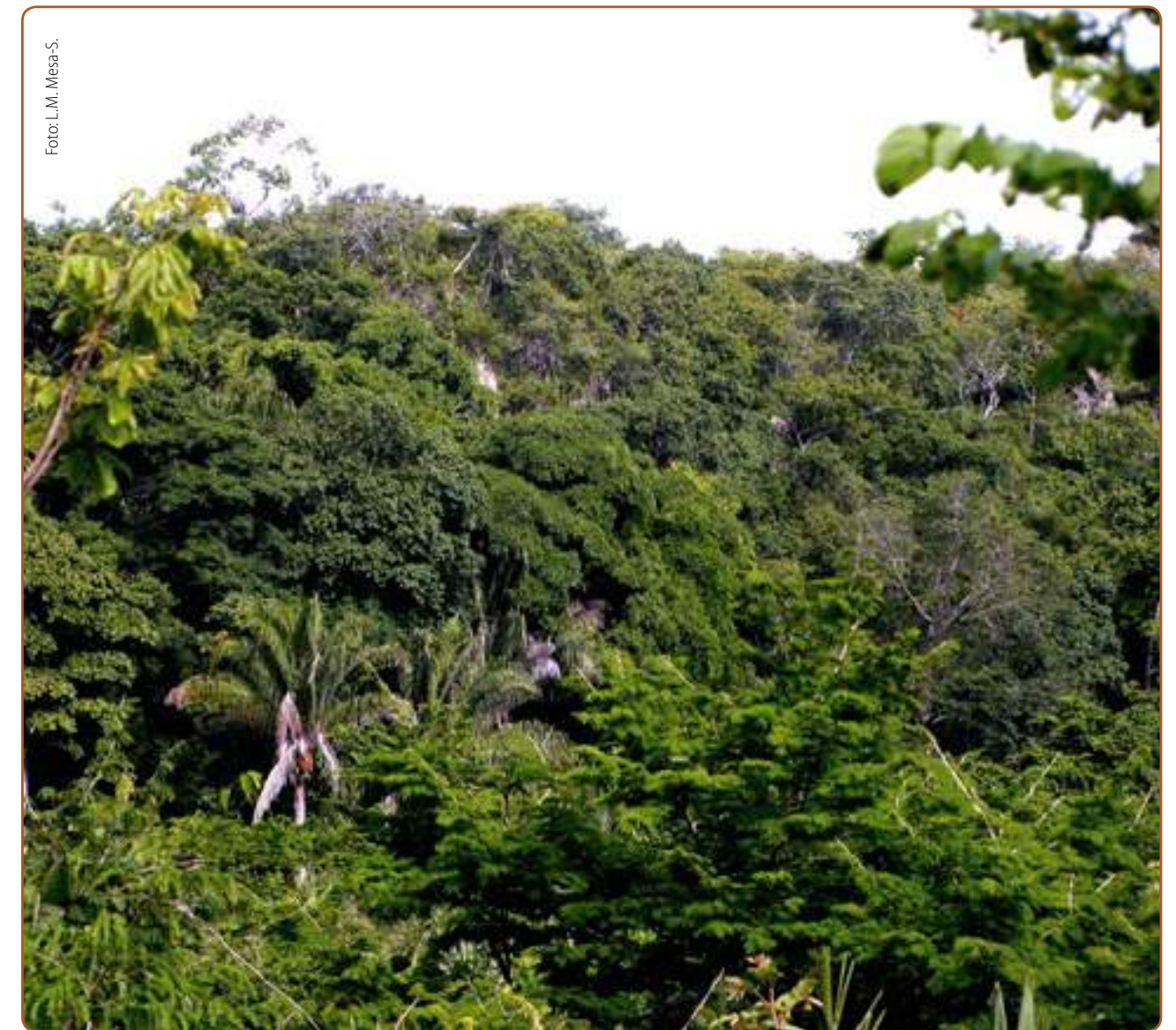


Foto: L. M. Mesa-S.

Figura 3.22. Bosque seco azonal.

LITERATURA CITADA

- Alonso A. y J.A. Camargo. 2005. Estado actual y perspectivas en el empleo de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos como indicadores del estado ecológico de los ecosistemas fluviales españoles. *Ecosistemas* 14(3):87-99.
- Andrade G.I. 2011. Río protegido. Nuevo concepto para la gestión de conservación de sistemas fluviales en Colombia. *Revista Gestión y Ambiente* 13(1):65-72.
- Ariza A., Isaacs P. y R. González-M. 2014. Mapa de coberturas de bosque seco tropical en Colombia (escala 1:100.000, 2.0v). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial. 1 hoja cartográfica.
- Bravo E. 2007. Los impactos de la explotación petrolera en ecosistemas tropicales y la biodiversidad. *Acción Ecológica* 24(1):35-42.
- Ciro P.C., Villegas B., Osorio V.E, Osorio M.P. y L.A. Álvarez. 2009. Mis buenas prácticas agrícolas. Guía para agroempresarios. Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural-MADR, Instituto Colombiano Agropecuario-ICA y Corporación Colombia Internacional-CCI. Bogotá, Colombia. 34 p.
- Corzo G. 2008. Áreas prioritarias para la conservación “in situ” de la biodiversidad continental en Colombia. Unidad Administración Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Mesa Nacional de Prioridades de Conservación. Memorando de entendimiento. URL:https://www.siac.gov.co/documentos/DOC_Portal/DOC_Siac/310510_Areas_prioritarias_conservacion.pdf [F. consulta: 20130709]. F. actualización: 200810.
- Etter A. 2013. Mapa de huella ecológica. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- Hernández-Manrique O.L. y A. Hurtado. 2012. Análisis de funcionalidad ecológica. En: Hurtado A. 2012. Análisis de diversidad, distribución y estado de amenaza de las especies de cinco grupos taxonómicos, e integridad y funcionalidad ecológica del paisaje de conservación Los Katíos. Informe final. Fundación Ecotrópico Colombia y WWF Colombia. Bogotá, Colombia.
- IaVH - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2013. Mapa de vacío de información en biodiversidad. Laboratorio de Biogeografía Aplicada y Bioacústica. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.
- Ideam - Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 2010. Leyenda nacional de coberturas de la Tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia, escala 1:100.000. Ideam. Bogotá D.C., Colombia. 72 p.
- Izquierdo J., Rodríguez M. y M. Durán. 2007. Manual de buenas prácticas agrícolas para la agricultura familiar. FAO. Antioquia, Colombia.
- Karr J.R. 1993. Protecting ecological integrity: an urgent societal goal. *Yale Journal of International Law* 18:297-306.
- Pulido J.I. y D.A. Garay. 2007. Conozca la guía BPG. *Carta Fedegan* 101: 44-46.
- Troll C. 1971. Landscape ecology (geoecology) and biogeocenology - a terminological study. *Geoforum* 2(4):43-46.
- Zambrano H., Marco P. y L.G. Naranjo. 2003. Evaluación de integridad ecológica. Propuesta metodológica. WWF, Parques Nacionales Naturales de Colombia e Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 30 p.



BIODIVERSIDAD LOCAL

José A. Aguilar-Cano, Angélica Díaz-Pulido, Lina M. Mesa-S., y María Fernanda González

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

Las áreas de interés para la conservación de la biodiversidad requieren de una fase de corroboración de los resultados obtenidos a escala regional y un muestreo en campo que ayuda a identificar aspectos biológicos relevantes. Entre estos se incluyen la composición de especies de las áreas de estudio, la presencia de especies importantes para la conservación (Objeto de Conservación-OdC) o la definición de algunas amenazas y oportunidades específicas para ciertos ecosistemas y especies (Ramírez *et al.* 2011).

En cada una de las áreas de estudio, esta fase de campo permite: 1) responder a un objetivo de investigación enfocado a la gestión integral de la biodiversidad, 2) establecer inventarios locales de flora y fauna y 3) corroborar la presencia de las especies priorizadas a nivel regional.

MUESTREO EN CAMPO

Los levantamientos de información biológica de fauna y flora fueron realizados en cada área de estudio por los grupos de investigación del Instituto Humboldt y LimnoBasE-Biotamar de la Universidad de Antioquia, en conjunto con una organización no gubernamental (ONG) de orden local o nacional. Así mismo, se contó con el apoyo de asociaciones comunitarias y entidades ambientales encargadas de las áreas protegidas regionales (Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Socios locales para cada una de las ventanas de muestreo.

ÁREA DE ESTUDIO	SOCIOS
Montes de María	



ÁREA DE ESTUDIO	SOCIOS
Ciénaga	
Ciénaga de Zapatosa	

En cada una de las áreas de estudio o ventanas se realizaron salidas de campo de ocho días efectivos de muestreo sistemático, durante las cuales se registraron las especies de flora y fauna. Para el muestreo y registro de especies de cada grupo taxonómico (plantas, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), se siguió un protocolo de observaciones de campo y/o colecciones biológicas (Tabla 4.2).

Los muestreos procuraron el registro del mayor número de especies en cada área de estudio. Esto permitió contrastar con registros precedentes para cada taxón de:

- ☉ Plantas vasculares: Bernal *et al.* 2015
- ☉ Peces dulceacuícolas: Maldonado *et al.* 2008
- ☉ Anfibios: Rueda-Almonacid *et al.* 2004
- ☉ Reptiles: Castaño-Mora 2002
- ☉ Aves: Donegan *et al.* 2014
- ☉ Mamíferos: Solari *et al.* 2013

Tabla 4.2. Síntesis de los métodos aplicados para cada grupo taxonómico, durante el muestreo en campo.

GRUPO	METODOLOGÍA
Plantas	<ul style="list-style-type: none"> - Recorridos libres o colecciones generales de plantas - Transectos de 50 m x 2 m - Perfiles de bosque ribereño - Perfiles de macrófitas
Peces	<ul style="list-style-type: none"> - Chinchorros o redes de playa - Salabardos - Atarraya - Anzuelos y caña de pescar
Anfibios y reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - VES (muestreos de encuentro visual libre)
Aves	<ul style="list-style-type: none"> - Redes de niebla - Recorridos libres (observaciones y vocalizaciones)
Mamíferos	<ul style="list-style-type: none"> - Redes de niebla - Transectos o recorridos libres

En las ventanas se registraron en total 1.110 especies pertenecientes a los grupos de plantas, peces dulceacuícolas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Este valor representa el 4% del total reportado para el país. En particular, el muestreo abarcó el 2% de las plantas vasculares, el 4% de los peces dulceacuícolas, el 4% de los anfibios, el 9% de los reptiles, el 14% de las aves y el 10% de los mamíferos, que han sido registrados para el país.

ÁREA DE ESTUDIO MONTES DE MARÍA

Según la caracterización detallada en el capítulo anterior, Montes de María es un área de suelos muy fértiles y altamente productivos, siendo usados para la agricultura desde la década de los años 60 del siglo pasado. La mayor diversidad de especies se expresa a través de los taxones terrestres, tales como plantas y vertebrados (mamíferos, aves y reptiles), en oposición a los grupos acuáticos, ya que las condiciones tan altas de conductividad eléctrica del agua, las cuales incrementan la productividad primaria del ecosistema acuático son posiblemente una limitante para la distribución de las especies que viven en este medio. En la región de Colosó, debido al desplazamiento de los colonos asociado a la situación de violencia en 1973 (DNP 2011), se han regenerado grandes áreas de bosque, lo cual ha contribuido a la conservación de la biodiversidad local.

En el hábitat de bosque seco presente en esta ventana se registró, por primera vez para el departamento de Sucre, una rana de la familia Leptodactylidae (*Leptodactylus savagei*) y se amplió la distribución hacia el norte, de un reptil conocido solo hasta el embalse de Urrá en Córdoba: el camaleón de casco (*Corytophanes cristatus*). Se registró para el Caribe la orquídea *Oeceoclades maculata*, hasta ahora conocida para la región andina únicamente, la cual es originaria de África y se ha naturalizado en el Neotrópico, y se amplió la distribución de una planta de la familia Sapindaceae (*Pseudima frutescens*) desde el Pacífico y valle del Magdalena hacia las llanuras del Caribe.

Entre las especies endémicas se destacan la leguminosa de la familia Fabaceae, *Ormosia colombiana*; la guacharaca caribeña (*Ortalis garrula*); el colibrí esmeralda, *Chlorostilbon gibsoni*; la rana venenosa, *Dendrobates truncatus* y el mono tití cabeciblanco, *Saguinus oedipus*. Adicionalmente, se registraron ocho especies de aves migratorias: *Catharus minimus*, *Catharus ustulatus*, *Parkesia motacilla*, *Piranga rubra*, *Protonotaria citrea*, *Setophaga pitiayumi* y *Vireo olivaceus*.

El área alberga especies con condición de fragilidad a escala nacional, como el morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) calificado como En Peligro Crítico (CR); la palma de barbasco (*Cryosophila kalbreyeri*), el olleto (*Lecythis turyrana*) y el mono tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), con categoría Vulnerable (VU). Igualmente, se encuentran especies Casi Amenazadas (NT): la uvita de lata (*Bactris guineensis*), la palma amarga (*Sabal mauritiiformis*) y el mono maicero (*Cebus albifrons*).

En la quebrada El Sereno, de formación caliza con una conductividad muy alta (mayor a 700 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), se encontraron sorprendentemente dos especies de peces estrictamente dulceacuícolas (estenohalinas), el saltón (*Cynodonichthys magdalenae*) y la anguila (*Synbranchus marmoratus*). Estas dos especies soportan condiciones extremas en esta área de muestreo, en comparación con la generalidad de los ambientes en los que usualmente habitan.



En resumen, en esta ventana se registraron 369 especies en total (Tabla 4.3). Este valor representa cerca del 1% de las plantas vasculares, el 1% de los peces dulceacuícolas, el 2% de los anfibios, el 4% de los reptiles, el 7% de las aves y el 6% de los mamíferos, que han sido registrados para el país. De estas especies se corroboró la presencia de 17 especies seleccionadas como OdC a escala regional, y se nominaron 12 especies adicionales, particulares al área de estudio.

Tabla 4.3. Número de especies y objetos de conservación (OdC) registrados en la ventana Montes de María. Categorías de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	NO. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	165	<i>Anacardium excelsum</i> <i>Buxus citrifolia</i> <i>Copaifera canime</i> <i>Cryosophila kalbreyeri</i> (VU) <i>Gustavia superba</i> (LC) <i>Lecythis tuyrana</i> (VU) <i>Myroxylon balsamum</i> <i>Peltogyne purpurea</i> <i>Pterygota colombiana</i> <i>Swietenia macrophylla</i>	<i>Cavanillesia platanifolia</i> <i>Cedrela odorata</i> <i>Bulnesia arborea</i> <i>Pachira quinata</i> <i>Pereskia bleo</i> <i>Sabal mauritiiformis</i> (NT)
Peces	13	<i>Hypostomus hondae</i> (NT)	-
Anfibios	13	<i>Leptodactylus savagei</i>	<i>Dendrobates truncatus</i>
Reptiles	22	<i>Chelonoidis carbonaria</i> (CR)	<i>Bothrops asper</i>
Aves	129	<i>Parkesia motacilla</i> <i>Penelope purpurascens</i> <i>Protonotaria citrea</i>	<i>Chlorostilbon gibsoni</i> <i>Ortalis garrula</i>
Mamíferos	27	<i>Saguinus oedipus</i> (VU)	<i>Alouatta seniculus</i> <i>Mormoops megalophylla</i>
Total	369	17	12



ÁREA DE ESTUDIO CIÉNAGA (SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)

La región de Ciénaga hace parte de las estribaciones del macizo montañoso de la Sierra Nevada de Santa Marta y ha sido una región ancestralmente indígena, lo que ha contribuido en lugares particulares a la preservación histórica de la biodiversidad de la región. En la zona de Ciénaga, en las cuencas del Congo y Canta Rana específicamente, la presencia de colonos, llegados a la región en la década de los 80 procedentes de diferentes regiones del país, no ha sido lo suficientemente copiosa para generar una transformación absoluta del territorio, por demás muy montañoso y de difícil acceso.

En los hábitats de bosque de las quebradas El Congo y Canta Rana se registraron dos nuevas especies de peces para la ciencia: un caraciforme del género *Characidium* sp. nov. (voladorita) y un bagre del género *Trichomycterus* sp. nov. (laucha). El aislamiento geográfico de este macizo montañoso permitió la separación, con el tiempo, de muchas especies que terminaron diferenciándose en el proceso evolutivo, por lo que es considerado un centro de endemismo.

Otras especies endémicas registradas en el área de estudio apoyan lo anteriormente enunciado; es decir que la Sierra Nevada de Santa Marta es un área de endemismo. Así, se observaron y colectaron plantas endémicas de la familia Araliaceae, con *Dendropanax amplifolius*; la Melastomataceae, *Miconia quintuplinervia*; la Primulaceae, *Clavija sanctae-martae*; la Rubiaceae *Pogonopus speciosus* y la bromelia *Mezobromelia hospitalis*. Igualmente, cuatro especies de aves: el colibrí ala-de-sable de Santa Marta (*Campylopterus phainopeplus*), el hojarasquero de Santa Marta (*Clibanornis rufpectus*), el gorrión-montés colombiano (*Arremon basilicus*) y el araño embriado (*Myiothlypis conspicillata*) y una especie casi endémica, la esmeralda piquiroja (*Chlorostilbon gibsoni*). Para la herpetofauna, se encontraron los anfibios *Ikakogi tayrona* (rana de cristal), *Colostethus ruthveni* (ranita dardo de Santa Marta) y *Bolitoglossa* cf. *savagei* (salamandra); y para reptiles, el machorrito (*Sphaerodactylus heliconiae*).

Se documentaron tres registros nuevos de plantas para la región del Caribe, pertenecientes a la familia Melastomataceae: *Aciotis olivieriana* conocida antes solo para el piedemonte y llanos de la amazonia, *Miconia argentea* antes documentada para las islas caribeñas y la Orinoquia y *Miconia quintuplinervia* registrada antes solo para los Andes de la región antioqueña.

Además de las especies de aves endémicas antes mencionadas, se registraron nueve especies de migración latitudinal (boreales): el picogordo degollado (*Pheucticus ludovicianus*), la reinita verderona (*Leiothlypis peregrina*), la candelita norteña (*Setophaga ruticilla*), la reinita



gorjinaranja (*Setophaga fusca*), la cebrita trepadora (*Mniotilta varia*), la reinita acuática (*Parkesia noveboracensis*), la reinita pechigris (*Oporornis cf. agilis*), la reinita de Canadá (*Cardellina canadensis*) y el tordo arrocero (*Dolichonyx oryzivorus*). Adicionalmente, se observaron cinco especies con migración local altitudinal: el colibrí nuquiblanco (*Florisuga mellivora*), el atrapamoscas ocráceo (*Mionectes oleagineus*), el atrapamoscas oliváceo (*Mionectes olivaceus*), el sirirí común (*Tyrannus melancholicus*) y la mirla negra (*Turdus flavipes*).

La región alberga especies amenazadas en las siguientes categorías: En Peligro (EN), como la bromelia (*Mezobromelia hospitalis*); el colibrí ala-de-sable de Santa Marta (*Campylopterus phainopeplus*) y el arañero embriado (*Myiothlypis conspicillata*); como Vulnerable (VU), la guacamaya verde (*Ara militaris*); y como Casi Amenazada (NT), la palma *Geonoma orbignyana*.

En total, en la ventana Ciénaga se registraron 334 especies (Tabla 4.4). Estas representan cerca del 1% de las plantas vasculares, el 0,3% de los peces dulceacuícolas, el 1% de los anfibios, el 3% de los reptiles, el 6% de las aves y el 3% de los mamíferos, que han sido registradas para el país. De estas especies, se corroboró la presencia de nueve especies calificadas como OdC a escala regional, y se nominaron 25 especies adicionales, particulares al área de estudio.

Tabla 4.4. Número de especies y objetos de conservación (OdC) registrados en la ventana Ciénaga. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	NO. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	170	<i>Anacardium excelsum</i> <i>Handroanthus chrysanthus</i> (LC)	<i>Besleria laxiflora</i> <i>Bletia purpurea</i> <i>Brownea rosa-de-monte</i> (LC) <i>Carludovica palmata</i> (LC) <i>Clavija sanctae-martae</i> <i>Dendropanax amplifolius</i> <i>Euterpe longevaginata</i> (LC) <i>Genipa americana</i> (LC) <i>Geonoma orbignyana</i> (NT) <i>Gongora aceras</i> <i>Mezobromelia hospitalis</i> (EN) <i>Pseudorhipsalis amazonica</i>
Peces	4	-	<i>Bryconamericus tolimae</i> <i>Characidium</i> sp. nov. <i>Cordylancistrus</i> sp. <i>Trichomycterus</i> sp. nov.
Anfibios	9	<i>Ikakogi tayrona</i> <i>Colostethus ruthveni</i> <i>Cryptobatrachus boulengeri</i> <i>Cryptobatrachus ruthveni</i>	<i>Bolitoglossa cf. savagei</i>
Reptiles	14	<i>Iguana iguana</i> <i>Sphaerodactylus heliconiae</i>	<i>Bothrops asper</i>
Aves	122	<i>Ara militaris</i> (VU)	<i>Arremon basilicus</i> <i>Campylopterus phainopeplus</i> (EN) <i>Chlorostilbon gibsoni</i> <i>Clibanornis rufipectus</i> <i>Myiothlypis conspicillata</i>
Mamíferos	15	-	<i>Melanomys columbianus</i> <i>Saccopteryx leptura</i>
Total	334	9	25



ÁREA DE ESTUDIO CIÉNAGA DE ZAPATOSA

El área de la ciénaga de Zapatosa presenta una diversidad de hábitats boscosos muy contrastantes como el bosque inundable, el bosque de galería de tierra firme y el bosque seco azonal. Actualmente, el área presenta pocas zonas conservadas y muy restringidas debido al cambio en el uso del suelo.

De acuerdo con observaciones en campo, y en adición a las actividades ganadera y agrícola, que se mencionan como predominantes para la región en el capítulo anterior, el recurso pesquero se suma de manera relevante a estas actividades productivas. No obstante, en la actualidad este recurso se encuentra seriamente afectado por la dinámica del uso de la tierra, por la deforestación, la construcción de diques y el taponamiento de caños. El conjunto de estas actividades ha cambiado la dinámica hidrológica y biológica, debido principalmente a dos factores: al impedimento del recambio de las poblaciones de peces que migran y a la sobreexplotación de las poblaciones residentes. Adicionalmente, la deforestación ha destruido los microhábitats indispensables para la sobrevivencia de las especies. En la actualidad, la población de pescadores basa su subsistencia en especies exóticas, como la tilapia y en especies anteriormente de desecho, pero que aún presentan biomasa representativas, como el pincho (*Cyphocharax magdaleneae*). Lastimosamente, el recurso se encuentra tan deteriorado que comunidades locales, antiguamente pescadoras, han venido cambiando su sustento por la agricultura, la cual es igualmente precaria por el conflicto de tenencia de la tierra.

En los reducidos bosques inundables que aún circundan la ciénaga de Zapatosa, se registró una nueva especie de planta del género *Ruprechtia* sp. nov. (Polygonaceae). Este género tiene un área de distribución que comprende principalmente el bosque seco estacional del Neotrópico (Pendry 2004). Adicionalmente, para Colombia es el primer registro del género con hábito trepador, razón por la cual esta novedad representa un importante registro que contribuye al entendimiento de los patrones biogeográficos y climáticos que han determinado los mecanismos de especiación en el bosque seco neotropical.

Además del registro anterior, se amplió el área de distribución de una trepadora de la familia Marantaceae, *Hebanthe grandiflora*, la cual era conocida solamente para la Orinoquia y Amazonia; de una Sapindaceae, *Toulicia guianensis*, conocida anteriormente solo para la Orinoquia. Para una Malpigiaceae, *Tetrapterys discolor*, se extendió su rango de distribución a la Sierra Nevada de Santa Marta y el Caribe, desde los Andes, la Amazonia y la Orinoquia. Para el Caribe se amplió el rango de la Malvaceae *Goethalsia meiantha*, desde el valle del Magdalena.



Se extendió la distribución de la *Marmosa xerophila* en sentido latitudinal sur y para ambientes cenagosos, pues hasta ahora solo estaba registrada en zonas xerofíticas.

Por otro lado, en cuanto a los mamíferos, se registraron especímenes que, de acuerdo con su morfología, corresponden a una especie de murciélago, *Sturnira tildae*. Esta especie no ha sido registrada para el Caribe colombiano, por lo que se recomienda la inclusión de datos moleculares para corroborar su ocurrencia en el área de estudio.

En el muestreo de esta ventana ocurren seis especies de distribución restringida en Colombia: la palma estera *Astrocaryum malybo*, la Bignoniaceae *Bignonia neouliginosa*, el huevo de morrocoy *Clavija latifolia*, la Rubiaceae *Pogonopus speciosus*, la Violaceae *Rinorea ulmifolia* y el ave exclusiva del Caribe colombiano *Ortalis garrula* (guacharaca caribeña).

Con respecto a las especies migratorias, se registraron individuos pertenecientes a las familias de aves Pandionidae, Anatidae, Cathartidae, Scolopacidae, Falconidae, Hirundinidae, Icteridae, Parulidae, Tyrannidae y Ardeidae. Así mismo se observó un murciélago que llega estacionalmente a los remanentes de bosque seco tropical, *Lasiurus blossevillii*.

Como especies amenazadas En Peligro (EN) están la tortuga montañera (*Mesoclemmys dahlia*), la palma estera (*Astrocaryum malybo*), la palma noli (*Elaeis oleifera*) y el pergüetano (*Parinari pachyphylla*). Como Casi Amenazadas (NT) están la uvita de lata (*Bactris guineensis*), la sará (*Copernicia tectorum*), la palma amarga (*Sabal mauritiiformis*) y la tortuga galápagá (*Trachemys callirostris*).

De igual forma, la ciénaga constituye un refugio para especies de peces amenazados, endémicos y migratorios tales como: el bagre rayado *Pseudoplatystoma magdaleniatum* (Críticamente Amenazado-CR), el bocachico *Prochilodus magdalenae* (Vulnerable-VU), la doncella *Ageneiosus pardalis* (Vulnerable-VU) y la vizcaína *Curimata mivartii* (Vulnerable-VU).

En total, se registraron 407 especies en esta ventana de muestreo (Tabla 4.5), que representan el 1% de las plantas vasculares, el 3% de los peces dulceacuícolas, el 3% de los anfibios, el 4% de los reptiles, el 6% de las aves y el 4% de mamíferos, que han sido registradas para el país. De estas especies se corroboró la presencia de 23 con la condición asignada de OdC a escala regional, y se nominaron 31 especies adicionales, particulares al área de estudio.

Tabla 4.5. Número de especies y objetos de conservación (OdC) registrados en la ventana Ciénaga de Zapatosa. Categoría de amenaza nacional: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).

GRUPO TAXONÓMICO	NO. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Plantas	204	<i>Ampelocera macphersonii</i> <i>Anacardium excelsum</i> <i>Astrocaryum malybo</i> (EN) <i>Copaifera canime</i> <i>Elaeis oleifera</i> (EN) <i>Gyrocarpus americanus</i> <i>Parinari pachyphylla</i> (EN) <i>Symmeria paniculata</i>	<i>Aralia excelsa</i> <i>Attalea butyracea</i> (LC) <i>Bactris guineensis</i> (NT) <i>Bursera simaruba</i> <i>Cavanillesia platanifolia</i> <i>Copernicia tectorum</i> (NT) <i>Dilodendron costaricense</i> <i>Fridericia chica</i> (LC) <i>Hura crepitans</i> <i>Lecythis minor</i> (LC) <i>Pradosia colombiana</i> <i>Sabal mauritiiformis</i> (NT) <i>Swartzia myrtifolia</i> <i>Xylosma intermedia</i>
Peces	40	<i>Ageneiosus pardalis</i> (VU) <i>Curimata mivartii</i> (VU) <i>Cyphocharax magdalenae</i> <i>Hypostomus hondae</i> (NT) <i>Potamotrygon magdalenae</i> (NT) <i>Prochilodus magdalenae</i> (VU) <i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> (CR)	<i>Leporinus muyscorum</i> (VU) <i>Plagioscion magdalenae</i> (NT)

GRUPO TAXONÓMICO	NO. DE ESPECIES	ESPECIES ODC A NIVEL REGIONAL REGISTRADAS EN LA VENTANA	ESPECIES ODC A NIVEL LOCAL
Anfibios	18	<i>Leptodactylus savagei</i>	-
Reptiles	20	<i>Caiman crocodilus</i> (LC) <i>Iguana iguana</i> <i>Mesoclemmys dahlia</i> (EN) <i>Trachemys callirostris</i> (NT)	-
Aves	105	<i>Ara chloropterus</i> <i>Protonotaria citrea</i>	<i>Chlorostilbon gibsoni</i> <i>Ortalis garrula</i>
Total	20	<i>Marmosa xerophila</i>	<i>Alouatta seniculus</i> <i>Aotus griseimembra</i> <i>Dermanura phaeotis</i> <i>Dermanura aff. watsoni</i> <i>Glossophaga longirostris</i> <i>Lasiurus blossevillii</i> <i>Mormoops megalophylla</i> <i>Phyllostomus discolor</i> <i>Saccopteryx canescens</i> <i>Sturnira cf. tildae</i> <i>Sylvilagus brasiliensis</i> <i>Tamandua mexicana</i> <i>Uroderma convexum</i>
Total	407	23	31



Equipo de trabajo de la ventana Ciénaga de Zapatosa



ESPECIES REGISTRADAS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Las listas y los catálogos ilustrados de las especies registradas en las áreas de estudio incluyen para cada una, el orden, la familia, el nombre científico válido y el autor de la descripción. La nomenclatura para cada taxón siguió las siguientes referencias:

- Para plantas: Bernal *et al.* 2015;
- Para peces: Eschmeyer 2014;
- Para anfibios: Roskov *et al.* 2015;
- Para reptiles: Roskov *et al.* 2015;
- Para aves: Clements *et al.* 2015, Roskov *et al.* 2015;
- Para mamíferos: Wilson & Reeder 2005, Solari *et al.* 2013, Roskov *et al.* 2015.

Para cada especie se señala el hábitat o ecosistema donde fue registrada, si es considerada especie OdC a nivel local, y la categoría de amenaza nacional asignada (ver Tabla 4.6) de acuerdo con los libros rojos: Calderón *et al.* 2002, Castaño-Mora 2002, Rueda-Almonacid *et al.* 2004, Calderón *et al.* 2005, García y Galeano 2006, Rodríguez-Mahecha *et al.* 2006, Calderón-Sáenz 2007, Cárdenas y Salinas 2007, García 2007, Mojica *et al.* 2012, Renjifo *et al.* 2002, Renjifo *et al.* 2014.

Tabla 4.6. Categorías de amenaza nacionales utilizadas para clasificar las especies registradas: CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor) y DD (Datos Insuficientes).



A continuación, se listan los investigadores que participaron en la identificación de especies y la elaboración de los catálogos y listados por grupo taxonómico:

Plantas: José Aguilar-Cano, Luis Morelo, Sandra Medina y María Fernanda González.

Peces: Lina M. Mesa-S., Germán Galvis, Luis C. Peña, Omar Velandia y Rodrigo Barbella.

Anfibios: Angélica Díaz-Pulido, Juan E. Carvajal-Cogollo, Sofía Fajardo, Hernán Granda y Azarys Paternina.

Reptiles: Angélica Díaz-Pulido, Juan E. Carvajal-Cogollo, Sofía Fajardo, Hernán Granda y Azarys Paternina.

Aves: Angélica Díaz-Pulido, Fernando Forero, Socorro Sierra, Magaly Ardila, Arley Gallardo, Alexandra Pineda-Guerrero, Caterine Rodríguez.

Mamíferos: Angélica Díaz-Pulido, Camilo Fernández, Sebastián Jiménez-Alvarado, Hugo Mantilla-Meluk, Juan David Valencia-Mazo y Andrés Vargas.

LITERATURA CITADA

- Bernal R., Gradstein S.R. y M. Celis (Eds.). 2015. Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. URL: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/> [F. consulta: 20150616]. F. actualización: 20150408.
- Calderón-Sáenz E. (Ed.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 6: Orquídeas, Primera Parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 828 p.
- Calderón E., Galeano G. y N. García (Eds.). 2005. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 454 p.
- Calderón E., Galeano G. y N. García (Eds.). 2002. Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 220 p.
- Cárdenas L. y N.R. Salinas (Eds.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4: Especies maderables amenazadas: Primera parte. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 323 p.
- Castaño-Mora O. (Ed.). 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio de Medio Ambiente, Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 160 p.
- Clements J.F., Schulenberg T.S., Iliff M.J., Roberson D., Fredericks T.A., Sullivan B.L. & C.L. Wood. 2015. The Bird/Clements checklist of birds of the world: v2015. URL: <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/> [F. consulta: 20150815]. F. actualización: 20140801.
- DNP - Departamento Nacional de Planeación. 2011. Diagnóstico estratégico del desarrollo territorial de la región Montes de María. Gobernabilidad con visión local de futuro en la subregión de Montes de María. Departamento Nacional de Planeación - DNP, Agencia presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, Gobernación de Bolívar, Gobernación de Sucre, Observatorio del Caribe Colombiano, Fundación Red de Desarrollo y Paz de los Montes de María y Unión Europea. Cartagena de Indias, Colombia. 476 p.
- Donegan T., Quevedo A., Verhelst J.C., Cortés O., Pacheco J.A. & P. Salaman. 2014. Revision of the status of bird species occurring or reported in Colombia 2014. *Conservación Colombiana* 21:3-11.
- Eschmeyer W.N. (Ed.). 2014. Catalog of fishes: genera, species, references. URL: <http://research.calacademy.org/research/ichthyology/catalog/fishcatmain.asp> [F. consulta: 20140920]. F. actualización: 20140415.
- García N. (Ed.). 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicas Alexander von Humboldt, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-Corantioquia y Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe Joaquín Antonio Uribe. Bogotá, Colombia. 236 p.

- García N. y G. Galeano (Eds.). 2006. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 3: las bromelias, las labiadas y las pasifloras. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. 679 p.
- Maldonado-Ocampo J.A., Vari R.P. & J.S. Usma. 2008. Checklist of the freshwater fishes of Colombia. *Biota Colombiana* 9(2):143-237.
- Mojica J.I., Usma O. J.S., Álvarez L.R. y C.A. Lasso (Eds.). 2012. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 319 p.
- Morales-Betancourt M.A., Lasso C.A., Páez V.P. y B.C. Bock. 2015. Libro rojo de reptiles de Colombia (2015). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Universidad de Antioquia. Bogotá, D.C., Colombia. 285p.
- Pendry C.A. 2004. Monograph of *Ruprechtia* (Polygonaceae). *Systematic Botany Monographs* 67:1–113. <http://doi.org/10.2307/25027911>
- Ramírez W., Matallana C., Rial A., Lasso C., Corzo G., Diaz-Pulido A. y M. Londoño-Murcia. 2011. Establecimiento de prioridades para la conservación. Pp. 43-61. En: Lasso C., Rial A., Matallana C., Ramírez W., Senaris J., Diaz-Pulido A., Corzo G. y A. Machado (Eds.). 2011. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco-II. Áreas prioritarias para la conservación y uso sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, WWF Colombia, Fundación Omacha, Fundación La Salle de Ciencias Naturales, Instituto de Estudios de la Orinoquia-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 303 p.
- Renjifo L.M., Gómez M.F., Velásquez-Tibatá J., Amaya-Villareal A.M., Kattan G.H., Amaya-Espinel J.D. y J. Burbano-Girón. 2014. Libro Rojo de Aves de Colombia, Vol. 1. Bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C., Colombia. 494 p.
- Renjifo L.M., Franco-Maya A.M., Amaya-Espinel J.D., Kattan G.H. y López-Lanús B. (Eds.). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. Colombia. 562 p.
- Rodríguez-Mahecha J.V., Alberico M., Trujillo F. y Jorgenson J. 2006. Libro rojo de los mamíferos de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia y Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá. Colombia. 430 p.
- Roskov Y., Abucay L., Orrell T., Nicolson D., Kunze T., Flann C., Bailly N., Kirk P., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W. & A. De Wever (Eds.). 2015. Species 2000 & ITIS Catalogue of life, 28th September. URL:<http://catalogueoflife.org/col>. [F. consulta: 20150701]. F. actualización: 20140901.
- Rueda-Almonacid J.V., Lynch J.D. y A. Amézquita (Eds.). 2004. Libro rojo de los anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 384 p.
- Solari S., Muñoz-Saba Y., Rodríguez-Mahecha J.V., Defler T., Ramírez-Chaves H. y F. Trujillo. 2013. Riqueza, endemismos y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical* 20(2): 301-365.
- Wilson D.E. & D.M. Reeder (Eds.). 2005. *Mammal species of the world. A Taxonomic and Geographic Reference. Third Edition.* Johns Hopkins University Press. Baltimore, USA. 2142 p.



PLANTAS



José Aguilar-Cano
Luis Morelo
Sandra Medina
María Fernanda González

LISTA DE ESPECIES

CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes

PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Grupo Helechos y afines						
Familia Aspleniaceae						
<i>Asplenium sp.</i>		1	C			
Familia Blechnaceae						
<i>Blechnum sp.</i>		2	C			
Familia Hymenophyllaceae						
<i>Trichomanes sp.</i>		3	C			
Familia Lomariopsidaceae						
<i>Lomariopsis sp.</i>			C			
Familia Lycopodiaceae						
<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Vasc. & Franco		4	C			
Familia Pteridaceae						
<i>Adiantum sp.</i>			M			
<i>Pteris sp.</i>			C			
Familia Tectariaceae						
<i>Tectaria sp.</i>		5	M C			
Familia Thelypteridaceae						
<i>Thelypteris sp.</i>		6	C			
Grupo Plantas con flor						
Familia Acanthaceae						
<i>Aphelandra pulcherrima</i> (Jacq.) Kunth		7	C Z			
<i>Aphelandra sp.</i>		8	M			
<i>Barleria oenotheroides</i> Dum. Cours.		9	Z			
<i>Justicia bracteosa</i> (Mildbr.) Leonard		10	M			
<i>Justicia chaetocephala</i> (Mildbr.) Leonard		11	M Z			
<i>Justicia secunda</i> Vahl		12	C			
<i>Justicia sp. 1</i>		13	C			



Bosque seco tropical

Ciénaga

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos



Bosque inundable



Bosque de galería de tierra firme



Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

EN

En Peligro

VU

Vulnerable

NT

Casi Amenazado

LC

Preocupación Menor

DD

Datos Insuficientes

PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Justicia</i> sp. 2		14	M			
<i>Rutellia macrophylla</i> Vahl		15	C			
<i>Rutellia</i> sp.		16	M C			
<i>Trichanthera corymbosa</i> Leonard		17	C			
<i>Trichanthera gigantea</i> (Bonpl.) Nees		18	Z			
Familia Achariaceae						
<i>Mayna grandifolia</i> (H. Karst.) Warb.			M			
Familia Amaranthaceae						
<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth		19	C Z			
<i>Cyathula achyranthoides</i> (Kunth) Moq.		20	Z			
<i>Hebanthe grandiflora</i> (Hook.) Borsch & Pedersen		21	Z			
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		22	C Z			
<i>Pfaffia aurata</i> (Mart.) Borsch		23	Z			
Familia Anacardiaceae						
<i>Anacardium excelsum</i> (Kunth) Skeels	Caracolí		M C Z			
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Santa cruz, gusanero	24	M Z			
<i>Mauria</i> sp.		25	Z			
<i>Spondias mombin</i> L.	Jobo	26	M			
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		27	Z			
Familia Annonaceae						
<i>Annona montana</i> Macfad.	Guanabana montañera	28	M			
<i>Annona puniceifolia</i> Triana & Planch.		29	Z			
<i>Annona</i> sp.	Guanabanito	30	Z			
<i>Guatteria</i> sp.	Yaya bajera	31	Z			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.		32	Z			
Familia Apocynaceae						
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll. Arg.	Tomasuco	33	Z			
<i>Aspidosperma</i> sp.		34	M			
<i>Funastrum glaucum</i> (Kunth) Schltr.		35	M			
<i>Prestonia quinquangularis</i> (Jacq.) Spreng.		36	Z			
<i>Stemmadenia grandiflora</i> (Jacq.) Miers		37	M Z			
<i>Tabernaemontana cymosa</i> Jacq.	Guevarraco	38	M Z			
<i>Tabernaemontana</i> sp.			M			
<i>Thevetia ahouai</i> (L.) A. DC.		39	M C			
Familia Araceae						
<i>Anthurium bonplandii</i> G.S. Bunting	Hoja tabaco	40	M			
<i>Anthurium clavigerum</i> Poepp. & Endl.		41	M			
<i>Anthurium crassinervium</i> (Jacq.) Schott		42	Z			
<i>Dieffenbachia</i> sp.	Mafafa, mata puerco	43	M			
<i>Monstera adansonii</i> Schott		44	Z			
<i>Monstera dubia</i> (Kunth) Engl. & K. Krause		45	C			
<i>Monstera</i> sp.		46	M			
<i>Spathiphyllum grandifolium</i> Engl.		47	M			
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott		48	M			
Familia Araliaceae						
<i>Aralia excelsa</i> (Griseb.) J. Wen		49	M Z			
<i>Dendropanax amplifolius</i> (I.M. Johnst.) Frodin		50	C			
<i>Dendropanax arboreus</i> (L.) Decne. & Planch.		51	M			



Bosque seco tropical

Ciénaga

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos

Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

VU

Vulnerable

LC

Preocupación Menor

EN

En Peligro

NT

Casi Amenazado

DD

Datos Insuficientes

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Arecaceae						
<i>Astrocaryum malybo</i> H. Karst.	Palma estera		Z		EN	
<i>Astrocaryum</i> sp.		52	C			
<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L. f.) Wess. Boer	Palma de vino		M Z		LC	
<i>Bactris guineensis</i> (L.) H.E. Moore	Uvita de lata	53	M Z		NT	
<i>Bactris major</i> Jacq.	Corozo, corozo macho, lata arroyera	54	M		LC	
<i>Chamaedorea</i> sp.		55	C			
<i>Copernicia tectorum</i> (Kunth) Mart.	Sará		Z		NT	
<i>Cryosophila kalbreyeri</i> (Dammer ex Burret) Dahlgren	Barbasco	56	M		VU	
<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	Matamba	57	M Z		LC	
<i>Elaeis oleifera</i> (Kunth) Cortés	Palma noli		Z		EN	
<i>Euterpe longevaginata</i> Mart.	Palmiche, maquenka	58	C		LC	
<i>Geonoma orbignyana</i> Mart.		59	C		NT	
<i>Oenocarpus minor</i> Mart.	Maquenka	60	C Z		LC	
<i>Sabal mauritiiformis</i> (H. Karst.) Griseb. ex H. Wendl.	Palma amarga		M Z		NT	
Familia Aristolochiaceae						
<i>Aristolochia anguicida</i> Jacq.			M			
<i>Aristolochia pilosa</i> Kunth	Contracapitana	61	C			
Familia Asteraceae						
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.		62	C			
<i>Ageratum conyzoides</i> L.		63	C			
<i>Baccharis</i> sp. 1		64	C			
<i>Baccharis</i> sp. 2	Contragavilana	65	C			
<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.		66	M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.		67	C			
<i>Chromolaena</i> sp.	Rosa vieja	68	Z			
<i>Lepidaploa canescens</i> (Kunth) H. Rob.		69	C			
<i>Lepidaploa</i> sp.		70	C			
<i>Lycoseris triplinervia</i> Less.		71	C			
<i>Mikania congesta</i> DC.		72	Z			
<i>Mikania hookeriana</i> DC.		73	C			
<i>Mikania micrantha</i> Kunth		74	C			
<i>Munnozia hastifolia</i> (Poepp.) H. Rob. & Brettell		75	C			
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	Botón de oro	76	C			
<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.		77	C			
Familia Begoniaceae						
<i>Begonia urophylla</i> Hook.		78	C			
Familia Bignoniaceae						
<i>Adenocalymma</i> sp.	Cachocarnero		M			
<i>Amphilophium</i> sp.		79	M			
<i>Amphitecna</i> sp.	Totumo cimarrón		M			
<i>Anemopaegma</i> sp.		80	M			
<i>Bignonia corymbosa</i> (Vent.) L.G. Lohmann	Bejuco malibú	81	Z			
<i>Bignonia neouliginosa</i> L.G.Lohmann			Z			
<i>Bignonia</i> sp.		82	Z			
<i>Fridericia chica</i> (Rich.) L.G. Lohmann	Bija	83	Z			
<i>Fridericia florida</i> (DC.) L.G. Lohmann	Catabre		Z			
<i>Fridericia</i> sp.		84	M			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S. Grose	Polvillo	85	C			
<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) S. Grose	Polvillo cacho de toro	86	Z			
<i>Handroanthus</i> sp. 1		87	Z			
<i>Handroanthus</i> sp. 2		88	Z			
<i>Jacaranda caucana</i> Pittier	Acacio	89	Z			
<i>Roseodendron chryseum</i> (S.F. Blake) Miranda		90	Z			
<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) A. DC.	Roble		Z			
<i>Tabebuia</i> sp.	Roble		M			
<i>Tecoma stans</i> (L.) Kunth		91	M			
Familia Bixaceae						
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Papayuelo	92	M Z			
Familia Bromeliaceae						
<i>Tillandsia flexuosa</i> Sw.			M		LC	
<i>Tillandsia juncea</i> (Ruiz & Pav.) Poir.			M		LC	
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.		93	M C		LC	
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.			M		LC	
<i>Tillandsia variabilis</i> Schldt.		94	C			
<i>Vriesea elata</i> (Baker) L.B. Sm.		95	C		EN	
Familia Burseraceae						
<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	Indio en cuero	96	M Z			
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.		97	C			
<i>Protium</i> sp.	Anime	98	Z			
Familia Buxaceae						
<i>Buxus citrifolia</i> (Willd.) Spreng.	Cafetillo	99	M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Cactaceae						
<i>Pereskia bleo</i> (Kunth) DC.	Chupa	100	M			
<i>Pseudorhypsalis amazonica</i> (K. Schum.) Ralf Bauer	Calaguala	101	C			
Familia Campanulaceae						
<i>Burmeistera</i> sp.		102	C			
Familia Cannabaceae						
<i>Celtis trinervia</i> Lam.		103	M			
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume		104	M C Z			
Familia Capparaceae						
<i>Capparidastrium frondosum</i> (Jacq.) X. Cornejo & H.H. Iltis		105	M Z			
<i>Cynophalla amplissima</i> (Lam.) H.H. Iltis & X. Cornejo	Arara	106	Z			
<i>Quadrella odoratissima</i> (Jacq.) Hutch.	Olivo	107	M			
Familia Caricaceae						
<i>Vasconcellea cauliflora</i> (Jacq.) A. DC.		108	M			
Familia Celastraceae						
<i>Salacia</i> sp.		109	Z			
Familia Chrysobalanaceae						
<i>Hirtella americana</i> L.		110	Z		LC	
<i>Hirtella triandra</i> Sw.		111	C		LC	
<i>Parinari pachyphylla</i> Rusby	Pergüétano		Z		EN	
Familia Cleomaceae						
<i>Tarenaya spinosa</i> (Jacq.) Raf.			Z			
Familia Clusiaceae						
<i>Clusia</i> sp.		112	C			
Familia Combretaceae						
<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz		113	C			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Combretum sp.</i>			Z			
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	Bijo	114	Z			
<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.		115	M			
Familia Convolvulaceae						
<i>Ipomoea sp. 1</i>		116	C			
<i>Ipomoea sp. 2</i>		117	M			
Familia Cordiaceae						
<i>Cordia anisophylla</i> J.S. Mill.	Muñeco		M			
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.		118	Z			
<i>Cordia dentata</i> Poir.	Uvito, sauco	119	M			
<i>Cordia sp.</i>			Z			
Familia Costaceae						
<i>Costus guanaiensis</i> Rusby		120	Z			
<i>Costus pulverulentus</i> C. Presl	Caña agria	121	C			
Familia Cucurbitaceae						
<i>Luffa operculata</i> (L.) Cogn.			Z			
<i>Melothria pendula</i> L.		122	M			
Familia Cyclanthaceae						
<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav.	Iraca		M C			
Familia Dilleniaceae						
<i>Curatella americana</i> L.	Peralejo	123	Z			
<i>Davilla nitida</i> (Vahl) Kubitzki	Tomé	124	C Z			
Familia Dioscoreaceae						
<i>Dioscorea sp. 1</i>			Z			
<i>Dioscorea sp. 2</i>		125	M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Erythrolalaceae						
<i>Heisteria sp.</i>		126	Z			
Familia Euphorbiaceae						
<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.		127	C			
<i>Acalypha villosa</i> Jacq.		128	C			
<i>Acalypha sp. 1</i>		129	Z			
<i>Acalypha sp. 2</i>		130	C			
<i>Acalypha sp. 3</i>		131	C			
<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.			M			
<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur		132	M			
<i>Croton gossypifolius</i> Vahl		133	C			
<i>Croton sp.</i>		134	C			
<i>Garcia nutans</i> Vahl ex Rohr		135	M			
<i>Hura crepitans</i> L.	Ceiba amarilla, ceiba lechosa	136	M Z			
<i>Mabea montana</i> Müll. Arg.	Lengua e' venado	137	Z			
<i>Sapium sp.</i>			M			
<i>Tetrorchidium sp.</i>	Pepa e' loro	138	C			
Familia Fabaceae						
<i>Albizia niopoides</i> (Benth.) Burkart	Espino	139	Z			
<i>Albizia pistaciifolia</i> (Willd.) Barneby & J.W. Grimes		140	Z			
<i>Albizia sp.</i>			M			
<i>Andira inermis</i> (W. Wright) DC.		141	Z			
<i>Bauhinia pauletia</i> Pers.		142	M Z			
<i>Bauhinia unguolata</i> L.			Z			



Bosque seco tropical

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta RanaBosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

En Peligro Crítico



En Peligro



Vulnerable



Casi Amenazado



Preocupación Menor



Datos Insuficientes

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Brownea ariza</i> Benth.	Arizal, palo de cruz	143	M			
<i>Brownea rosa-de-monte</i> Bergius	Palo cruz, palo e' loaiza	144	C			
<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth		145	C			
<i>Cassia grandis</i> L. f.	Cañanonga playonera	146	Z			
<i>Centrolobium paraense</i> Tul.	Balaustre	147	Z			
<i>Centrosema</i> sp.		148	C			
<i>Clitoria</i> sp.		149	M			
<i>Copaifera canime</i> Harms	Canime	150	M Z			
<i>Coursetia ferruginea</i> (Kunth) Lavin	Bálsamo macho	151	Z			
<i>Crotalaria sagittalis</i> L.		152	C			
<i>Cymbosema roseum</i> Benth.			Z			
<i>Dalbergia</i> sp.	Chaparro	153	Z			
<i>Desmodium</i> sp.			Z			
<i>Dioclea</i> sp.		154	Z			
<i>Entada polystachya</i> (L.) DC.	Bejuco peinilla	155	Z			
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Orejero		Z			
<i>Erythrina berteroa</i> Urb.		156	M			
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook		157	C			
<i>Erythrina rubrinervia</i> Kunth	Chocha	158	C			
<i>Inga edulis</i> Mart.		159	C			
<i>Inga velutina</i> Willd.		160	C			
<i>Inga vera</i> Willd.	Guamo playonero		Z			
<i>Libidibia coriaria</i> (Jacq.) Schltld.	Dibi dibi	161	M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Lonchocarpus velutinus</i> Benth.	Flor de la india	162	Z			
<i>Machaerium biovulatum</i> Micheli	Sietecueros	163	M C			
<i>Machaerium capote</i> Triana ex Dugand		164	Z			
<i>Mucuna mutisiana</i> (Kunth) DC.		165	M C			
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Balsamo hediendo		M			
<i>Neptunia oleracea</i> Lour.			Z			
<i>Ormosia colombiana</i> Rudd			M			
<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.		166	Z		NT	
<i>Peltogyne purpurea</i> Pittier		167	M		VU	
<i>Piptadenia</i> sp.		168	M			
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.		169	Z			
<i>Pithecellobium hymenaeifolium</i> (Willd.) Benth.	Payande bajero		Z			
<i>Pithecellobium</i> sp.		170	M			
<i>Platymiscium pinnatum</i> (Jacq.) Dugand		171	M			
<i>Pterocarpus acapulcensis</i> Rose	Sangre gallo	172	Z			
<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merrill	Campano		Z			
<i>Schnella hymenaeifolia</i> (Triana ex Hemsl.) Britton & Rose		173	M			
<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	Majuaguito		Z			
<i>Senna</i> sp.		174	C			
<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.		175	Z			
<i>Swartzia simplex</i> (Sw.) Spreng.		176	M			
<i>Vachellia collinsii</i> (Saff.) Seigler & Ebinger			M			
<i>Vachellia</i> sp.	Dividivi	177	Z			



Bosque seco tropical

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta RanaBosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Vigna sp.</i>		178	Z			
<i>Zapoteca formosa</i> (Kunth) H. Hern.	Estipulitas	179	M			
<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle		180	C			
Familia Gesneriaceae						
<i>Besleria laxiflora</i> Benth.		181	C			
<i>Kohleria sp.</i>		182	M			
Familia Haemodoraceae						
<i>Xiphidium caeruleum</i> Aubl.		183	C			
Familia Heliconiaceae						
<i>Heliconia brachyantha</i> L. Andersson		184	C			
<i>Heliconia hirsuta</i> L. f.		185	Z			
<i>Heliconia latispatha</i> Benth.		186 187	M C			
<i>Heliconia marginata</i> (Griggs) Pittier		188	M			
<i>Heliconia mincana</i> Abalo & G. Morales		189	C			
<i>Heliconia stricta</i> Huber		190	C			
Familia Heliotropaceae						
<i>Heliotropium indicum</i> L.			Z			
<i>Heliotropium sp.</i>		191	C			
<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.		192	C			
<i>Tournefortia cuspidata</i> Kunth		193	Z			
<i>Tournefortia sp. 1</i>		194	Z			
<i>Tournefortia sp. 2</i>		195	C			
Familia Hernandiaceae						
<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.		196	Z			

CR En Peligro Crítico**VU** Vulnerable**LC** Preocupación Menor**EN** En Peligro**NT** Casi Amenazado**DD** Datos Insuficientes

PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Hypericaceae						
<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	Papamo	197	 	 		
Familia Lacistemataceae						
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby		198	 	 		
Familia Lamiaceae						
<i>Ocimum</i> sp.		199				
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.		200				
Familia Lauraceae						
<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.		201				
<i>Cinnamomum</i> sp. 1		202				
<i>Cinnamomum</i> sp. 2	Laurel amarillo	203				
<i>Nectandra</i> sp. 1		204				
<i>Nectandra</i> sp. 2						
<i>Nectandra</i> sp. 3		205				
<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Aguacatillo	206				
Familia Lecythidaceae						
<i>Gustavia superba</i> (Kunth) O. Berg	Membrillo	207				
<i>Lecythis minor</i> Jacq.	Coquillo playonero	208	 	 		
<i>Lecythis tuyrana</i> Pittier	Olleto	209				
Familia Loranthaceae						
<i>Oryctanthus</i> sp.						
<i>Psittacanthus rhynchanthus</i> (Benth.) Kuijt		210				
Familia Lythraceae						
<i>Adenaria floribunda</i> Kunth		211				
Familia Malpighiaceae						
<i>Banisteriopsis</i> sp. 1						

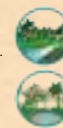


TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Banisteriopsis</i> sp. 2		212	M			
<i>Bunchosia argentea</i> (Jacq.) DC.		213	C			
<i>Bunchosia pseudonitida</i> Cuatrec.		214	Z			
<i>Bunchosia</i> sp.		215	Z			
<i>Heteropterys</i> sp.		216	Z			
<i>Stigmaphyllon columbicum</i> Nied.		217	Z			
<i>Stigmaphyllon dichotomum</i> (L.) Griseb.		218	C			
<i>Stigmaphyllon ellipticum</i> (Kunth) A. Juss.		219	C			
<i>Tetrapteryx discolor</i> (G. Mey.) DC.		220	C			
<i>Tetrapteryx</i> sp.		221	M			
Familia Malvaceae						
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Huevo de tigre	222	Z			
<i>Byttneria aculeata</i> (Jacq.) Jacq.			Z			
<i>Cavanillesia platanifolia</i> (Bonpl.) Kunth	Bonga e' tanque, macondo, volao		M Z			
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba		M			
<i>Goethalsia meiantha</i> (Donn. Sm.) Burret		223	Z			
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Guácimo		M Z			
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	Balso	224	C			
<i>Luehea seemanii</i> Triana & Planch.	Guacimo colorado	225	M C			
<i>Luehea speciosa</i> Willd.		226	C			
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.		227	M			
<i>Melochia parvifolia</i> Kunth	Escobilla exótica, arruina ricos		Z			
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.			M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Pachira quinata</i> (Jacq.) W.S. Alverson	Ceiba tolúa		M		EN	
<i>Pavonia schiedeana</i> Steud.		228	C			
<i>Pseudobombax septenatum</i> (Jacq.) Dugand	Majagua	229	M			
<i>Pterygota colombiana</i> Cuatrec.			M			
<i>Sida rhombifolia</i> L.		230	Z			
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Camajón, piñon	231	M Z			
<i>Theobroma</i> sp.		232	M			
Familia Marantaceae						
<i>Calathea inocephala</i> (Kuntze) H. Kenn. & Nicolson		233	C			
<i>Calathea latifolia</i> (Willd. ex Link) Klotzsch	Maturuco	234	M			
<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) Schult.	Bijao	235	C			
<i>Calathea</i> sp.	Bijao	236	Z			
<i>Stromanthe</i> sp. 1		237	C			
<i>Stromanthe</i> sp. 2			M			
Familia Melastomataceae						
<i>Aciotis olivieriana</i> A. Freire-Fierro		238	Z			
<i>Clidemia ciliata</i> Pav. ex D. Don		239	C			
<i>Clidemia octona</i> (Bonpl.) L.O. Williams		240	C			
<i>Miconia aeruginosa</i> Naudin			C			
<i>Miconia aff. aurea</i> (D. Don) Naudin		241	C			
<i>Miconia argentea</i> (Sw.) DC.		242	Z			
<i>Miconia dodecandra</i> (Desr.) Cogn.		243	C			
<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana		244	C			
<i>Miconia impatiolaris</i> (Sw.) D. Don ex DC.		245	Z			



Bosque seco tropical

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Bosque inundable



Bosque de galería de tierra firme



Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

VU

Vulnerable

LC

Preocupación Menor

EN

En Peligro

NT

Casi Amenazado

DD

Datos Insuficientes

PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Miconia quintuplinervia</i> Cogn.		246	C			
<i>Miconia spicellata</i> Bonpl. ex Naudin		247	C			
<i>Miconia triplinervis</i> Ruiz & Pav.		248	C			
<i>Miconia</i> sp.		249	C			
<i>Ossaea micrantha</i> (Sw.) Macfad. ex Cogn.		250	C			
<i>Tibouchina longifolia</i> (Vahl) Baill.		251	C			
Familia Meliaceae						
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	252	M		EN	
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Sambocedro		C			
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.		253	Z			
<i>Guarea</i> sp.		254	C			
<i>Schmardaea microphylla</i> (Hook.) H. Karst. ex Müll. Hal.		255	Z			
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba	256	M		CR	
<i>Trichilia acuminata</i> (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) C. DC.		257	M			
<i>Trichilia appendiculata</i> (Triana & Planch.) C. DC.		258	M			
<i>Trichilia hirta</i> L.		259	Z			
Familia Menispermaceae						
<i>Cissampelos pareira</i> L.		260	M C			
Familia Moraceae						
<i>Castilla elastica</i> Cerv.		261	M			
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.		262	Z			
<i>Ficus dendroica</i> Kunth			Z			
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higuerón	263	C			
<i>Ficus</i> sp. 1		264	Z			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Ficus</i> sp. 2		265	C			
<i>Ficus</i> sp. 3			M			
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.	Mora, dinde	266	M			
<i>Maquira guianensis</i> Aubl.			M			
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	Cucua	267	C			
<i>Pseudolmedia</i> sp.		268	M			
<i>Sorocea trophoides</i> W.C. Burger			M			
<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg		269	M			
Familia Muntingiaceae						
<i>Muntingia calabura</i> L.	Periquito	270	M			
Familia Myrtaceae						
<i>Eugenia</i> sp. 1	Cerezo	271	Z			
<i>Eugenia</i> sp. 2	Guayabo león	272	Z			
<i>Eugenia</i> sp. 4		273	C			
<i>Eugenia</i> sp. 5		274	M			
Familia Nyctaginaceae						
<i>Cephalotomandra</i> sp.	Gaymaro	275	Z			
<i>Guapira</i> sp.		276	C			
<i>Neea</i> sp. 1		277	Z			
<i>Neea</i> sp. 2		278	M			
Familia Onagraceae						
<i>Ludwigia erecta</i> (L.) H. Hara			Z			
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H. Hara			Z			
Familia Orchidaceae						
<i>Bletia purpurea</i> (Lam.) A. DC.		279	C			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Catasetum</i> sp.		280	M			
<i>Epidendrum elongatum</i> Jacq.		281	C			
<i>Epidendrum fimbriatum</i> Kunth		282	C			
<i>Gongora aceras</i> Dressler		283	C			
<i>Kreodanthus</i> sp.		284	M			
<i>Lockhartia</i> sp.		285	M			
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		286	M			
<i>Vanilla planifolia</i> Andr.		287	M			
<i>Vanilla</i> sp. 1			M			
<i>Vanilla</i> sp. 2			Z			
Familia Passifloraceae						
<i>Passiflora guazumifolia</i> Juss.			Z			
<i>Passiflora quadrangularis</i> L.		288	Z			
<i>Passiflora vitifolia</i> Kunth		289	Z			
<i>Passiflora</i> sp. 1		290	Z			
<i>Passiflora</i> sp. 2		291	M			
Familia Phyllanthaceae						
<i>Hieronyma</i> sp.			C			
<i>Margaritaria</i> sp.		292	M			
<i>Phyllanthus elsiae</i> Urb.		293	Z			
Familia Phytolaccaceae						
<i>Trichostigma</i> sp.		294	C			
Familia Picramniaceae						
<i>Picramnia gracilis</i> Tul.			C			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Piperaceae						
<i>Peperomia</i> sp. 1		295	C			
<i>Peperomia</i> sp. 2		296	C			
<i>Peperomia</i> sp. 3		297	C			
<i>Peperomia</i> sp. 4		298	C			
<i>Piper aduncum</i> L.		299	C			
<i>Piper amalago</i> L.		300	Z			
<i>Piper arboreum</i> Aubl.		301	Z			
<i>Piper peltatum</i> L.	Santa María	302	M			
<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.		303	M			
<i>Piper</i> sp. 1		304	C			
<i>Piper</i> sp. 2	Moro, maclura		C			
<i>Piper</i> sp. 3			C			
Familia Poaceae						
<i>Arundinella</i> sp.		305	C			
<i>Panicum</i> sp.	Carrizo	306	Z			
<i>Pharus mezii</i> Prodoehl		307	M			
Familia Polygalaceae						
<i>Bredemeyera lucida</i> (Benth.) Klotzsch ex Hassk.		308	Z			
<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F. Blake		309	M			
Familia Polygonaceae						
<i>Coccoloba acuminata</i> Kunth	Bejuco San Pedro	310	Z			
<i>Coccoloba obtusifolia</i> Jacq.		311	M			
<i>Coccoloba</i> sp.		312	Z			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Polygonum hispidum</i> Kunth			Z			
<i>Ruprechtia</i> sp. nov.		313	Z			
<i>Symmeria paniculata</i> Benth.		314	Z			
<i>Triplaris americana</i> L.			Z			
<i>Triplaris</i> sp.		315	C			
Familia Pontederiaceae						
<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms			Z			
Familia Primulaceae						
<i>Ardisia foetida</i> Roem. & Schult.		316	C			
<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez		317	C			
<i>Clavija latifolia</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Koch	Huevo de morrocoy	318	Z			
<i>Clavija sanctae-martae</i> B. Ståhl		319	C			
<i>Clavija</i> sp.	Huevo morrocoy	320	M			
<i>Geissanthus</i> sp. 1		321	C			
<i>Geissanthus</i> sp. 2		322	M			
<i>Stylogyne micrantha</i> (Kunth) Mez		323	M			
<i>Stylogyne turbacensis</i> (Kunth) Mez	Patita de paloma	324	M Z			
<i>Stylogyne</i> sp. 1		325	Z			
<i>Stylogyne</i> sp. 2		326	C			
Familia Proteaceae						
<i>Roupala montana</i> Aubl.		327	C			
Familia Ranunculaceae						
<i>Clematis haenkeana</i> C. Presl		328	M			
Familia Rhamnaceae						
<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb.		329	M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Ziziphus</i> sp. 1		330	C			
<i>Ziziphus</i> sp. 2		331	M			
Familia Rubiaceae						
<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.		332	M Z			
<i>Alseis blackiana</i> Hemsl.		333	M			
<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC.	Guayabo montuno		M			
<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.		334	M			
<i>Chomelia spinosa</i> Jacq.		335	M Z			
<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.	Malibú	336	C Z			
<i>Genipa americana</i> L.	Jagua	337	M C			
<i>Hamelia patens</i> Jacq.		338	C			
<i>Hamelia</i> sp.		339	Z			
<i>Hoffmannia pauciflora</i> Standl.		340	C			
<i>Isertia haenkeana</i> DC.		341	Z			
<i>Pogonopus speciosus</i> (Jacq.) K. Schum.		342	C Z			
<i>Psychotria bracteocardia</i> (DC.) Müll. Arg.		343	Z			
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.		344	M Z			
<i>Psychotria</i> cf. <i>racemosa</i> Rich.		345	C			
<i>Psychotria pubescens</i> Sw.		346	C			
<i>Psychotria</i> sp. 1		347	Z			
<i>Psychotria</i> sp. 2		348	Z			
<i>Psychotria</i> sp. 3		349	Z			
<i>Psychotria</i> sp. 4		350	C			



Bosque seco tropical

Ciénaga

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos

Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

EN

En Peligro

VU

Vulnerable

NT

Casi Amenazado

LC

Preocupación Menor

DD

Datos Insuficientes

PLANTAS

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.		351	M C Z			
<i>Rosenbergiodendron formosum</i> (Jacq.) Fagerl.		352	M Z			
<i>Sabicea</i> sp.		353	Z			
<i>Simira cordifolia</i> (Hook. f.) Steyerl.		354	M C			
<i>Spermacoce tenuior</i> L.			C			
Familia Rutaceae						
<i>Amyris</i> sp.		355	M			
<i>Galipea trifoliata</i> Aubl.		356	Z			
<i>Zanthoxylum</i> sp.		357	Z			
Familia Salicaceae						
<i>Casearia aculeata</i> Jacq.		358	Z			
<i>Casearia arguta</i> Kunth		359	Z			
<i>Casearia corymbosa</i> Kunth	Vara blanca bajera	360	Z			
<i>Casearia decandra</i> Jacq.		361	Z			
<i>Casearia</i> sp.	Tutumito	362	Z			
<i>Homalium racemosum</i> Jacq.	Hueso de morrocoy	363	Z			
<i>Laetia americana</i> L.	Uvero playonero	364	Z			
<i>Xylosma intermedia</i> (Seem.) Triana & Planch.	Agujero	365	Z			
Familia Santalaceae						
<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.		366	Z			
Familia Sapindaceae						
<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	Anín	367	M Z			
<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.		368	Z			
<i>Cupania latifolia</i> Kunth	Guacharaco fino	369	Z			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Dilodendron costaricense</i> (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerl.	Quiebrajacho	370	Z			
<i>Matayba elegans</i> Radlk.	Guacharaco basto	371	Z			
<i>Paullinia alata</i> (Ruiz & Pav.) G. Don		372	M C			
<i>Paullinia leiocarpa</i> Griseb.		373	M			
<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.		374	M			
<i>Serjania</i> sp. 1		375	Z			
<i>Serjania</i> sp. 2		376	C			
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.		377	Z			
Familia Sapotaceae						
<i>Pouteria</i> sp. 1	Pigiño cienaguero	378	Z			
<i>Pouteria</i> sp. 2			C			
<i>Pouteria</i> sp. 3		379	M			
<i>Pradosia colombiana</i> (Standl.) T.D. Penn. ex T.J. Ayers & Boufford	Mamoncillo	380	Z			
Familia Smilacaceae						
<i>Smilax domingensis</i> Willd.			M			
<i>Smilax spinosa</i> Mill.		381	C			
<i>Smilax</i> sp.	Diente de perro	382	Z			
Familia Solanaceae						
<i>Cestrum alternifolium</i> (Jacq.) O.E. Schulz		383	C			
<i>Cestrum</i> sp.		384	C			
<i>Cuatresia riparia</i> (Kunth) Hunz.		385	C			
<i>Solanum hirtum</i> Vahl			Z			
<i>Solanum lanceifolium</i> Jacq.			Z			
<i>Solanum</i> sp. 1		386	Z			



Bosque seco tropical

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Bosque inundable

Bosque de galería de tierra firme

Bosque seco azonal



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Solanum sp. 2</i>	Berro medicinal	387				
<i>Solanum sp. 3</i>	Cariño e' suegra, uña de gato	388				
<i>Solanum sp. 4</i>		389				
Familia Trigonaceae						
<i>Trigonia rugosa</i> Benth.						
Familia Ulmaceae						
<i>Ampelocera macphersonii</i> Todzia		390				
Familia Urticaceae						
<i>Cecropia peltata</i> L.	Guarumo	391				
<i>Pilea fendleri</i> Killip		392				
Familia Verbenaceae						
<i>Petrea volubilis</i> L.		393				
Familia Violaceae						
<i>Corynostylis carthagenensis</i> H. Karst.		394				
<i>Gloeospermum sp.</i>		395				
<i>Hybanthus prunifolius</i> (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) Schulze-Menz		396				
<i>Leonia sp.</i>						
<i>Rinorea ulmifolia</i> (Kunth) Kuntze		397				
Familia Vitaceae						
<i>Cissus alata</i> Jacq.		398				
<i>Cissus sp.</i>						
<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.		399				
Familia Zingiberaceae						
<i>Renealmia cernua</i> (Sw. ex Roem. & Schult.) J.F. Macbr.	Caña agria	400				
Familia Zygophyllaceae						
<i>Bulnesia arborea</i> (Jacq.) Engl.		401				

CATÁLOGO

ILUSTRADO





HELECHOS Y AFINES

PLANTAS CON FLORES

Aspleniaceae
Asplenium sp.



J. Aguilár



Blechnaceae
Blechnum sp.



J. Aguilár



Hymenophyllaceae
Trichomanes sp.



J. Aguilár



Lycopodiaceae
Palhinhaea cernua (L.) Vasc. & Franco



J. Aguilár



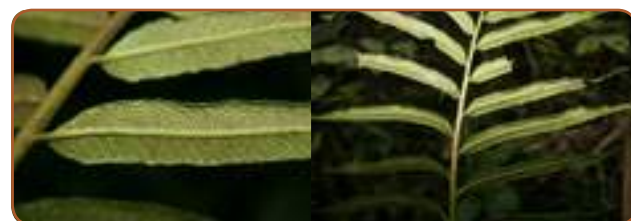
Tectariaceae
Tectaria sp.



J. Aguilár



Thelypteridaceae
Thelypteris sp.



J. Aguilár



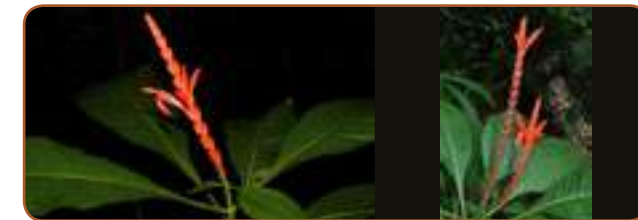
Acanthaceae
Aphelandra pulcherrima (Jacq.) Kunth



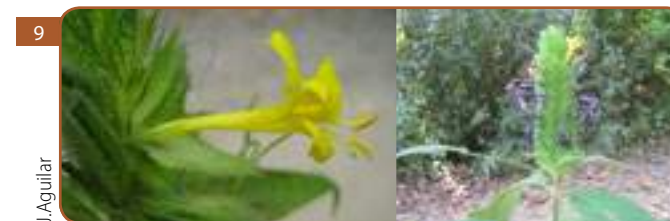
J. Aguilár



Acanthaceae
Aphelandra sp.

M.F. González
L. Morelo

Acanthaceae
Barleria oenotheroides Dum. Cours.



J. Aguilár



Acanthaceae
Justicia bracteosa (Mildbr.) Leonard



M.F. González



Acanthaceae
Justicia chaetocephala (Mildbr.) Leonard

L. Morelo
J. Aguilár

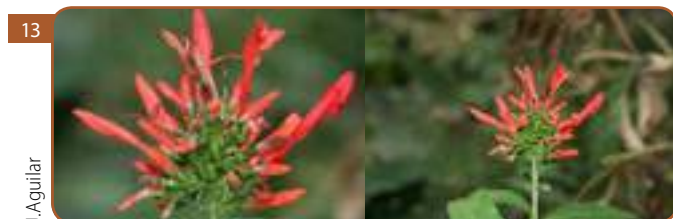
Acanthaceae
Justicia secunda Vahl



J. Aguilár



Acanthaceae
Justicia sp. 1



C

Acanthaceae
Justicia sp. 2



M

Amaranthaceae
Hebanthe grandiflora (Hook.) Borsch & Pedersen



Z

Amaranthaceae
Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd.



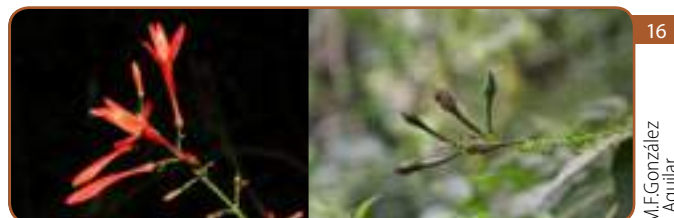
C **Z**

Acanthaceae
Rutellia macrophylla Vahl



C

Acanthaceae
Rutellia sp.



M **C**

Amaranthaceae
Pfaffia aurata (Mart.) Borsch



Z

Anacardiaceae
Astronium graveolens Jacq.
 Nombres comunes: Santa cruz, gusanero



M **Z**

Acanthaceae
Trichanthera corymbosa Leonard



C

Acanthaceae
Trichanthera gigantea (Bonpl.) Nees



Z

Anacardiaceae
Mauria sp.



Z

Anacardiaceae
Spondias mombin L.
 Nombre común: Jobo



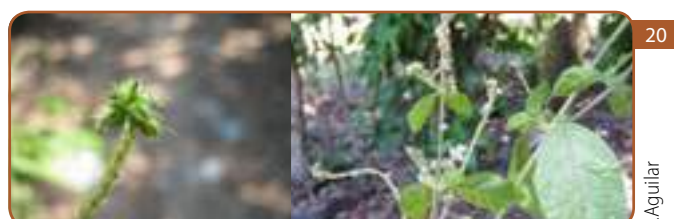
M

Amaranthaceae
Chamissoa altissima (Jacq.) Kunth



C **Z**

Amaranthaceae
Cyathula achyranthoides (Kunth) Moq.



Z

Anacardiaceae
Tapirira guianensis Aubl.



Z

Annonaceae
Annona montana Macfad.
 Nombre común: Guanabana montañera



M

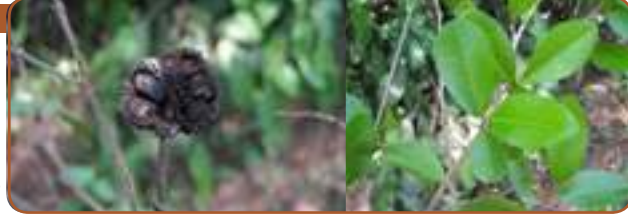


Annonaceae

Annona puniceifolia Triana & Planch.

29

J. Aguilar



Annonaceae

Annona sp.

Nombre común: Guanabanito



30

J. Aguilar

Annonaceae

Guatteria sp.

Nombre común: Yaya bajera

31

J. Aguilar



Annonaceae

Xylopia aromatica (Lam.) Mart.

32

J. Aguilar

Apocynaceae

Aspidosperma desmanthum Benth. ex Müll. Arg.

Nombre común: Tomasuco

33

J. Aguilar



Apocynaceae

Aspidosperma sp.

34

M.F. González

Apocynaceae

Funastrum glaucum (Kunth) Schltr.

35

L. Morelo



Apocynaceae

Prestonia quinquangularis (Jacq.) Spreng.

36

J. Aguilar

Apocynaceae

Stemmadenia grandiflora (Jacq.) Miers

37

J. Aguilar

M.F. González



Apocynaceae

Thevetia ahouai (L.) A. DC.

39

L. Morelo

J. Aguilar



Araceae

Anthurium clavigerum Poepp. & Endl.

41

M.F. González



Araceae

Dieffenbachia sp.

Nombres comunes: Mafafa, mata puerco

43

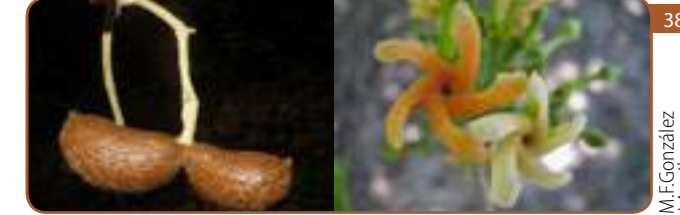
M.F. González



Apocynaceae

Tabernaemontana cymosa Jacq.

Nombre común: Guevarraco



38

M.F. González

J. Aguilar

Araceae

Anthurium bonplandii G.S. Bunting

Nombre común: Hoja tabaco



40

M.F. González

Araceae

Anthurium crassinervium (Jacq.) Schott

42

J. Aguilar

Araceae

Monstera adansonii Schott

44

J. Aguilar



Araceae

Monstera dubia (Kunth) Engl. & K. Krause

45

J. Aguilar



Araceae

Spathiphyllum grandifolium Engl.

47

M.F. González



Araliaceae

Aralia excelsa (Griseb.) J. Wen

49

J. Aguilar



Araliaceae

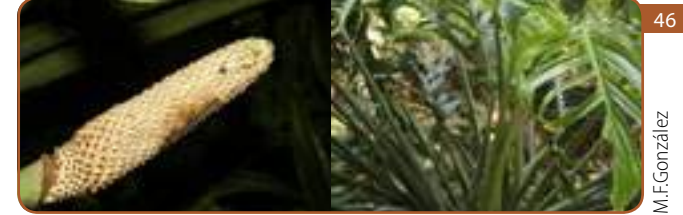
Dendropanax arboreus (L.) Decne. & Planch.

51

L. Morelo



Araceae

Monstera sp.

46

M.F. González



Araceae

Syngonium podophyllum Schott

48

M.F. González



Araliaceae

Dendropanax amplifolius (I.M. Johnst.) Frodin

50

J. Aguilar



Arecaceae

Astrocaryum sp.

52

J. Aguilar



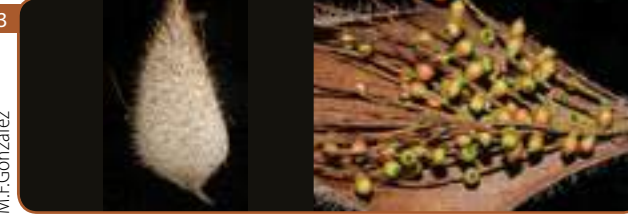
Arecaceae

Bactris guineensis (L.) H.E. Moore

Nombre común: Uvita de lata

53

M.F. González



Arecaceae

Chamaedorea sp.

55

J. Aguilar



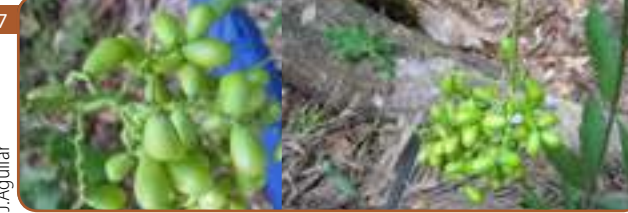
Arecaceae

Desmoncus orthacanthos Mart.

Nombre común: Matamba

57

J. Aguilar



Arecaceae

Geonoma orbignyana Mart.

59

J. Aguilar



Arecaceae

Bactris major Jacq.

Nombres comunes: Corozo, corozo macho, lata arroyera



54

M.F. González



Arecaceae

Cryosophila kalbreyeri (Dammer ex Burret) Dahlgren

Nombre común: Barbasco



56

M.F. González



Arecaceae

Euterpe longevaginata Mart.

Nombres comunes: Palmiche, maquenka



58

J. Aguilar



Arecaceae

Oenocarpus minor Mart.

Nombre común: Maquenka



60

J. Aguilar





Aristolochiaceae

Aristolochia pilosa Kunth

Nombre común: Contracapitana

61

J. Aguilar



Asteraceae

Achyrocline satureioides (Lam.) DC.

62

J. Aguilar



Asteraceae

Lepidaploa canescens (Kunth) H. Rob.

69

J. Aguilar



Asteraceae

Lepidaploa sp.

70

J. Aguilar



Asteraceae

Ageratum conyzoides L.

63

J. Aguilar

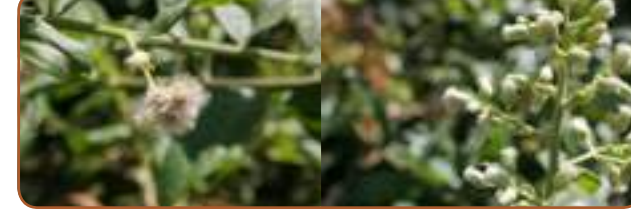


Asteraceae

Baccharis sp. 1

64

Aguilar



Asteraceae

Lycoseris triplinervia Less.

71

J. Aguilar



Asteraceae

Mikania congesta DC.

72

D. Jiménez



Asteraceae

Baccharis sp. 2

Nombre común: Contragavilana

65

J. Aguilar



Asteraceae

Chaptalia nutans (L.) Pol.

66

M.F. González



Asteraceae

Mikania hookeriana DC.

73

D. Jiménez



Asteraceae

Mikania micrantha Kunth

74

J. Betancur



Asteraceae

Chromolaena odorata (L.) R.M. King & H. Rob.

67

J. Aguilar



Asteraceae

Chromolaena sp.

Nombre común: Rosa vieja

68

J. Aguilar



Asteraceae

Munnozia hastifolia (Poepp.) H. Rob. & Brettell

75

J. Aguilar



Asteraceae

Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray

Nombre común: Botón de oro

76

J. Aguilar



Asteraceae
Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob.



77

Begoniaceae
Begonia urophylla Hook.



78

Bignoniaceae
Handroanthus chrysanthus (Jacq.) S. Grose
 Nombre común: Polvillo



85

Bignoniaceae
Handroanthus ochraceus (Cham.) S. Grose
 Nombre común: Polvillo cacho de toro



86

Bignoniaceae
Amphilophium sp.



79

Bignoniaceae
Anemopaegma sp.



80

Bignoniaceae
Handroanthus sp. 1



87

Bignoniaceae
Handroanthus sp. 2



88

Bignoniaceae
Bignonia corymbosa (Vent.) L.G. Lohmann
 Nombre común: Bejuco malibú



81

Bignoniaceae
Bignonia sp.



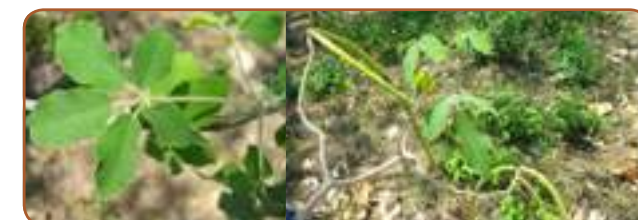
82

Bignoniaceae
Jacaranda caucana Pittier
 Nombre común: Acacio



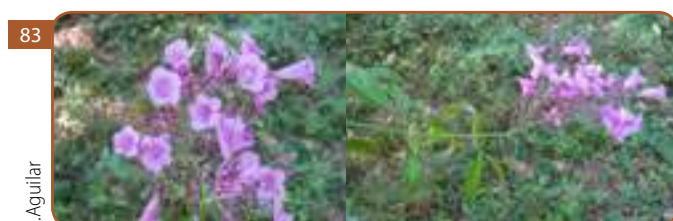
89

Bignoniaceae
Roseodendron chryseum (S.F. Blake) Miranda



90

Bignoniaceae
Fridericia chica (Rich.) L.G. Lohmann
 Nombre común: Bija



83

Bignoniaceae
Fridericia sp.



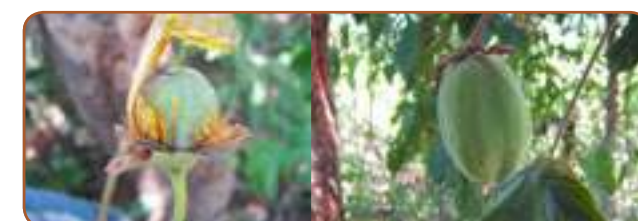
84

Bignoniaceae
Tecoma stans (L.) Kunth



91

Bixaceae
Cochlospermum vitifolium (Willd.) Spreng.
 Nombre común: Papayuelo



92

Bromeliaceae
Tillandsia recurvata (L.) L.



J. Aguilár

93



Bromeliaceae
Vriesea elata (Baker) L.B. Sm.



J. Aguilár

95



Burseraceae
Protium tenuifolium (Engl.) Engl.



J. Aguilár

97



Buxaceae
Buxus citrifolia (Willd.) Spreng.
 Nombre común: Cafetillo



L. Morelo

99



Bromeliaceae
Tillandsia variabilis Schltdl.



J. Aguilár

94



Burseraceae
Bursera simaruba (L.) Sarg.
 Nombre común: Indio en cuero



L. Morelo

96



Burseraceae
Protium sp.
 Nombre común: Anime



J. Aguilár

98



Cactaceae
Pereskia bleo (Kunth) DC.
 Nombre común: Chupa



M. F. González

100



Cactaceae
Pseudorhipsalis amazonica (K. Schum.) Ralf Bauer
 Nombre común: Calaguala



J. Aguilár

101



Cannabaceae
Celtis trinervia Lam.



L. Morelo

103



Capparaceae
Capparidastrium frondosum (Jacq.) X. Cornejo & H.H. Iltis



M. F. González
L. Morelo

105



Capparaceae
Quadrella odoratissima (Jacq.) Hutch.
 Nombre común: Olivo



M. F. González

107



Campanulaceae
Burmeistera sp.



J. Aguilár

102



Cannabaceae
Trema micrantha (L.) Blume



M. F. González

104



Capparaceae
Cynophalla amplissima (Lam.) H.H. Iltis & X. Cornejo
 Nombre común: Arara

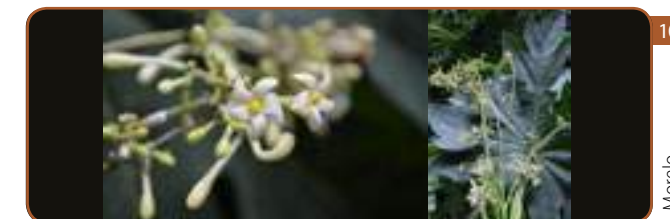


J. Aguilár

106



Caricaceae
Vasconcellea cauliflora (Jacq.) A. DC.

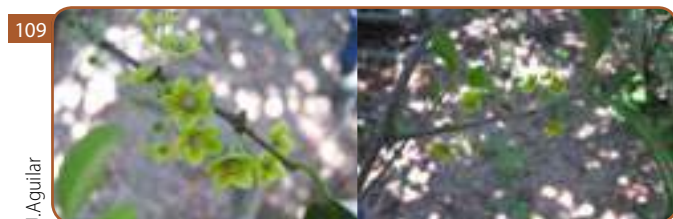


L. Morelo

108



Celastraceae
Salacia sp.



Z

Chrysobalanaceae
Hirtella americana L.



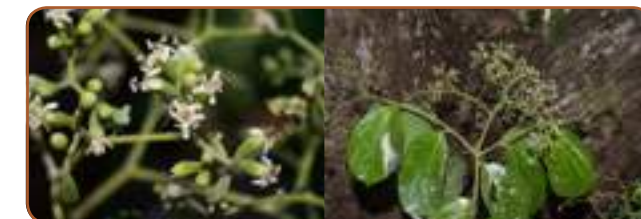
Z **LC**

Convolvulaceae
Ipomoea sp. 2



M

Cordiaceae
Cordia bicolor A. DC.



Z

Chrysobalanaceae
Hirtella triandra Sw.



C **LC**

Clusiaceae
Clusia sp.



C

Cordiaceae
Cordia dentata Poir.
 Nombres comunes: Uvito, sauco



M

Costaceae
Costus guanaiensis Rusby



Z

Combretaceae
Combretum fruticosum (Loefl.) Stuntz



C

Combretaceae
Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell
 Nombre común: Bijo



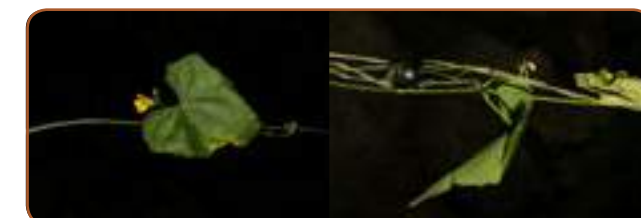
Z

Costaceae
Costus pulverulentus C. Presl
 Nombre común: Caña agría



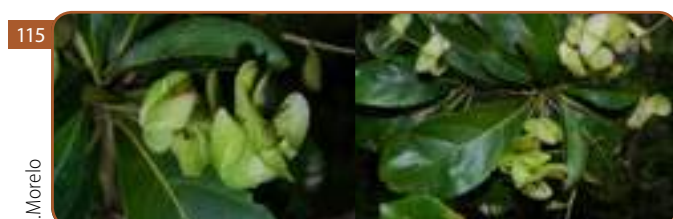
C

Cucurbitaceae
Melothria pendula L.



M

Combretaceae
Terminalia oblonga (Ruiz & Pav.) Steud.



M

Convolvulaceae
Ipomoea sp. 1



C

Dilleniaceae
Curatella americana L.
 Nombre común: Peralejo



Z

Dilleniaceae
Davilla nitida (Vahl) Kubitzki
 Nombre común: Tomé



C **Z**



Bosque seco tropical



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal



Dioscoreaceae

Dioscorea sp. 2

125

M.F.González



Erythropalaceae

Heisteria sp.

126

J.Aguilar



Euphorbiaceae

Acalypha macrostachya Jacq.

127

J.Aguilar



Euphorbiaceae

Acalypha villosa Jacq.

128

J.Aguilar



Euphorbiaceae

Acalypha sp. 1

129

J.Aguilar



Euphorbiaceae

Acalypha sp. 2

130

J.Aguilar



Euphorbiaceae

Acalypha sp. 3

131

J.Aguilar



Euphorbiaceae

Cnidocolus urens (L.) Arthur

132

L.Morelo



CR En Peligro Crítico

VU Vulnerable

LC Preocupación Menor

EN En Peligro

NT Casi Amenazado

DD Datos Insuficientes

Euphorbiaceae
Croton gossypiifolius Vahl

Euphorbiaceae
***Croton* sp.**



J. Aguilar



J. Aguilar



Euphorbiaceae
Garcia nutans Vahl ex Rohr

Euphorbiaceae
Hura crepitans L.
Nombres comunes: Ceiba amarilla, ceiba lechosa



L. Morelo

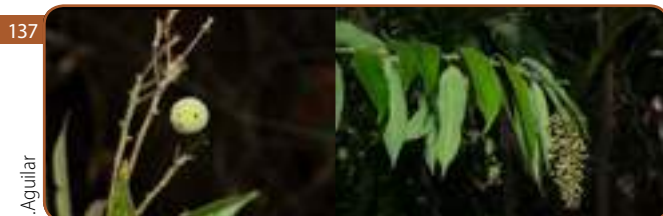


M. F. González



Euphorbiaceae
Mabea montana Müll. Arg.
Nombre común: Lengua e' venado

Euphorbiaceae
***Tetrorchidium* sp.**
Nombre común: Pepa e' loro



J. Aguilar



J. Aguilar



Fabaceae
Albizia niopoides (Benth.) Burkart
Nombre común: Espino

Fabaceae
Albizia pistaciifolia (Willd.) Barneby & J.W. Grimes



J. Aguilar



J. Aguilar



Fabaceae
Andira inermis (W. Wright) DC.



141

J. Aguilar

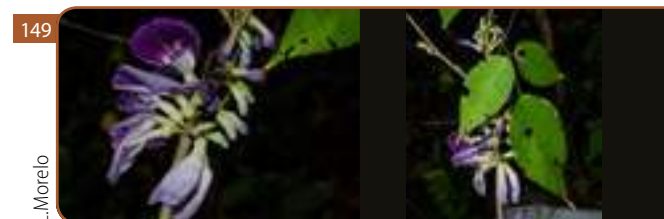
Fabaceae
Bauhinia pauletia Pers.



142

J. Aguilar

Fabaceae
Clitoria sp.



149

L. Morelo

Fabaceae
Copaifera canime Harms
 Nombre común: Canime



150

L. Morelo

Fabaceae
Brownea ariza Benth.
 Nombres comunes: Arizal, palo de cruz



143

M.F. González

Fabaceae
Brownea rosa-de-monte Bergius
 Nombres comunes: Palo cruz, palo e' loaiza



144

J. Aguilar

Fabaceae
Coursetia ferruginea (Kunth) Lavin
 Nombre común: Balsamo macho



151

J. Aguilar

Fabaceae
Crotalaria sagittalis L.



152

J. Aguilar

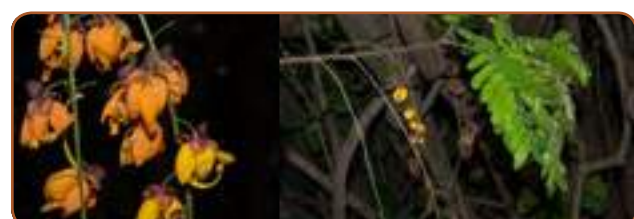
Fabaceae
Cajanus cajan (L.) Huth 214 (1-2)



145

J. Aguilar

Fabaceae
Cassia grandis L. f.
 Nombre común: Cañanonga playonera



146

J. Aguilar

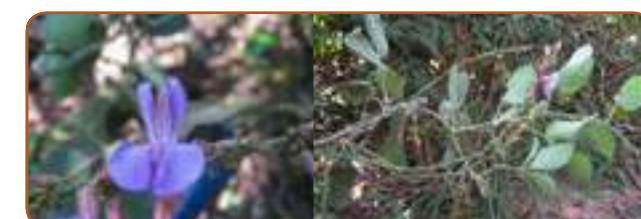
Fabaceae
Dalbergia sp.
 Nombre común: Chaparro



153

J. Aguilar

Fabaceae
Dioclea sp.



154

J. Aguilar

Fabaceae
Centrolobium paraense Tul.
 Nombre común: Balaustre



147

J. Aguilar

Fabaceae
Centrosema sp.



148

J. Aguilar

Fabaceae
Entada polystachya (L.) DC.
 Nombre común: Bejuco peinilla



155

J. Aguilar

Fabaceae
Erythrina berteriana Urb.



156

M.F. González

Fabaceae
Erythrina poeppigiana (Walp.) O.F. Cook



J. Aguilar

157



Fabaceae
Inga edulis Mart.



J. Aguilar

159



Fabaceae
Libidibia coriaria (Jacq.) Schltdl.
 Nombre común: Dibi dibi



M.F. González

161



Fabaceae
Machaerium biovulatum Micheli
 Nombre común: Sietecueros



M.F. González

163



Fabaceae
Erythrina rubrinervia Kunth
 Nombre común: Chocha



158

J. Aguilar



Fabaceae
Inga velutina Willd.



160

J. Aguilar



Fabaceae
Lonchocarpus velutinus Benth.
 Nombre común: Flor de la india



162

J. Aguilar



Fabaceae
Machaerium capote Triana ex Dugand



164

J. Aguilar



Fabaceae
Mucuna mutisiana (Kunth) DC.



165

J. Aguilar



Fabaceae
Peltogyne purpurea Pittier



167

L. Morelo



Fabaceae
Pithecellobium dulce (Roxb.) Benth.



169

J. Aguilar



Fabaceae
Platymiscium pinnatum (Jacq.) Dugand



171

M.F. González



Fabaceae
Peltogyne paniculata Benth.

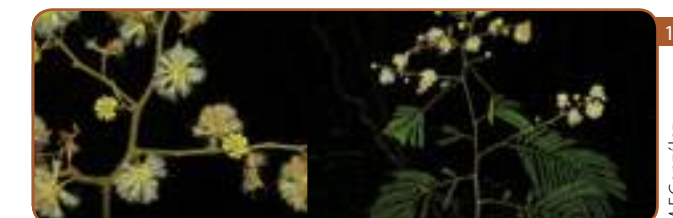


166

J. Aguilar



Fabaceae
Piptadenia sp.



168

M.F. González



Fabaceae
Pithecellobium sp.



170

L. Morelo



Fabaceae
Pterocarpus acapulcensis Rose
 Nombre común: Sangre gallo



172

J. Aguilar



Fabaceae
Schnella hymenaeifolia (Triana ex Hemsl.) Britton & Rose



173

Fabaceae
Swartzia myrtifolia Sm.



175

Fabaceae
Vachellia sp.
 Nombre común: Dividivi



177

Fabaceae
Zapoteca formosa (Kunth) H. Hern.
 Nombre común: Estipulitas



179

Fabaceae
Senna sp.



174

Fabaceae
Swartzia simplex (Sw.) Spreng.



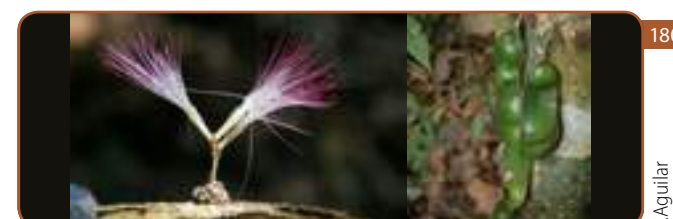
176

Fabaceae
Vigna sp.



178

Fabaceae
Zygia latifolia (L.) Fawc. & Rendle



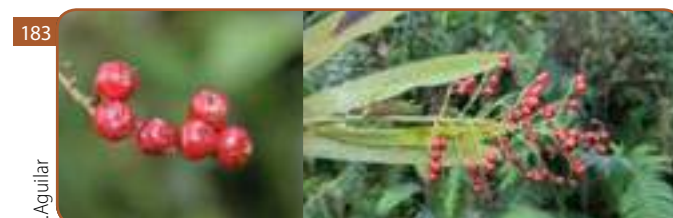
180

Gesneriaceae
Besleria laxiflora Benth.



181

Haemodoraceae
Xiphidium caeruleum Aubl.



183

Heliconiaceae
Heliconia hirsuta L. f.



185

Heliconiaceae
Heliconia latispatha Benth.



187

Gesneriaceae
Kohleria sp.



182

Heliconiaceae
Heliconia brachyantha L. Andersson



184

Heliconiaceae
Heliconia latispatha Benth.



186

Heliconiaceae
Heliconia marginata (Griggs) Pittier



188

Heliconiaceae
Heliconia mincana Abalo & G. Morales



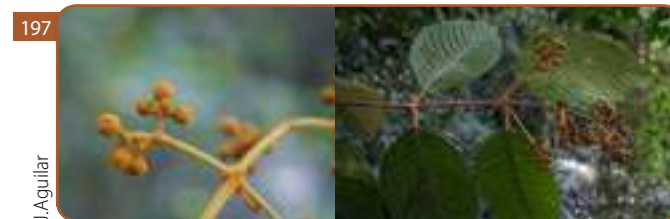
189

Heliconiaceae
Heliconia stricta Huber



190

Hypericaceae
Vismia baccifera (L.) Triana & Planch.
 Nombre común: Papamo



197

Lacistemataceae
Lacistema aggregatum (P.J. Bergius) Rusby



198

Heliotropiaceae
Heliotropium sp.



191

Heliotropiaceae
Tournefortia bicolor Sw.



192

Lamiaceae
Ocimum sp.



199

Lamiaceae
Vitex cymosa Bertero ex Spreng.



200

Heliotropiaceae
Tournefortia cuspidata Kunth



193

Heliotropiaceae
Tournefortia sp. 1



194

Lauraceae
Cinnamomum triplinerve (Ruiz & Pav.) Kosterm.



201

Lauraceae
Cinnamomum sp. 1



202

Heliotropiaceae
Tournefortia sp. 2



195

Hernandiaceae
Gyrocarpus americanus Jacq.



196

Lauraceae
Cinnamomum sp. 2
 Nombre común: Laurel amarillo



203

Lauraceae
Nectandra sp. 1



204

Lauraceae
Nectandra sp. 3



M

Lecythidaceae
Gustavia superba (Kunth) O. Berg
 Nombre común: Membrillo



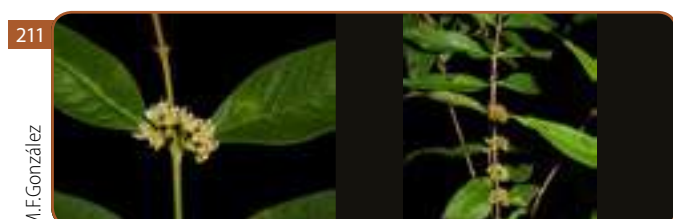
M **LC**

Lecythidaceae
Lecythis taylorana Pittier
 Nombre común: Olleto



M **VU**

Lythraceae
Adenaria floribunda Kunth



M

Lauraceae
Persea caerulea (Ruiz & Pav.) Mez
 Nombre común: Aguacatillo



C **O**

Lecythidaceae
Lecythis minor Jacq.
 Nombre común: Coquillo playonero



M **Z** **LC** **O**

Loranthaceae
Psittacanthus rhynchanthus (Benth.) Kuijt



Z

Malpighiaceae
Banisteriopsis sp. 2



M

Malpighiaceae
Bunchosia argentea (Jacq.) DC.



C

Malpighiaceae
Bunchosia sp.



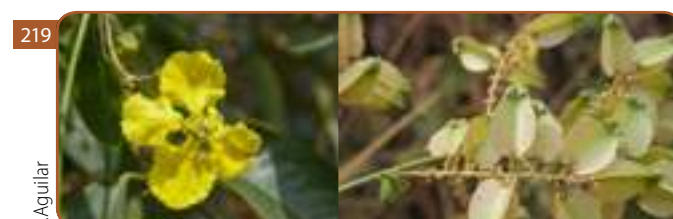
Z

Malpighiaceae
Stigmaphyllon columbicum Nied.



Z

Malpighiaceae
Stigmaphyllon ellipticum (Kunth) A. Juss.



C

Malpighiaceae
Bunchosia pseudonitida Cuatrec.



Z

Malpighiaceae
Heteropterys sp.



Z

Malpighiaceae
Stigmaphyllon dichotomum (L.) Griseb.



C

Malpighiaceae
Tetrapteryx discolor (G. Mey.) DC.



C

Malvaceae
Tetrapteryx sp.



Malvaceae
Goethalsia meiantha (Donn. Sm.) Burret



Malvaceae
Luehea seemannii Triana & Planch.
 Nombre común: Guacimo colorado



Malvaceae
Malvaviscus arboreus Cav.



Malvaceae
Apeiba tibourbou Aubl.
 Nombre común: Huevo de tigre



Malvaceae
Heliocarpus americanus L.
 Nombre común: Balso



Malvaceae
Luehea speciosa Willd.



Malvaceae
Pavonia schiedeana Steud.



Malvaceae
Pseudobombax septenatum (Jacq.) Dugand
 Nombre común: Majagua



Malvaceae
Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst.
 Nombres comunes: Camajón, piñón



Marantaceae
Calathea inocephala (Kuntze) H. Kenn. & Nicolson



Marantaceae
Calathea lutea (Aubl.) Schult.
 Nombre común: Bijao



Malvaceae
Sida rhombifolia L.



Malvaceae
Theobroma sp.



Marantaceae
Calathea latifolia (Willd. ex Link) Klotzsch
 Nombre común: Maturuco



Marantaceae
Calathea sp.
 Nombre común: Bijao



Marantaceae
Stromanthe sp. 1

237

J. Aguilar

Melastomataceae
Clidemia ciliata Pav. ex D. Don

239

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia aff. aurea (D. Don) Naudin

241

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia dodecandra (Desr.) Cogn.

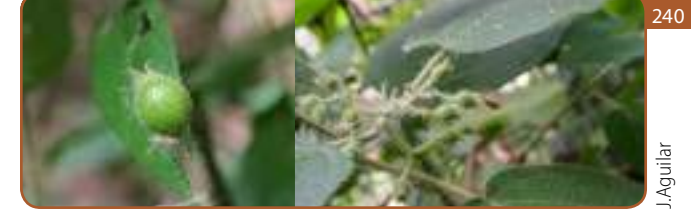
243

J. Aguilar

Melastomataceae
Aciotis olivieriana A. Freire-Fierro

238

J. Aguilar

Melastomataceae
Clidemia octona (Bonpl.) L.O. Williams

240

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia argentea (Sw.) DC.

242

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia ibaguensis (Bonpl.) Triana

244

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia impetolaris (Sw.) D. Don ex DC.

245

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia spicellata Bonpl. ex Naudin

247

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia sp.

249

J. Aguilar

Melastomataceae
Tibouchina longifolia (Vahl) Baill.

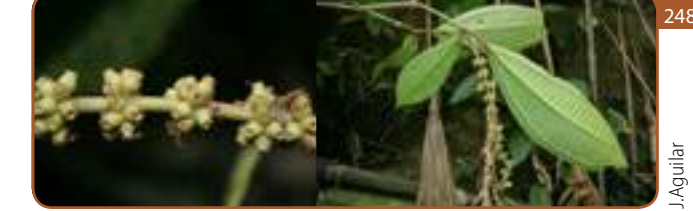
251

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia quintuplinervia Cogn.

246

J. Aguilar

Melastomataceae
Miconia triplinervis Ruiz & Pav.

248

J. Aguilar

Melastomataceae
Ossaea micrantha (Sw.) Macfad. ex Cogn.

250

J. Aguilar

Meliaceae
Cedrela odorata L.
Nombre común: Cedro

252

M.F. González



Meliaceae
Guarea kunthiana A. Juss.



253

Meliaceae
Schmardaea microphylla (Hook.) H. Karst. ex Müll. Hal.



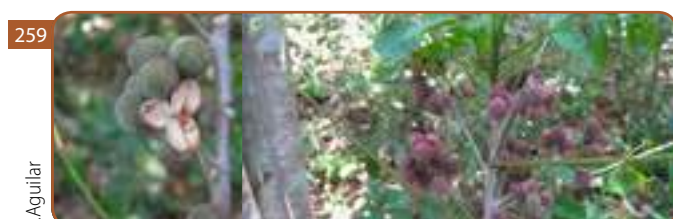
255

Meliaceae
Trichilia acuminata (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) C. DC.



257

Meliaceae
Trichilia hirta L.



259

Meliaceae
Guarea sp.



254

Meliaceae
Swietenia macrophylla King
 Nombre común: Caoba



256
CR

Meliaceae
Trichilia appendiculata (Triana & Planch.) C. DC.



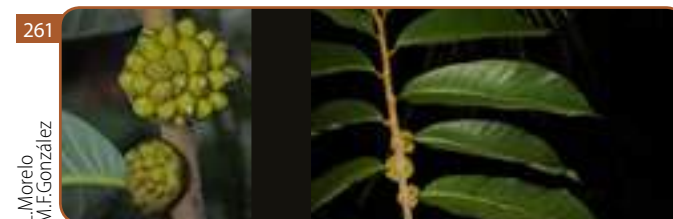
258

Menispermaceae
Cissampelos pareira L.



260

Moraceae
Castilla elastica Cerv.



261

Moraceae
Ficus insipida Willd.
 Nombre común: Higuieron



263

Moraceae
Ficus sp. 2



265

Moraceae
Poulsenia armata (Miq.) Standl.
 Nombre común: Cucuao



267

Moraceae
Clarisia racemosa Ruiz & Pav.



262

Moraceae
Ficus sp. 1



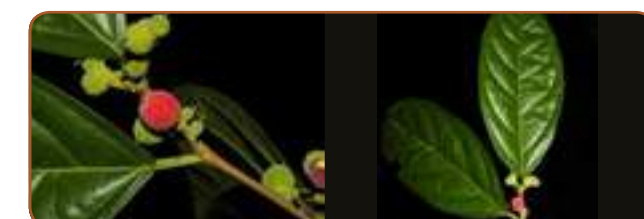
264

Moraceae
Maclura tinctoria (L.) Steud.
 Nombres comunes: Mora, dinde



266

Moraceae
Pseudolmedia sp.



268



Bosque seco tropical



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal



Moraceae

Trophis caucana (Pittier) C.C. Berg

269



L. Morelo



Muntingiaceae

Muntingia calabura L.

Nombre común: Periquito

270



L. Morelo



Myrtaceae

Eugenia sp. 1

Nombre común: Cerezo

271



J. Aguilar



Myrtaceae

Eugenia sp. 2

Nombre común: Guayabo león

272



J. Aguilar



Myrtaceae

Eugenia sp. 4

273



J. Aguilar



Myrtaceae

Eugenia sp. 5

274



L. Morelo



Nyctaginaceae

Cephalotomandra sp.

Nombre común: Gaymaro

275



J. Aguilar



Nyctaginaceae

Guapira sp.

276



J. Aguilar



CR En Peligro Crítico

VU Vulnerable

LC Preocupación Menor

EN En Peligro

NT Casi Amenazado

DD Datos Insuficientes



Nyctaginaceae
Neea sp. 1

Nyctaginaceae
Neea sp. 2



J. Aguilar

M. F. González



Orchidaceae
Bletia purpurea (Lam.) A. DC.

Orchidaceae
Catasetum sp.



J. Aguilar

M. F. González



Orchidaceae
Epidendrum elongatum Jacq.

Orchidaceae
Epidendrum fimbriatum Kunth



J. Aguilar

J. Aguilar



Orchidaceae
Gongora aceras Dressler

Orchidaceae
Kreodanthus sp.



J. Aguilar

L. Morelo



Orchidaceae
Lockhartia sp.



285

Orchidaceae
Oeceoclades maculata (Lindl.) Lindl.



286

Phyllanthaceae
Phyllanthus elsiae Urb.



293

Phytolaccaceae
Trichostigma sp.



294

Orchidaceae
Vanilla planifolia Andr.



287

Passifloraceae
Passiflora quadrangularis L.



288

Piperaceae
Peperomia sp. 1



295

Piperaceae
Peperomia sp. 2



296

Passifloraceae
Passiflora vitifolia Kunth



289

Passifloraceae
Passiflora sp. 1



290

Piperaceae
Peperomia sp. 3



297

Piperaceae
Peperomia sp. 4



298

Passifloraceae
Passiflora sp. 2



291

Phyllanthaceae
Margaritaria sp.



292

Piperaceae
Piper aduncum L.



299

Piperaceae
Piper amalago L.



300

Piperaceae
Piper arboreum Aubl.



301
Z

J. Aguilar

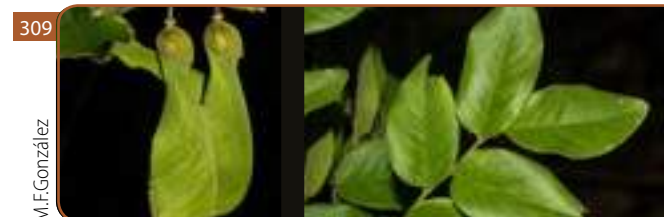
Piperaceae
Piper peltatum L.
 Nombre común: Santa María



302
M

M.F. González

Polygalaceae
Securidaca diversifolia (L.) S.F. Blake



309
M

M.F. González

Polygonaceae
Coccoloba acuminata Kunth
 Nombre común: Bejuco San Pedro



310
Z

J. Aguilar

Piperaceae
Piper tuberculatum Jacq.



303
M

M.F. González

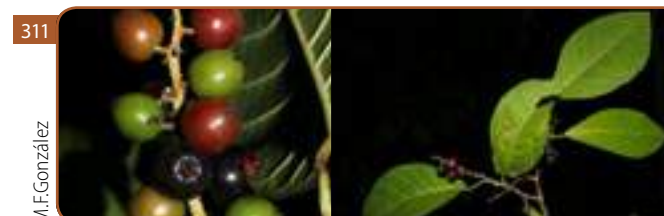
Piperaceae
Piper sp. 1



304
C

J. Aguilar

Polygonaceae
Coccoloba obtusifolia Jacq.



311
M

M.F. González

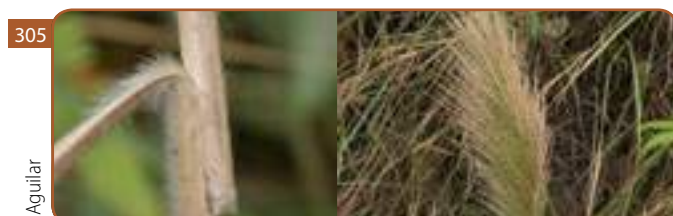
Polygonaceae
Coccoloba sp.



312
Z

J. Aguilar

Poaceae
Arundinella sp.



305
C

J. Aguilar

Poaceae
Panicum sp.
 Nombre común: Carrizo



306
Z

J. Aguilar

Polygonaceae
Ruprechtia sp. nov.



313
Z

J. Aguilar

Polygonaceae
Symmeria paniculata Benth.



314
Z

J. Aguilar

Poaceae
Pharus mezii Prodoehl



307
M

L. Morelo

Polygalaceae
Bredemeyera lucida (Benth.) Klotzsch ex Hassk.



308
Z

J. Aguilar

Polygonaceae
Triplaris sp.



315
C

J. Aguilar

Primulaceae
Ardisia foetida Roem. & Schult.



316
C

J. Aguilar



Primulaceae

Ardisia guianensis (Aubl.) Mez

317

J. Aguilar



Primulaceae

Clavija sanctae-martae B. Stähli

319

J. Aguilar



Primulaceae

Geissanthus sp. 1

321

J. Aguilar



Primulaceae

Stylogyne micrantha (Kunth) Mez

323

M.F. González



Primulaceae

Clavija latifolia (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Koch
Nombre común: Huevo de morrocoy

318

J. Aguilar



Primulaceae

Clavija sp.
Nombre común: Huevo morrocoy

320

M.F. González



Primulaceae

Geissanthus sp. 2

322

L. Morelo
M.F. González

Primulaceae

Stylogyne turbacensis (Kunth) Mez
Nombre común: Patuca de paloma

324

J. Aguilar
L. Morelo

Primulaceae

Stylogyne sp. 1

325

J. Aguilar



Proteaceae

Roupala montana Aubl.

327

J. Aguilar



Rhamnaceae

Gouania polygama (Jacq.) Urb.

329

M.F. González



Rhamnaceae

Ziziphus sp. 2

331

L. Morelo



Primulaceae

Stylogyne sp. 2

326

J. Aguilar



Ranunculaceae

Clematis haenkeana C. Presl

328

M.F. González



Rhamnaceae

Ziziphus sp. 1

330

J. Aguilar



Rubiaceae

Alibertia edulis (Rich.) A. Rich. ex DC.

332

M.F. González



Rubiaceae
Alseis blackiana Hemsl.



333

Rubiaceae
Chomelia spinosa Jacq.



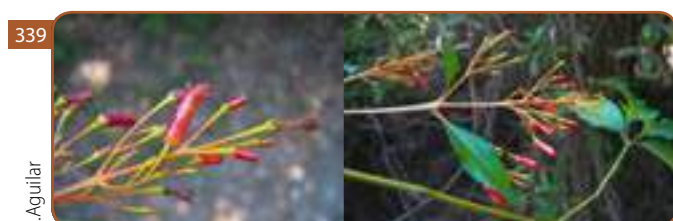
335

Rubiaceae
Genipa americana L.
 Nombre común: Jagua



337

Rubiaceae
Hamelia sp.



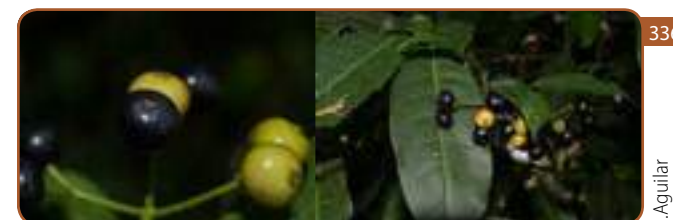
339

Rubiaceae
Chiococca alba (L.) Hitchc.



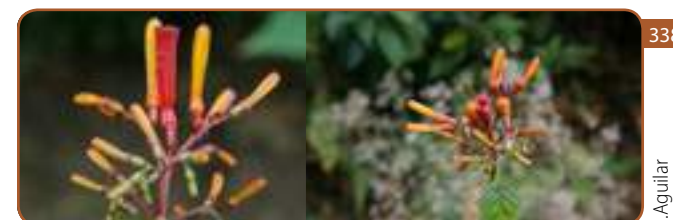
334

Rubiaceae
Faramea occidentalis (L.) A. Rich.
 Nombre común: Malibu



336

Rubiaceae
Hamelia patens Jacq.



338

Rubiaceae
Hoffmannia pauciflora Standl.



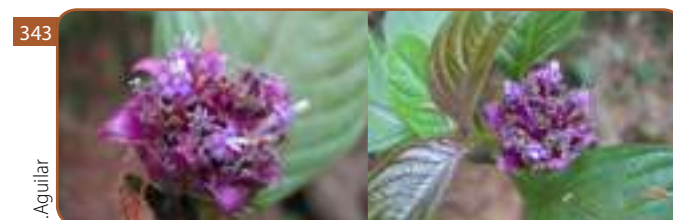
340

Rubiaceae
Isertia haenkeana DC.



341

Rubiaceae
Psychotria bracteocardia (DC.) Müll. Arg.



343

Rubiaceae
Psychotria cf. *racemosa* Rich.



345

Rubiaceae
Psychotria sp. 1



347

Rubiaceae
Pogonopus speciosus (Jacq.) K. Schum.



342

Rubiaceae
Psychotria carthagenensis Jacq. 107; 433



344

Rubiaceae
Psychotria pubescens Sw.



346

Rubiaceae
Psychotria sp. 2



348

Rubiaceae
Psychotria sp. 3



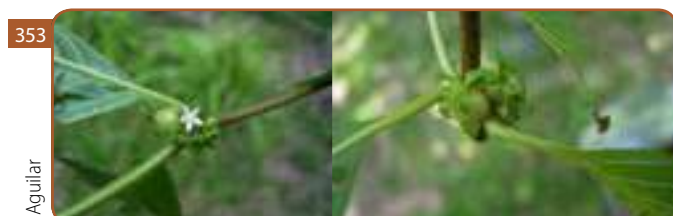
349

Rubiaceae
Randia armata (Sw.) DC.



351

Rubiaceae
Sabicea sp.



353

Rutaceae
Amyris sp.



355

Rubiaceae
Psychotria sp. 4



350

Rubiaceae
Rosenbergiodendron formosum (Jacq.) Fagerl.



352

Rubiaceae
Simira cordifolia (Hook. f.) Steyerl.



354

Rutaceae
Galipea trifoliata Aubl.



356

Rutaceae
Zanthoxylum sp.



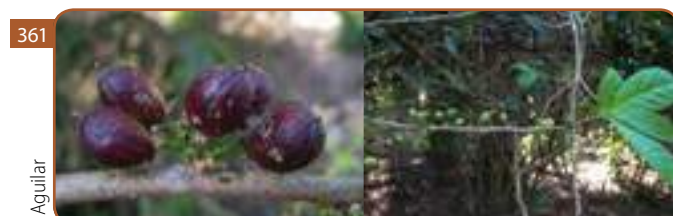
357

Salicaceae
Casearia arguta Kunth



359

Salicaceae
Casearia decandra Jacq.



361

Salicaceae
Homalium racemosum Jacq.
 Nombre común: Hueso de morrocoy



363

Salicaceae
Casearia aculeata Jacq.



358

Salicaceae
Casearia corymbosa Kunth
 Nombre común: Vara blanca bajera



360

Salicaceae
Casearia sp.
 Nombre común: Tutumito



362

Salicaceae
Laetia americana L.
 Nombre común: Uvero playonero



364

Salicaceae
Xylosma intermedia (Seem.) Triana & Planch.
 Nombre común: Agujero



365

Santalaceae
Phoradendron quadrangulare (Kunth) Griseb.



366

Sapindaceae
Paullinia leiocarpa Griseb.



373

Sapindaceae
Pseudima frutescens (Aubl.) Radlk.



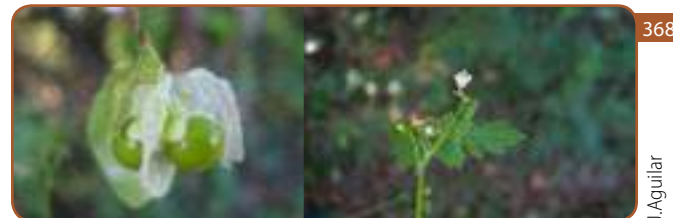
374

Sapindaceae
Allophylus racemosus Sw.
 Nombre común: Anín



367

Sapindaceae
Cardiospermum halicacabum L.



368

Sapindaceae
Serjania sp. 1



375

Sapindaceae
Serjania sp. 2



376

Sapindaceae
Cupania latifolia Kunth
 Nombre común: Guacharaco fino



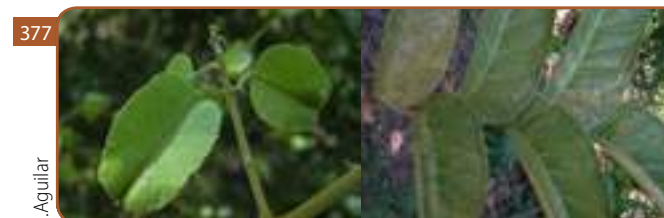
369

Sapindaceae
Dilodendron costaricense (Radlk.) A.H. Gentry & Steyerl.
 Nombre común: Quiebrajacho



370

Sapindaceae
Toulicia guianensis Aubl.



377

Sapotaceae
Pouteria sp. 1
 Nombre común: Pigiño cienaguero



378

Sapindaceae
Matayba elegans Radlk.
 Nombre común: Guacharaco basto



371

Sapindaceae
Paullinia alata (Ruiz & Pav.) G. Don



372

Sapotaceae
Pouteria sp. 3



379

Sapotaceae
Pradosia colombiana (Standl.) T.D. Penn. ex T.J. Ayers & Boufford
 Nombre común: Mamoncillo



380

Smilacaceae
Smilax spinosa Mill.



381

Solanaceae
Cestrum alternifolium (Jacq.) O.E. Schulz



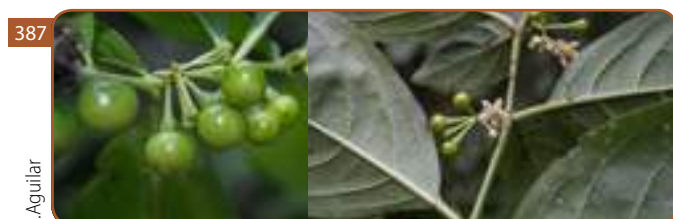
383

Solanaceae
Cuatresia riparia (Kunth) Hunz.



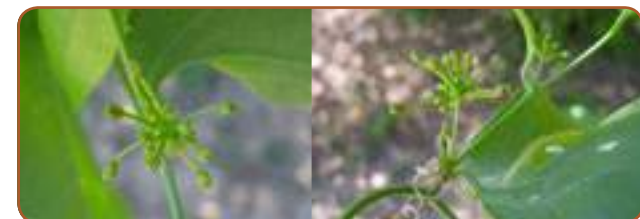
385

Solanaceae
Solanum sp. 2
 Nombre común: Berro medicinal



387

Smilacaceae
Smilax sp.
 Nombre común: Diente de perro



382

Solanaceae
Cestrum sp.



384

Solanaceae
Solanum sp. 1



386

Solanaceae
Solanum sp. 3
 Nombres comunes: Cariño e' suegra, uña de gato



388

Solanaceae
Solanum sp. 4



389

Urticaceae
Cecropia peltata L.
 Nombre común: Guarumo



391

Verbenaceae
Petrea volubilis L.



393

Violaceae
Gloeospermum sp.



395

Ulmaceae
Ampelocera macphersonii Todzia



390

Urticaceae
Pilea fendleri Killip



392

Violaceae
Corynostylis carthagenensis H. Karst.



394

Violaceae
Hybanthus prunifolius (Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.) Schulze-Menz



396

Montes de Marfa

M



Bosque seco tropical

Ciénaga

C



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos

Z



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



☀️ Violaceae

Rinorea ulmifolia (Kunth) Kuntze

☀️ Vitaceae

Cissus alata Jacq.

397

J. Aguilar



398

J. Aguilar



☀️ Vitaceae

Vitis tiliifolia Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.

☀️ Zingiberaceae

Renalmia cernua (Sw. ex Roem. & Schult.) J.F. Macbr.
Nombre común: Caña agria

399

J. Aguilar



400

J. Aguilar



☀️ Zygophyllaceae

Bulnesia arborea (Jacq.) Engl.

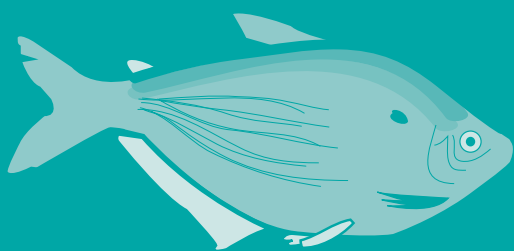
401

M.F. González

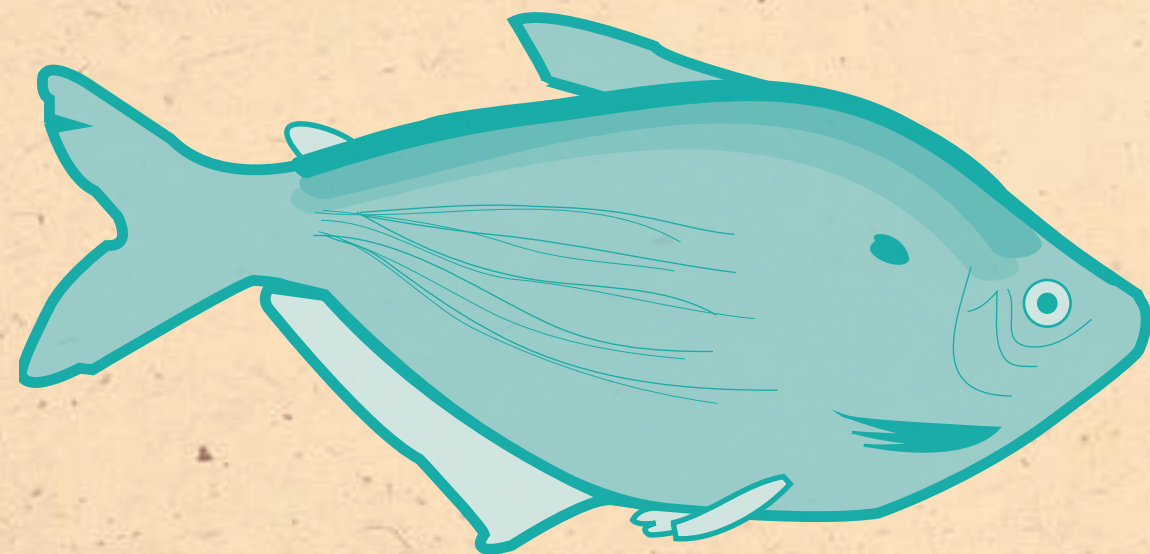




PECES



Lina M. Mesa-S.
Germán Galvis
Luis C. Peña
Omar Velandia
Rodrigo Barbella



LISTA DE ESPECIES



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico

VU Vulnerable

LC Preocupación Menor

EN En Peligro

NT Casi Amenazado

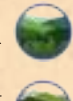
DD Datos Insuficientes



TAXA	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Characiformes						
Familia Acestrorhynchidae						
<i>Gilbertolus alatus</i> (Steindachner, 1878)			Z			
Familia Anostomidae						
<i>Leporinus muyscorum</i> Steindachner, 1900	Comelón	1	Z		VU	
Familia Characidae						
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Sardina, blanquilla	2	M Z			
<i>Astyanax magdaleneae</i> Eigenmann & Henn, 1916	Tolomba, blanquilla	3	M Z			
<i>Bryconamericus tolimae</i> Eigenmann, 1913		4	C			
<i>Gephyrocharax melanocheir</i> Eigenmann, 1912	Blanquilla	5	M Z			
<i>Nanocheiroidon insignis</i> Steindachner, 1880		6	Z			
<i>Roeboides dayi</i> (Steindachner, 1878)	Blanquilla	7	M Z			
<i>Saccoderma hastata</i> (Eigenmann, 1913)			Z			
Familia Crenuchidae						
<i>Characidium fasciatum</i> Reinhardt, 1867		8	Z			
<i>Characidium sp. nov.</i> Reinhardt, 1867	Chupapiedras, voladorita	9	C			
Familia Ctenolucidae						
<i>Ctenolucius hujeta</i> (Valenciennes, 1850)	Agujeta	10	Z			
Familia Curimatidae						
<i>Curimata mivartii</i> Steindachner, 1878	Vizcaina	11	Z		VU	
<i>Cyphocharax magdaleneae</i> (Steindachner, 1878)	Pincho, viejito	12	Z			
Familia Erythrinidae						
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Moncholo	13	M Z			
Familia Gasteropelecidae						
<i>Gasteropelecus maculatus</i> Steindachner, 1879		14	Z			
Familia Prochilodontidae						
<i>Prochilodus magdaleneae</i> Steindachner, 1879	Bocachico	15	Z		VU	



Bosque seco tropical

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta RanaBosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:



En Peligro Crítico



Vulnerable



Preocupación Menor



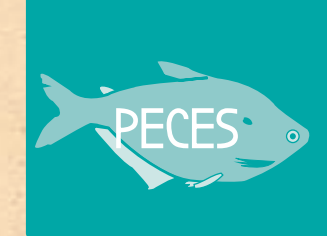
En Peligro



Casi Amenazado



Datos Insuficientes



TAXA	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Triportheidae						
<i>Triportheus magdalena</i> (Steindachner, 1878)	Arenca	16	Z			
Orden Clupeiformes						
Familia Engraulidae						
<i>Anchoviella elongata</i> (Meek & Hildebrand, 1923)		17	Z			
Orden Cyprinodontiformes						
Familia Poeciliidae						
<i>Poecilia caucana</i> (Steindachner, 1880)	Bolulo	18	M Z			
<i>Poecilia sphenops</i> Valenciennes, 1846	Bolulo	19	M			
Familia Rivulidae						
<i>Cynodonichthys magdalena</i> (Eigenmann & Henn, 1916)	Saltón	20	M Z			
Orden Gymnotiformes						
Familia Hypopomidae						
<i>Brachyhypopomus occidentalis</i> (Regan, 1914)		21	Z			
Familia Sternopygidae						
<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1836)	Mayupa	22	Z			
<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Chucho	23	Z			
Orden Myliobatiformes						
Familia Potamotrygonidae						
<i>Potamotrygon magdalena</i> (Duméril, 1865)	Raya	24	Z		NT	
Orden Perciformes						
Familia Cichlidae						
<i>Andinoacara latifrons</i> (Steindachner, 1878)	Mojarra cascona, viejita	25	M Z			
<i>Caquetaia kraussii</i> (Steindachner, 1878)	Mojarra amarilla, mojarra	26	M Z			
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Mojarra lora	27	Z			
Familia Osphronemidae						
<i>Trichopodus pectoralis</i> Regan, 1910	Mojarra barbona	28	Z			

TAXA	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Sciaenidae						
<i>Plagioscion magdalena</i> (Steindachner, 1878)	Curvina	29	Z		NT	
Orden Siluriformes						
Familia Aspredinidae						
<i>Bunocephalus colombianus</i> Eigenmann, 1912		30	Z			
Familia Auchenipteridae						
<i>Ageneiosus pardalis</i> Lütken, 1874	Doncella	31	Z		VU	
<i>Trachelyopterus insignis</i> (Steindachner, 1878)	Gara gara	32	Z			
Familia Callichthyidae						
<i>Hoplosternum magdalena</i> Eigenmann, 1913	Chui	33	Z			
Familia Doradidae						
<i>Centrochir crocodili</i> (Humboldt, 1821)	Mata caimán	34	Z			
Familia Heptapteridae						
<i>Pimelodella chagresi</i> (Steindachner, 1876)	Serito	35	M			
<i>Rhamdia guatemalensis</i> (Günther, 1864)	Barbul liso	36	Z			
Familia Loricaridae						
<i>Cordylancistrus</i> sp. Isbrücker, 1980		37	C			
<i>Dasylicaria filamentosa</i> (Steindachner, 1878)		38	Z			
<i>Hypostomus hondae</i> (Regan, 1912)	Cháparo, coroncoro	39	M Z		NT	
<i>Rineloricaria magdalena</i> (Steindachner, 1879)		40	Z			
Familia Pimelodidae						
<i>Pimelodus blochii</i> "Magdalena" Valenciennes, 1840	Nicuro, barbul blanco	41	Z			
<i>Pseudoplatystoma magdaleniatum</i> Buitrago-Suárez & Burr, 2007	Bagre rayado	42	Z		CR	
<i>Sorubim cuspicaudus</i> Littmann, Burr & Nass, 2000	Blanquillo		Z		VU	
Familia Trichomycteridae						
<i>Trichomycterus</i> sp. nov. Valenciennes, 1832	Laucha	43	C			

Montes de María



Bosque seco tropical

Ciénaga



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatoza



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



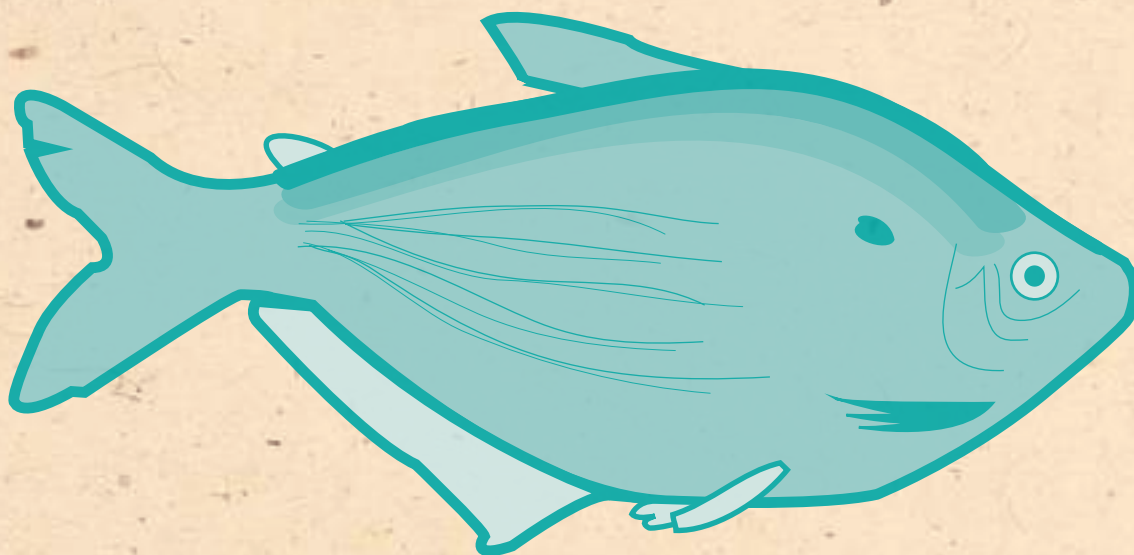
TAXA	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Synbranchiformes						
Familia Synbranchidae						
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	Anguila	44				

Foto: L. M. Mesa S.



Ciénaga de Zapatoza, Chimichagua, Cesar

CATÁLOGO ILUSTRADO





Orden Characiformes

Anostomidae

Leporinus muyscorum Steindachner, 1900
Nombre común: Comelón



G. Galvis



Characidae

Astyanax magdalenae Eigenmann & Henn, 1916
Nombres comunes: Tolomba, blanquilla



F. Villegas



Characidae

Gephyrocharax melanocheir Eigenmann, 1912
Nombre común: Blanquilla



G. Galvis



Characidae

Astyanax fasciatus (Cuvier, 1819)
Nombres comunes: Sardina, blanquilla



2

F. Villegas



Characidae

Bryconamericus tolimae Eigenmann, 1913



4

F. Pardo



Characidae

Nanocheiroidon insignis Steindachner, 1880



6

F. Villegas



Characidae

Roeboides dayi (Steindachner, 1878)
Nombre común: Blanquilla



7

G. Galvis



Crenuchidae

Characidium sp. nov. Reinhardt, 1867
Nombres comunes: Chupapiedras, voladorita



9

F. Pardo



Curimatidae

Curimata mivartii Steindachner, 1878
Nombre común: Vizcaina



11

G. Galvis



Erythrinidae

Hoplias malabaricus (Bloch, 1794)
Nombre común: Moncholo



13

L. C. Peña



Crenuchidae

Characidium fasciatum Reinhardt, 1867



8

F. Villegas



Ctenoluciidae

Ctenolucius hujeta (Valenciennes, 1850)
Nombre común: Agujeta



10

F. Villegas



Curimatidae

Cyphocharax magdalenae (Steindachner, 1878)
Nombres comunes: Pincho, viejito



12

F. Villegas



Gasteropelecidae

Gasteropelecus maculatus Steindachner, 1879



14

G. Galvis



Montes de María
M Bosque seco tropical

Ciénaga
C Bosque de la quebrada El Congo
 Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos
Z Bosque inundable
 Bosque de galería de tierra firme
 Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes



Prochilodontidae
Prochilodus magdalenae Steindachner, 1879
 Nombre común: Bocachico

Tripurtheidae
Tripurtheus magdalenae (Steindachner, 1878)
 Nombre común: Arenca



Z **VU** **O**

Z

Orden Clupeiformes

Engraulidae
Anchoviella elongata (Meek & Hildebrand, 1923)



Z

Poeciliidae
Poecilia caucana (Steindachner, 1880)
 Nombre común: Bolulo

Poeciliidae
Poecilia sphenops Valenciennes, 1846
 Nombre común: Bolulo



M **Z**

M

Rivulidae
Cynodonichthys magdalenae (Eigenmann & Henn, 1916)
 Nombre común: Saltón



M **Z**



Bosque seco tropical



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal



CR En Peligro Crítico

EN En Peligro

VU Vulnerable

NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor

DD Datos Insuficientes



Orden Gymnotiformes

Hypopomidae

Brachyhypopomus occidentalis (Regan, 1914)

21

G. Galvis



Sternopygidae

Eigenmannia virescens (Valenciennes, 1836)

Nombre común: Mayupa

22

G. Galvis



Sternopygidae

Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider, 1801)

Nombre común: Chucho

23

G. Galvis



Potamotrygonidae

Potamotrygon magdalenae (Duméril, 1865)

Nombre común: Raya

24

L. M. Mesa S.



Orden Myliobatiformes

Sternopygidae

Sternopygus macrurus (Bloch & Schneider, 1801)

Nombre común: Chucho

Orden Perciformes

Cichlidae

Andinoacara latifrons (Steindachner, 1878)

Nombres comunes: Mojarra cascona, viejita

25

F. Villegas



Cichlidae

Caquetaia kraussii (Steindachner, 1878)

Nombres comunes: Mojarra amarilla, mojarra

26

F. Villegas





Cichlidae
Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Mojarra lora



27
L. M. Mesa S.
Z

Osphronemidae
Trichopodus pectoralis Regan, 1910
Nombre común: Mojarra barbona



28
F. Villegas
Z

Auchenipteridae
Trachelyopterus insignis (Steindachner, 1878)
Nombre común: Gara gara



32
F. Villegas
Z

Callichthyidae
Hoplosternum magdalenae Eigenmann, 1913
Nombre común: Chui



33
F. Villegas
Z

Scianidae
Plagioscion magdalenae (Steindachner, 1878)
Nombre común: Curvina



29
L. M. Mesa S.
Z NT O

Doradidae
Centrochir crocodili (Humboldt, 1821)
Nombre común: Mata caimán



34
F. Villegas
Z

Heptapteridae
Pimelodella chagresi (Steindachner, 1876)
Nombre común: Serito



35
F. Pardo
M

Orden Siluriformes

Aspredinidae
Bunocephalus colombianus Eigenmann, 1912



30
F. Villegas
G. Galvis
Z

Auchenipteridae
Ageneiosus pardalis Lütken, 1874
Nombre común: Doncella



31
L. M. Mesa S.
Z VU O

Loricariidae
Dasylicaria filamentosa (Steindachner, 1878)



38
F. Villegas
G. Galvis
Z

Loricariidae
Hypostomus hondae (Regan, 1912)
Nombres comunes: Cháparo, coroncoro



39
F. Villegas
F. Pardo
M Z NT O

Montes de María

M



Bosque seco tropical

Ciénaga

C



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatoza

Z



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



Loricariidae

Rineloricaria magdalenae (Steindachner, 1879)

40

F. Villegas



Z



Pimelodidae

Pimelodus blochii "Magdalena" Valenciennes, 1840

Nombres comunes: Nicuro, barbul blanco

41

G. Galvis



Z



Pimelodidae

Pseudoplatystoma magdaleniatum Buitrago-Suárez & Burr, 2007

Nombre común: Bagre rayado

42

R. Barbella



Z



CR



Trichomycteridae

Trichomycterus sp. nov. Valenciennes, 1832

Nombre común: Laucha

43

F. Pardo



C



Orden Synbranchiformes

Synbranchidae

Synbranchus marmoratus Bloch, 1795

Nombre común: Anguila

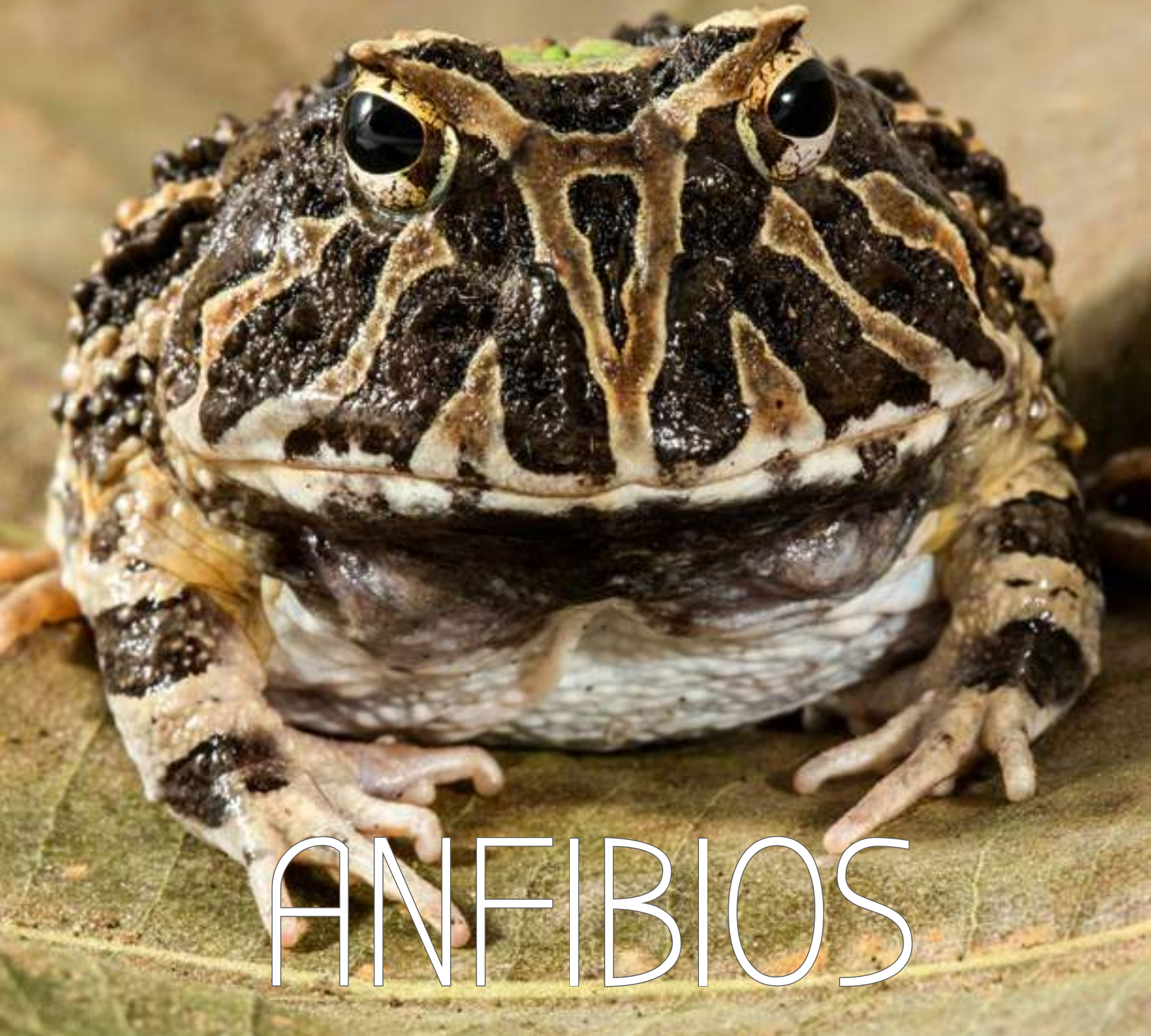
44

L. C. Peña



M





ANFIBIOS



Angélica Diaz-Pulido
Juan E. Carvajal-Cogollo
Sofía Fajardo
Hernán Granda
Azarys Paternina



CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes



LISTA DE ESPECIES



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Anura						
Familia Bufonidae						
<i>Rhinella humboldti</i> (Spix, 1824)	Sapo		Z			
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	Sapo crestado	1	M			
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo	2	M Z			
Familia Centrolenidae						
<i>Ikakogi tayrona</i> (Ruiz & Lynch, 1991)	Rana de cristal	3	C			
Familia Ceratophrydae						
<i>Ceratophrys calcarata</i> Boulenger, 1890	Sapo cuerno	4	M			
Familia Craugastoridae						
<i>Craugastor raniformis</i> (Boulenger, 1896)	Rana de lluvia	5	M			
Familia Dendrobatidae						
<i>Colostethus ruthveni</i> Kaplan, 1997	Ranita dardo de Santa Marta	6	C			
<i>Dendrobates truncatus</i> Cope, 1861	Rana venenosa, rana dardo venenosa	7	M C			
Familia Hemiphractidae						
<i>Cryptobatrachus boulengeri</i> Ruthven, 1916	Rana fantasma	8	C			
<i>Cryptobatrachus ruthveni</i> Lynch, 2008	Rana fantasma	9	C			
Familia Hylidae						
<i>Dendropsophus microcephalus</i> (Cope, 1886)	Ranita amarilla, rana	10	M Z			
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Rana platanera, rana	11	M C Z			
<i>Hypsiboas pugnax</i> (Schmidt, 1857)	Rana platanera, rana	12	M Z			
<i>Phyllomedusa venusta</i> Duellman & Trueb, 1967	Rana verde	13	M			
<i>Scinax rostratus</i> (Peters, 1863)	Rana		Z			
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	Rana		Z			



Bosque seco tropical

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Bosque inundable

Bosque de galería de tierra firme

Bosque seco azonal



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Leptodactylidae						
<i>Engystomops pustulosus</i> (Cope, 1864)	Sapito, rana tungara	14	M C Z			
<i>Leptodactylus fragilis</i> (Brocchi, 1877)	Rana	15	Z			
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rana	16	Z			
<i>Leptodactylus insularum</i> Barbour, 1906	Rana		Z			
<i>Leptodactylus poecilochilus</i> (Cope, 1862)	Rana		Z			
<i>Leptodactylus savagei</i> Heyer, 2005	Sapo rojo, rana	17	M Z			
<i>Pleurodema brachyops</i> (Cope, 1869)	Sapito carretero, sapito	18	M Z			
<i>Pseudopaludicola pusilla</i> (Ruthven, 1916)	Sapito	19	Z			
Familia Microhylidae						
<i>Elachistocleis panamensis</i> (Dunn, Trapidi & Evans, 1948)	Rana	20	M Z			
<i>Elachistocleis pearsei</i> (Ruthven, 1914)	Rana	21	Z			
Familia Ranidae						
<i>Lithobates vaillanti</i> (Brocchi, 1877)	Rana verdadera	22	C Z			
Orden Caudata						
Familia Plethodontidae						
<i>Bolitoglossa cf. savagei</i> Brame & Wake, 1963	Salamandra	23	C			



CATÁLOGO ILUSTRADO

.....



Orden Anura

Bufonidae

Rhinella margaritifera (Laurenti, 1768)
Nombre común: Sapo crestado



F. Pardo



Centrolenidae

Ikakogi tayrona (Ruiz & Lynch, 1991)
Nombre común: Rana de cristal



F. Pardo



Craugastoridae

Craugastor raniformis (Boulenger, 1896)
Nombre común: Rana de lluvia



H. Granda



Bufonidae

Rhinella marina (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Sapo



2

A. Paternina



Ceratophryidae

Ceratophrys calcarata Boulenger, 1890
Nombre común: Sapo cuerno



4

F. Pardo



Dendrobatidae

Colostethus ruthveni Kaplan, 1997
Nombre común: Ranita dardo de Santa Marta



6

F. Pardo



Dendrobatidae

Dendrobates truncatus Cope, 1861
Nombres comunes: Rana venenosa, rana dardo venenosa



7

F. Pardo



Hemiphractidae

Cryptobatrachus ruthveni Lynch, 2008
Nombre común: Rana fantasma



9

S. Fajardo-Vega



Hylidae

Hypsiboas crepitans (Wied-Neuwied, 1824)
Nombres comunes: Rana platanera, rana



11

F. Pardo



Hylidae

Phyllomedusa venusta Duellman & Trueb, 1967
Nombre común: Rana verde



13

H. Granda



Hemiphractidae

Cryptobatrachus boulengeri Ruthven, 1916
Nombre común: Rana fantasma



8

F. Pardo



Hylidae

Dendropsophus microcephalus (Cope, 1886)
Nombres comunes: Ranita amarilla, rana



10

H. Granda



Hylidae

Hypsiboas pugnax (Schmidt, 1857)
Nombres comunes: Rana platanera, rana



12

H. Granda



Leptodactylidae

Engystomops pustulosus (Cope, 1864)
Nombres comunes: Sapito, rana tungara



14

F. Pardo





Leptodactylidae

Leptodactylus fragilis (Brocchi, 1877)

Nombre común: Rana

15

A. Paternina



Leptodactylidae

Leptodactylus savagei Heyer, 2005

Nombres comunes: Sapo rojo, rana

17

F. Pardo



Leptodactylidae

Pseudopaludicola pusilla (Ruthven, 1916)

Nombre común: Sapito

19

F. Villegas



Microhylidae

Elachistocleis pearsei (Ruthven, 1914)

Nombre común: Rana

21

A. Paternina



Leptodactylidae

Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)

Nombre común: Rana

16

A. Paternina



Leptodactylidae

Pleurodema brachyops (Cope, 1869)

Nombres comunes: Sapito carretero, sapito

18

A. Paternina



Microhylidae

Elachistocleis panamensis (Dunn, Trapidi & Evans, 1948)

Nombre común: Rana

20

H. Granda



Ranidae

Lithobates vaillanti (Brocchi, 1877)

Nombre común: Rana verdadera

22

S. Fajardo-Vega

Orden
Caudata

Plethodontidae

Bolitoglossa cf. savagei Brame & Wake, 1963

Nombre común: Salamandra

23

F. Pardo



Foto: F. Villegas



Germán Payán, Chimichagua - Cesar



Panorámica de la ciénaga de Zapatosa

Caracolera (*Sibon nebulatus*)



REPTILES



Angélica Díaz-Pulido
Juan E. Carvajal-Cogollo
Sofía Fajardo
Hernán Granda
Azarys Paternina



LISTA DE ESPECIES



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico

VU Vulnerable

LC Preocupación Menor

EN En Peligro

NT Casi Amenazado

DD Datos Insuficientes

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Crocodylia						
Familia Alligatoridae						
<i>Caiman crocodilus</i> (Linnaeus, 1758)	Babilla		Z		LC	
Orden Squamata						
Familia Boidae						
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	Boa		M			
<i>Corallus ruschenbergerii</i> (Cope, 1876)	Macabrel	1	M			
Familia Colubridae						
<i>Dendrophidion dendrophis</i> (Schlegel, 1837)	Corredora aceituna de bosque	2	C			
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	Bejuca	3	Z			
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	Bejuquillo	4	M			
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Toche, tигра		C			
<i>Tantilla semicineta</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Coral india, coral macho	5	M			
Familia Corytophanidae						
<i>Basiliscus basiliscus</i> (Linnaeus, 1758)	Pasarroyo, basilisco común, guataquí	6	M ^C Z			
<i>Corytophanes cristatus</i> (Merrem, 1820)	Camaleón de casco	7	M			
Familia Dactyloidae						
<i>Anolis auratus</i> (Daudin, 1802)	Camaleón, lobito		Z			
<i>Anolis biporcatus</i> (Wiegmann, 1834)	Camaleón	8	M			
<i>Anolis gaigei</i> Ruthven, 1916	Camaleón, lobito	9	Z			
<i>Anolis tropidogaster</i> (Hallowell, 1856)	Lobita, lagarto	10	M ^C			
<i>Anolis vittigerus</i> Cope, 1862	Lagartija, lobita	11	M			
Familia Dipsadidae						
<i>Erythrolamprus melanotus</i> (Shaw, 1802)	Guarda camino	12	M			
<i>Helicops danieli</i> Amaral, 1938	Mapaná de agua	13	Z			



Bosque seco tropical

Ciénaga

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos

Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

VU

Vulnerable

LC

Preocupación Menor

EN

En Peligro

NT

Casi Amenazado

DD

Datos Insuficientes

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	Cabuya, bejuquilla	14	M Z			
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	Mapaná rabo seco		M			
<i>Leptodeira septentrionalis</i> Kennicott, 1859	Mapaná rabiseco		Z			
<i>Pseudoboa neuwiedii</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Coral macho, víbora de sangre	15	M			
<i>Sibon nebulatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caracolera	16	M			
<i>Xenodon severus</i> (Linnaeus, 1758)	Sapa	17	M			
Familia Elapidae						
<i>Micrurus dumerilii</i> Jan, 1858	Coral verdadera		C			
Familia Gekkonidae						
<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel 1836	Túqueca		Z			
Familia Gymnophthalmidae						
<i>Leposoma rugiceps</i> (Cope, 1869)	Loba lisa		M			
<i>Tretioscincus bifasciatus</i> (Duméril, 1851)	Limpia casa, lobito		M Z			
Familia Iguanidae						
<i>Iguana iguana</i> Linnaeus, 1758	Iguana	18	C Z			
Familia Leptotyphlopidae						
<i>Trilepida macrolepis</i> (Peters, 1857)	Serpiente ciega	19	C			
Familia Phyllodactylidae						
<i>Thecadactylus rapicauda</i> (Houttuyn, 1782)	Salamanqueja, gueco, túqueca	20	M C Z			
Familia Scincidae						
<i>Mabuya mabouya</i> (Bonnaterre, 1789)	Lagartija lisa		C			
<i>Mabuya sp.</i> Fitzinger, 1826	Lisa	21	Z			
Familia Sphaerodactylidae						
<i>Gonatodes albogularis</i> (Duméril & Bibron, 1836)	Salamanqueja, lobito	22	M Z			
<i>Lepidoblepharis sanctaemartae</i> (Ruthven, 1916)	Machorrito, lobito	23	M Z			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Sphaerodactylus heliconiae</i> Harris, 1982	Machorrito	24	C			
Familia Telidae						
<i>Ameiva bifrontata</i> Cope, 1862	Lobito		C			
<i>Ameiva praesignis</i> (Baird & Girard, 1852)	Lobo azul, lobito		M Z			
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	Lobito	25	M C Z			
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)	Lobo pollero	26	Z			
Familia Tropiduridae						
<i>Stenocercus erythrogaster</i> (Hallowell, 1856)	Lagarto	27	C			
Familia Viperidae						
<i>Bothrops asper</i> (Garman, 1883)	Mapaná, talla x, boca dora'	28	M C			
Orden Testudines						
Familia Chelidae						
<i>Mesoclemmys dahli</i> (Zangerl & Medem 1958)	Tortuga montañera	29	Z		EN	
Familia Emydidae						
<i>Trachemys callirostris</i> (Gray, 1855)	Galápaga	30	Z		VU	
Familia Testudinidae						
<i>Chelonoidis carbonaria</i> (Spix, 1824)	Morrocoy	31	M		VU	





CATÁLOGO ILUSTRADO

.....

Montes de María
M Bosque seco tropical

Ciénaga
C Bosque de la quebrada El Congo
 Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos
Z Bosque inundable
 Bosque de galería de tierra firme
 Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes



Orden Squamata

Boidae
Corallus ruschenbergerii (Cope, 1876)
 Nombre común: Macabrel



H. Granda

M

Colubridae
Dendrophidion dendrophis (Schlegel, 1837)
 Nombre común: Corredora aceituna de bosque



F. Pardo

C

Colubridae
Leptophis ahaetulla (Linnaeus, 1758)
 Nombre común: Bejuca



F. Villegas

Z

Colubridae
Oxybelis aeneus (Wagler, 1824)
 Nombre común: Bejuquillo



F. Pardo

M

Colubridae
Tantilla semicincta (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)
 Nombres comunes: Coral india, coral macho



F. Pardo

M

Corytophanidae
Basiliscus basiliscus (Linnaeus, 1758)
 Nombres comunes: Pasarroyo, basilisco común, guataquí



F. Pardo

M C Z

Corytophanidae
Corytophanes cristatus (Merrem, 1820)
 Nombre común: Camaleón de casco



F. Pardo

M

Dactyloidae
Anolis biporcatus (Wiegmann, 1834)
 Nombre común: Camaleón



H. Granda

M

Dactyloidae
Anolis gaigei Ruthven, 1916
 Nombre común: Camaleón, lobito



A. Paternina

Z

Dactyloidae
Anolis tropidogaster (Hallowell, 1856)
 Nombres comunes: Lobita, lagarto



F. Pardo

M C

Dactyloidae
Anolis vittigerus Cope, 1862
 Nombres comunes: Lagartija, lobita



F. Pardo

M

Dipsadidae
Erythrolamprus melanotus (Shaw, 1802)
 Nombre común: Guarda camino



H. Granda

M

Dipsadidae
Helicops danieli Amaral, 1938
 Nombre común: Mapaná de agua



F. Villegas

Z

Dipsadidae
Imantodes cenchoa (Linnaeus, 1758)
 Nombres comunes: Cabuya, bejuquilla



F. Villegas

M Z



Dipsadidae

Pseudoboa newiedii (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)
Nombres comunes: Coral macho, víbora de sangre

15

F. Pardo



Dipsadidae

Xenodon severus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Sapa

17

F. Pardo



Leptotyphlopidae

Trilepida macrolepis (Peters, 1857)
Nombre común: Serpiente ciega

19

S. Fajardo-Vega



Scincidae

Mabuya sp. Fitzinger, 1826
Nombre común: Lisa

21

A. Paternina



Dipsadidae

Sibon nebulatus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Caracolera

16

F. Pardo



Iguanidae

Iguana iguana Linnaeus, 1758
Nombre común: Iguana

18

A. Paternina



Phyllodactylidae

Thecadactylus rapicauda (Houttuyn, 1782)
Nombres comunes: Salamaqueja, gueco, túqueca

20

F. Pardo



Sphaerodactylidae

Gonatodes albogularis (Duméril & Bibron, 1836)
Nombres comunes: Salamaqueja, lobito

22

F. Pardo



Sphaerodactylidae

Lepidoblepharis sanctaemartae (Ruthven, 1916)
Nombres comunes: Machorrito, lobito

23

F. Pardo



Teiidae

Cnemidophorus lemniscatus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Lobito

25

A. Gallardo



Tropiduridae

Stenocercus erythrogaster (Hallowell, 1856)
Nombre común: Lagarto

27

F. Pardo



Sphaerodactylidae

Sphaerodactylus heliconiae Harris, 1982
Nombre común: Machorrito

24

F. Pardo



Teiidae

Tupinambis teguixin (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Lobo pollero

26

J. Urban



Viperidae

Bothrops asper (Garman, 1883)
Nombres comunes: Mapaná, talla x, boca dora'

28

F. Pardo





Bosque seco tropical



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal



Orden Testudines

☀ Chelidae

Mesoclemmys dahl (Zangerl & Medem 1958)
Nombre común: Tortuga montañera

☀ Emydidae

Trachemys callirostris (Gray, 1855)
Nombre común: Galápagua

29

A. Paternina



30

J. M. Peláez



☀ Testudinidae

Chelonoidis carbonaria (Spix, 1824)
Nombre común: Morrocoy

31

H. Granda



Tucancillo collarejo (*Pteroglossus torquatus*)

Foto: F. Pardo

AVES



Angélica Díaz-Pulido
Fernando Forero
Socorro Sierra
Magaly Ardila
Arley Gallardo
Alexandra Pineda-Guerrero
Caterine Rodríguez

LISTA DE ESPECIES



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes

AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Accipitriformes						
Familia Accipitridae						
<i>Busarellus nigricollis</i> (Latham, 1790)	Águila caracolera	1	Z			
<i>Buteo nitidus</i> (Latham, 1790)	Águila barrada	2	M C			
<i>Buteogallus anthracinus</i> (Deppe, 1830)	Busardo, negro norteño	3	C			
<i>Buteogallus meridionalis</i> (Latham, 1790)	Águila sabanera	4	M Z			
<i>Buteogallus urubitinga</i> (Gmelin, 1788)	Cangrejero mayor, gavián cangrejero	5	M Z			
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	Halcón maromero		Z			
<i>Gampsonyx swainsonii</i> Vigors, 1825	Elaenio enano	6	Z			
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	Aguililla zancona		M			
<i>Leptodon cayanensis</i> (Latham, 1790)	Aguililla cabecigrís		M			
<i>Pseudastur albicollis</i> (Latham, 1790)	Águila blanca		M			
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavián pollero, busardo caminero		M Z			
Familia Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	Guala común, gavián	7	M C Z			
<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	Chulo rey		C			
Familia Pandionidae						
<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	Águila pescadora		Z			
Orden Anseriformes						
Familia Anatidae						
<i>Anas discors</i> Linnaeus, 1766	Pato medialuna	8	Z			
<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	Pato criollo	9	Z			
<i>Dendrocygna autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)	Pisingo		Z			



Bosque seco tropical

Ciénaga



Bosque de la quebrada El Congo



Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos



Bosque inundable



Bosque de galería de tierra firme



Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

EN

En Peligro

VU

Vulnerable

NT

Casi Amenazado

LC

Preocupación Menor

DD

Datos Insuficientes

AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Apodiformes						
Familia Apodidae						
<i>Chaetura sp.</i> Stephens, 1826	Vencejo		C			
<i>Panyptila cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	Vencejo rabihorcado		Z			
<i>Streptoprocne cf. rutila</i> (Vieillot, 1817)	Vencejo cuellirrojo		C			
<i>Streptoprocne zonaris</i> (Shaw, 1796)	Vencejo acollarado		C			
Familia Trochilidae						
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Colibrí de pecho blanco	10	Z			
<i>Amazilia saucerrottei</i> (Delattre & Bourcier, 1846)	Amazilia coliazul	11	M			
<i>Amazilia tzacatl</i> (De la Llave, 1833)	Amazilia colirrufo, amazilia de cola rufa		M C Z			
<i>Campylopterus phainopeplus</i> Salvin & Godman, 1879	Colibrí de Santa Marta	12	C		EN	
<i>Chalybura buffonii</i> (Lesson, 1832)	Colibrí de Buffon	13	M C			
<i>Chlorostilbon gibsoni</i> (Fraser, 1840)	Colibrí esmeralda, esmeralda piquirroja		M C Z			
<i>Colibri coruscans</i> (Gould, 1846)	Colibrí rutilante		C			
<i>Damophila julie</i> (Bourcier, 1842)	Damófila pechiverde, colibrí de Julia	14	M C			
<i>Florisuga mellivora</i> (Linnaeus, 1758)	Colibrí nuquiblanco	15	C			
<i>Glaucis hirsutus</i> (Gmelin, 1788)	Ermitaño canelo		M C Z			
<i>Lepidopyga coeruleogularis</i> (Gould, 1851)	Colibrí zafiro		M			
<i>Lepidopyga goudoti</i> (Bourcier, 1843)	Tucosito de pico curvo		Z			
<i>Phaethornis anthophilus</i> (Bourcier, 1843)	Ermitaño ventripálido, ermitaño colilargo	16	M Z			
<i>Phaethornis augusti</i> (Bourcier, 1847)	Ermitaño limpiacas		C			
<i>Phaethornis longirostris</i> (Delattre, 1843)	Ermitaño piquilargo		C			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Phaethornis sp.</i> Swainson, 1827	Ermitaño		C			
<i>Phaethornis striigularis</i> Gould, 1854	Ermitaño gorgiestriado		C			
<i>Thalurania colombica</i> (Bourcier, 1843)	Zafiro coroniazul		C			
Orden Caprimulgiformes						
Familia Caprimulgidae						
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Guardacaminos común, chotacabras		M Z			
Orden Cathartiformes						
Familia Cathartidae						
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	Gallinazo	17	M Z			
Orden Charadriiformes						
Familia Charadriidae						
<i>Charadrius collaris</i> Vieillot, 1818	Chorlito de collar	18	Z			
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	Alcaraván	19	Z			
Familia Jacanidae						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	Gallito de ciénaga	20	Z			
Familia Laridae						
<i>Leucophaeus atricilla</i> (Linnaeus, 1758)	Gaviota reidora	21	Z			
<i>Sternula superciliaris</i> (Vieillot, 1819)	Gaviotín fluvial		Z			
Familia Scolopacidae						
<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758)	Zarapito común		M			
<i>Tringa flavipes</i> (Gmelin, 1789)	Pitotoy chico	22	Z			
<i>Tringa melanoleuca</i> (Gmelin, 1789)	Pitotoy	23	Z			
<i>Tringa solitaria</i> A. Wilson, 1813	Andarrios solitario	24	Z			
Orden Columbiformes						
Familia Columbidae						
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	Paloma escamada, tortolita escamosa		M Z			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	Tortolita castaña, tortolita común	25	M Z			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Caminera rabiblanca, paloma rabiblanca		M C Z			
<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	Torcaza morada, paloma colorada		M Z			
<i>Zentrygon linearis</i> (Prevost, 1843)	Paloma perdiz embridada	26	C			
Orden Coraciiformes						
Familia Alcedinidae						
<i>Chloroceryle aenea</i> (Pallas, 1764)	Martín pescador enano, martín pescador pigmeo		M Z			
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	Martín pescador chico		M			
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Martín gigante neotropical	27	M			
Familia Momotidae						
<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	Barranquero coronado, barranquero		M Z			
<i>Momotus subrufescens</i> P.L. Sclater, 1853	Barranquero	28	C			
Orden Cuculiformes						
Familia Cuculidae						
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	Garrapatero piquiliso, garrapatero aní		C Z			
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	Garrapatero mayor	29	Z			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Cuco-ardilla, mamachicua, raboecabayo	30	M C Z			
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	Cuclillo		Z			
Orden Falconiformes						
Familia Falconidae						
<i>Herpetheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	Halcón culebrero, halcón reidor	31	M Z			
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	Halcón garrapatero		Z			
<i>Caracara cheriway</i> (Jacquin, 1784)	Carancho norteño, halcón caricari	32	M Z			
<i>Ibycter americanus</i> (Boddaert, 1783)	Caracara gorgirrojo		M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Galbuliformes						
Familia Bucconidae						
<i>Hypnelus ruficollis</i> (Wagler, 1829)	Bobito punteado	33	M Z			
<i>Malacoptila mystacalis</i> (Lafresnaye, 1850)	Buco bigotudo		C			
<i>Notharchus tectus</i> (Boddaert, 1783)	Bobo coronado		M			
Familia Galbulidae						
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	Jacamar, jacamar colirrufo	34	M Z			
Orden Galliformes						
Familia Cracidae						
<i>Ortalis garrula</i> (Humboldt, 1805)	Guacharaca caribeña		M Z			
<i>Ortalis ruficauda</i> Jardine, 1847	Chachalaca culirroja		C			
<i>Penelope purpurascens</i> Wagler, 1830	Pava cojolita		M			
Familia Odontophoridae						
<i>Colinus cristatus</i> (Linnaeus, 1766)	Perdiz		Z			
Orden Gruiformes						
Familia Aramidae						
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	Carrao	35	Z			
Familia Rallidae						
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	Cotara caracolera		Z			
Orden Passeriformes						
Familia Cardinalidae						
<i>Cyanocopsa cyanooides</i> (Lafresnaye, 1847)	Picogrueso negriazul	36	C			
<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus, 1766)	Picogordo degollado		C			
<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)	Piranga roja		M			
Familia Corvidae						
<i>Cyanocorax affinis</i> Pelzeln, 1856	Urraca de pecho negro, carriquí pechiblanco	37	M C Z			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Emberizidae						
<i>Arremon basilicus</i> Bangs, 1898	Corrión montés colombiano	38	C			
<i>Arremon schlegeli</i> Bonaparte, 1850	Pinzón alidorado	39	C			
<i>Arremonops conirostris</i> (Bonaparte, 1850)	Pinzón conirostro		C			
Familia Fringillidae						
<i>Euphonia lanirostris</i> Orbigny & Lafresnaye, 1837	Eufonia gorgiamarilla	40	M C			
<i>Spinus psaltria</i> (Say, 1823)	Torbellino	41	C			
<i>Spinus spinescens</i> (Bonaparte, 1850)	Jilguero andino		C			
Familia Furnariidae						
<i>Clibanornis rufipectus</i> Bangs, 1898	Hojarasquero de Santa Marta	42	C			
<i>Dendrocincla fuliginosa</i> (Vieillot, 1818)	Trepatroncos fuliginoso, reinita naranja		M C			
<i>Dendrocincla homochroa</i> (P.L. Sclater, 1860)	Trepatroncos rojizo	43	C			
<i>Dendrocolaptes certhia</i> (Boddaert, 1783)	Trepador barrado		M			
<i>Dendroplex picus</i> (J.F. Gmelin, 1788)	Trepatroncos piquirecto, trepador pico de lanza		M Z			
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	Hornero patiamarillo, hornero albañil	44	M Z			
<i>Lepidocolaptes cf. souleyetii</i> (Des Murs, 1849)	Trepatroncos cabecirrayado		C			
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	Trepatroncos oliváceo		M			
<i>Synallaxis candei</i> Orbigny & Lafresnaye, 1838	Pijuí barbiblanco		M Z			
<i>Synallaxis sp.</i> Vieillot, 1818	Pijuí		Z			
<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 1788)	Xenops pardusco	45	M C			
<i>Xiphorhynchus susurrans</i> (Jardine, 1847)	Trepatroncos cacao, pegajosa	46	M C			
Familia Grallaridae						
<i>Grallaricula ferrugineipectus</i> (P.L. Sclater, 1857)	Ponchito pechicastaño	47	C			
Familia Hirundinidae						
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Golondrina tijereta		M			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i> (Vieillot, 1817)	Golondrina alfarera		Z			
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Golondrina pechigris		M Z			
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	Golondrina aliblanca		Z			
Familia Icteridae						
<i>Chrysomus icterocephalus</i> (Linnaeus, 1766)	Varillero capuchino		M			
<i>Dolichonyx oryzivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Tordo charlatán	48	C			
<i>Icterus auricapillus</i> Cassin, 1848	Turpial cabecirojo	49	M C			
<i>Icterus chrysater</i> (Lesson, 1844)	Turpial dorsidorado	50	C			
<i>Icterus galbula</i> (Linnaeus, 1758)	Turpial de baltimore, oropéndola de baltimore		M Z			
<i>Icterus nigrogularis</i> (Hahn, 1819)	Turpial amarillo	51	M Z			
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	Tordo gigante	52	C			
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	Oropéndola, mochilero, cacique crestado	53	M C			
<i>Quiscalus lugubris</i> Swainson, 1838	Chango llanero	54	Z			
Familia Parulidae						
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	Arañero cejiblanco	55	C			
<i>Basileuterus rufifrons</i> (Swainson, 1838)	Arañero cabecirufo		C			
<i>Cardellina canadensis</i> (Linnaeus, 1766)	Reinita canadiense		C			
<i>Geothlypis philadelphia</i> (A. Wilson, 1810)	Reinita enlutada		M			
<i>Mniotilta varia</i> (Linnaeus, 1766)	Reinita trepadora		C			
<i>Myiothlypis conspicillata</i> (Salvin & Godman, 1880)	Arañero embridado	56	C		EN	
<i>Oporornis cf. agilis</i> (A. Wilson, 1812)	Reinita de Connecticut		C			
<i>Oreothlypis peregrina</i> (A. Wilson, 1811)	Reinita de Tennessee		C			
<i>Parkesia motacilla</i> (Vieillot, 1809)	Reinita charquera de Luisiana		M			
<i>Parkesia noveboracensis</i> (J.F. Gmelin, 1789)	Reinita charquera norteña	57	C			



Bosque seco tropical

Ciénaga



Bosque de la quebrada El Congo



Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos



Bosque inundable



Bosque de galería de tierra firme



Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

EN

En Peligro

VU

Vulnerable

NT

Casi Amenazado

LC

Preocupación Menor

DD

Datos Insuficientes

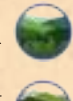
AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Protonotaria citrea</i> (Boddaert, 1783)	Reinita cabecidorada, reinita protonotaria	58	M Z			
<i>Setophaga castanea</i> (A. Wilson, 1810)	Reinita castaña		M			
<i>Setophaga fusca</i> (Stadius Muller, 1776)	Reinita gorjinaranja		C			
<i>Setophaga petechia</i> (Linnaeus, 1766)	Chipe amarillo		M			
<i>Setophaga petechia aestiva</i> (Gmelin, 1789)	Reinita de manglar		Z			
<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	Parula pitiayumí		M			
<i>Setophaga ruticilla</i> (Linnaeus, 1758)	Candelita nortea		C			
Familia Pipridae						
<i>Ceratopipra erythrocephala</i> (Linnaeus, 1758)	Saltarín cabecidorado	59	C			
<i>Chiroxiphia lanceolata</i> (Wagler, 1830)	Saltarín coludo	60	M			
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	Saltarín barbiblanco	61	M C			
Familia Polioptillidae						
<i>Ramphocaenus melanurus</i> Vieillot, 1819	Saltón picudo		M C			
Familia Thamnophilidae						
<i>Drymophila caudata</i> (P.L. Sclater, 1855)	Tiluchí colilargo		C			
<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)	Hormiguerito pechinegro		M Z			
<i>Myrmeciza longipes</i> (Swainson, 1825)	Hormiguero pechiblanco	62	M			
<i>Myrmotherula axillaris</i> (Vieillot, 1817)	Hormiguerito flanquialbo	63	M			
<i>Sakesphorus canadensis</i> (Linnaeus, 1766)	Batará crestinegro		M Z			
<i>Thamnophilus atrinucha</i> Salvin & Godman, 1892	Batará pizarroso	64	M C			
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	Batará crestinegro, batará barriado		Z			
<i>Thamnophilus punctatus</i> (Shaw, 1809)	Batará tacheté		M			
Familia Thraupidae						
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Mielero común		M			
<i>Conirostrum rufum</i> Lafresnaye, 1843	Conirrosto rufo		C			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Cyanerpes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758)	Mielerito cerúleo	65	C			
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Dacnis azul		M			
<i>Diglossa sittoides</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1838)	Pinchaflor ferrugíneo		C			
<i>Eucometis penicillata</i> (Spix, 1825)	Güicha hormiguera	66	M C			
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	Trinadora pechiblanca	67	M Z			
<i>Ramphocelus dimidiatus</i> Lafresnaye, 1837	Tángara dorsirroja, sangretoro	68	M C			
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	Pepitero grisáceo, saltator grisáceo	69	M C Z			
<i>Saltator maximus</i> (Stadius Muller, 1776)	Pepitero gorjicanelo	70	M C			
<i>Saltator striatipectus</i> Lafresnaye, 1847	Pepitero listado		C			
<i>Sporophila funerea</i> P.L. Sclater, 1860	Semillero piquigrueso		C			
<i>Sporophila luctuosa</i> (Lafresnaye, 1843)	Semillero negriblanco		C			
<i>Sporophila minuta</i> (Linnaeus, 1758)	Semillero pechirrufo		M			
<i>Sporophila sp.</i> Cabanis, 1844	Espiguero	71	C			
<i>Tachyphonus luctuosus</i> Orbigny & Lafresnaye, 1837	Tángara luctuosa		M C			
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	Tángara negra		C			
<i>Tangara gyrola</i> (Linnaeus, 1758)	Tángara cabecibaya	72	C			
<i>Tangara heinei</i> (Cabanis, 1850)	Tángara coroninegra		C			
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	Tángara golondrina	73	C			
<i>Thraupis episcopus</i> (Linnaeus, 1766)	Tángara azuleja, azulejo		M C Z			
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Tángara palmera		C			
<i>Tiaris bicolor</i> (Linnaeus, 1766)	Semillero biocolor	74	C			
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Semillero volatinero		M			



Bosque seco tropical



Bosque de la quebrada El Congo

Bosque de la quebrada Canta Rana



Bosque inundable



Bosque de galería de tierra firme



Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR

En Peligro Crítico

EN

En Peligro

VU

Vulnerable

NT

Casi Amenazado

LC

Preocupación Menor

DD

Datos Insuficientes

AVES

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Tityridae						
<i>Pachyramphus cinnamomeus</i> Lawrence, 1861	Cabezón canelo, anambé canelo		M C			
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Anambé aliblanco		Z			
<i>Schiffornis stenorhyncha</i> (Sclater & Salvin, 1869)	Saltarín mirlo piquifino	75	C			
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Tirira colinegro	76	Z			
<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	Titira enmascarado		M			
Familia Troglodytidae						
<i>Campylorhynchus griseus</i> (Swainson, 1838)	Cucarachero chupahuevos	77	M C Z			
<i>Campylorhynchus nuchalis</i> Cabanis, 1847	Cucarachero blanquinegro	78	Z			
<i>Campylorhynchus zonatus</i> (Lesson, 1832)	Cucarachero matraquero, cucarachero barrado		M Z			
<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	Cucarachero antenado, cucarachero pechihabado		M C Z			
<i>Henicorhina leucophrys</i> (Tschudi, 1844)	Cucarachero pechigrís		C			
<i>Microcerculus marginatus</i> (P.L. Sclater, 1855)	Cucarachero ruseñor	79	M			
<i>Pheugopedius rutilus</i> (Vieillot, 1819)	Cucarachero pechirrufo		C			
<i>Thryophilus rufalbus</i> (Lafresnaye, 1845)	Cucarachero rufiblanco		M			
<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot, 1809	Cucarachero común, chochín criollo	80	M C			
Familia Turdidae						
<i>Catharus aurantirostris</i> (Hartlaub, 1850)	Zorzalito piquigualda	81	C			
<i>Catharus minimus</i> (Lafresnaye, 1848)	Zorzal carigrís	82	M			
<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall, 1840)	Zorzal de Swainson	83	M			
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	Tordo de collar blanco	84	C			
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Mirla buchiblanca		Z			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Familia Tyrannidae						
<i>Attila spadiceus</i> (Gmelin, 1789)	Atila lomiamarilla	85	M			
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Mosquerito silbón, mosquerito silbador	86	C Z			
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied-Neuwied, 1831)	Mosquero parduzco, atrapamoscas parduzco		M			
<i>Contopus cinereus</i> (Spix, 1825)	Pibí tropical	87	C			
<i>Elaenia cf. chiriquensis</i> Lawrence, 1865	Fiofío belicoso	88	C			
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Elaenia copetona	89	M C Z			
<i>Elaenia sp.</i> Sundevall, 1836	Elaenio		Z			
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Titiriji perlado	90	C			
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	Mosquero pirata	91	C			
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	Atrapamoscas sepia		M C			
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	Atrapamoscas ganadero		M			
<i>Mionectes oleagineus</i> (Lichtenstein, 1823)	Mionectes ocráceo	92	M C			
<i>Mionectes olivaceus</i> Lawrence, 1868	Mosquero oliváceo	93	C			
<i>Myiarchus tuberculifer</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	Copetón capirotdado	94	C Z			
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Stadius Muller, 1776)	Atrapamoscas maculado		M			
<i>Myiobius atricaudus</i> Lawrence, 1863	Moscaveta colinegra		C			
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Stadius Muller, 1776)	Atrapamoscas maculado		M			
<i>Myiopagis gaimardii</i> (Orbigny, 1840)	Elaenia selvática		M			
<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	Fiofito verdoso		Z			
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Bienteveo alicastaño	95	C Z			
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Suelda social		M			
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	Piojito pardo		C			



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bichofué	96	C Z			
<i>Poecilatriccus sylvia</i> (Desmarest, 1806)	Titirijí gris	97	M			
<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)	Mosquero sangretoro		Z			
<i>Rhynchocyclus olivaceus</i> (Temminck, 1820)	Picoplano oliváceo		M			
<i>Sayornis nigricans</i> (Swainson, 1827)	Mosquero negro	98	C			
<i>Terentotriccus erythrurus</i> (Cabanis, 1847)	Mosquerito colirrojo		M			
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Titirijí común		C			
<i>Todirostrum nigriceps</i> P.L. Sclater, 1855	Titirijí cabecinegro		M			
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied-Neuwied, 1831)	Picoancho pechiamarillo		M Z			
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	Picoplano sulfuroso		M			
<i>Tyrannus dominicensis</i> (Gmelin, 1788)	Pitirre abejero	99	Z			
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Sirirí	100	C Z			
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	Tijereta sabanera	101	M Z			
Familia Vireonidae						
<i>Hylophilus aurantiifrons</i> Lawrence, 1861	Verderón luisucho		M C			
<i>Hylophilus cf. flavipes</i> Lafresnaye, 1845	Verdillo paticlaro		C			
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	Verderón ojirrojo, vireo chivi		M			
<i>Vireo sp.</i> Vieillot, 1808	Verderón		C			
Orden Pelecaniformes						
Familia Ardeidae						
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Garza real	102	Z			
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	Garza plomo	103	Z			
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	Garza bueyera	104	Z			
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Garcita azulada	105	Z			

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	Garza azul	106	Z			
<i>Tigrisoma fasciatum</i> (Such, 1825)	Avetigre oscura		C			
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	Avetigre colorada		Z			
Familia Threskiornithidae						
<i>Eudocimus ruber</i> (Linnaeus, 1758)	Corocora	107	Z			
<i>Phimosus infuscatus</i> (Lichtenstein, 1823)	Ibis de cara roja		Z			
Orden Piciformes						
Familia Picidae						
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	Carpintero marcial		M			
<i>Colaptes punctigula</i> (Boddaert, 1783)	Carpintero de pecho punteado		Z			
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	Carpintero real		M C Z			
<i>Melanerpes rubicapillus</i> (Cabanis, 1862)	Carpintero habano	108	M C Z			
<i>Picumnus olivaceus</i> Lafresnaye, 1845	Carpinterito oliváceo		M			
<i>Picumnus squamulatus</i> Lafresnaye, 1854	Carpinterito escamoso	109	C			
<i>Veniliornis kirkii</i> (Malherbe, 1845)	Carpintero culirrojo		M C			
Familia Ramphastidae						
<i>Pteroglossus torquatus</i> (Gmelin, 1788)	Tucancillo collarejo	110	M C			
<i>Ramphastos sulfuratus</i> Lesson, 1830	Tucán piquiverde, aguasalé	111	M C			
Orden Psittaciformes						
Familia Psittacidae						
<i>Amazona farinosa</i> (Boddaert, 1783)	Lora real		M			
<i>Amazona ochrocephala</i> (Gmelin, 1788)	Lora común, guacamayo rojo, loro amazónico		M Z			
<i>Brotogeris jugularis</i> (Statius Muller, 1776)	Periquito bronceado, periquito de tovi	112	M Z			
<i>Eupsittula pertinax</i> (Linnaeus, 1758)	Perico carisucio, lora carasucia		M Z			



Bosque seco tropical

Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana

Bosque inundable

Bosque de galería de tierra firme

Bosque seco azonal



TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Forpus conspicillatus</i> (Lafresnaye, 1848)	Periquito de anteojos		M Z			
<i>Pionus menstruus</i> (Linnaeus, 1766)	Loro cabeciazul		M			
<i>Psittacara wagleri</i> (G.R. Gray, 1845)	Loro copeterojo	113	C			
<i>Ara ararauna</i> (Linnaeus, 1758)	Guacamaya azul y amarilla, guacamaya azulamarillo		M Z			
<i>Ara chloropterus</i> G.R. Gray, 1859	Guacamayo rojo		Z			
<i>Ara militaris</i> (Linnaeus, 1766)	Guacamaya verde		C		VU	
<i>Ara severus</i> (Linnaeus, 1758)	Guacamaya cariseca		M			
Orden Strigiformes						
Familia Strigidae						
<i>Pulsatrix perspicillata</i> (Latham, 1790)	Búho de anteojos		M			
<i>Bubo virginianus</i> (Gmelin, 1788)	Búho real		M			
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Caburé chico		Z			
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	Currucutú común		M Z			
Orden Suliformes						
Familia Phalacrocoracidae						
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	Cormorán neotropical	114	Z			
Orden Tinamiformes						
Familia Tinamidae						
<i>Crypturellus cf. erythropus</i> (Pelzeln, 1863)	Tinamú patirojo		C			
<i>Crypturellus soui</i> (Hermann, 1783)	Tinamú chico		M			
Orden Trogoniformes						
Familia Trogonidae						
<i>Trogon melanurus</i> Swainson, 1838	Trogón Colinegro		M			



CATÁLOGO ILUSTRADO

.....



Orden Accipitriformes

☀ Accipitridae

Busarellus nigricollis (Latham, 1790)
Nombre común: Águila caracolera

☀ Accipitridae

Buteo nitidus (Latham, 1790)
Nombre común: Águila barrada

☀ Accipitridae

Buteogallus anthracinus (Deppe, 1830)
Nombre común: Busardo, negro norteño

☀ Accipitridae

Buteogallus meridionalis (Latham, 1790)
Nombre común: Águila sabanera

☀ Accipitridae

Buteogallus urubitinga (Gmelin, 1788)
Nombres comunes: Cangrejero mayor, gavilán cangrejero

☀ Accipitridae

Gampsonyx swainsonii Vigors, 1825
Nombre común: Elaenio enano

☀ Cathartidae

Cathartes aura (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Guala común, gavilán

Orden Anseriformes

☀ Anatidae

Anas discors Linnaeus, 1766
Nombre común: Pato medialuna

☀ Anatidae

Cairina moschata (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Pato criollo

Orden Apodiformes

Trochilidae
Phaethornis anthophilus (Bourcier, 1843)
 Nombres comunes: Ermitaño ventripálido, ermitaño colilargo



16

F. Pardo



Trochilidae
Amazilia fimbriata (Gmelin, 1788)
 Nombre común: Colibrí de pecho blanco

Trochilidae
Amazilia saucerrottei (Delattre & Bourcier, 1846)
 Nombre común: Amazilia coliazul



10

A. Gallardo



11

F. Pardo



Trochilidae
Campylopterus phainopeplus Salvin & Godman, 1879
 Nombre común: Colibrí de Santa Marta

Trochilidae
Chalybura buffonii (Lesson, 1832)
 Nombre común: Colibrí de Buffon



12

F. Pardo



13

F. Pardo



Trochilidae
Damophila julie (Bourcier, 1842)
 Nombres comunes: Damófilia pechiverde, colibrí de Julia

Trochilidae
Florisuga mellivora (Linnaeus, 1758)
 Nombre común: Colibrí nuquiblanco



14

F. Pardo



15

F. Pardo



Orden Cathartiformes

Cathartidae
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)
 Nombre común: Gallinazo



17

A. Gallardo





Orden Charadriiformes

Charadriidae

Charadrius collaris Vieillot, 1818
Nombre común: Chorlito de collar

18

A. Gallardo



Jacanidae

Jacana jacana (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Gallito de ciénaga

20

A. Gallardo



Scolopacidae

Tringa flavipes (Gmelin, 1789)
Nombre común: Pitotoy chico

22

A. Gallardo



Charadriidae

Vanellus chilensis (Molina, 1782)
Nombre común: Alcaraván

19

A. Gallardo



Laridae

Leucophaeus atricilla (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Gaviota reidora

21

A. Gallardo



Scolopacidae

Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)
Nombre común: Pitotoy

23

A. Gallardo



Scolopacidae

Tringa solitaria A. Wilson, 1813
Nombre común: Andarrios solitario

24

A. Gallardo



Orden Columbiformes

Columbidae

Columbina talpacoti (Temminck, 1810)
Nombres comunes: Tortolita castaña, tortolita común

25

A. Gallardo



Columbidae

Zentrygon linearis (Prevost, 1843)
Nombre común: Paloma perdiz embridada

26

C. Rodríguez



Orden Coraciiformes

Alcedinidae
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)
 Nombre común: Martín gigante neotropical



27

Momotidae
Momotus subrufescens P.L. Sclater, 1853
 Nombre común: Barranquero



28

Falconidae
Herpethotes cachinnans (Linnaeus, 1758)
 Nombres comunes: Halcón culebrero, halcón reidor



31

Falconidae
Caracara cheriway (Jacquin, 1784)
 Nombres comunes: Carancho norteño, halcón caricari



32

Orden Cuculiformes

Cuculidae
Crotophaga major Gmelin, 1788
 Nombre común: Garrapatero mayor



29

Cuculidae
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)
 Nombres comunes: Cuco-ardilla, mamachicua, raboecabayo



30

Orden Galbuliformes

Bucconidae
Hypnelus ruficollis (Wagler, 1829)
 Nombre común: Bobito punteado



33

Galbulidae
Galbula ruficauda Cuvier, 1816
 Nombres comunes: Jacamar, jacamar colirrufo



34



Orden Gruiformes

Aramidae

Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Carrao

35

A. Gallardo



Orden Passeriformes

Cardinalidae

Cyanocopsa cyanoides (Lafresnaye, 1847)
Nombre común: Picogruoso negrizul

36

F. Pardo



Corvidae

Cyanocorax affinis Pelzeln, 1856
Nombres comunes: Urraca de pecho negro, carriquí pechiblanco

37

A. Gallardo



Emberizidae

Arremon basilicus Bangs, 1898
Nombre común: Gorrión montés colombiano

38

F. Pardo



Fringillidae

Euphonia lanirostris Orbigny & Lafresnaye, 1837
Nombre común: Eufonia gorgiamarilla

40

C. Rodríguez



Furnariidae

Clibanornis rufipectus Bangs, 1898
Nombre común: Hojarasquero de Santa Marta

42

F. Pardo



Furnariidae

Furnarius leucopus Swainson, 1838
Nombres comunes: Hornero patiamarillo, hornero albañil

44

A. Gallardo



Emberizidae

Arremon schlegeli Bonaparte, 1850
Nombre común: Pinzón alidorado

39

F. Pardo



Fringillidae

Spinus psaltria (Say, 1823)
Nombre común: Torbellino

41

C. Rodríguez



Furnariidae

Dendrocincla homochroa (P.L. Sclater, 1860)
Nombre común: Trepatroncos rojizo

43

F. Pardo



Furnariidae

Xenops minutus (Sparrman, 1788)
Nombre común: Xenops pardusco

45

C. Rodríguez





Furnariidae

Xiphorhynchus susurrans (Jardine, 1847)
Nombre común: Trepatroncos cacao, pegajosa

46

F. Pardo



Icteridae

Dolichonyx oryzivorus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Tordo charlatán

48

C. Rodríguez



Icteridae

Icterus chrysater (Lesson, 1844)
Nombre común: Turpial dorsidorado

50

C. Rodríguez



Icteridae

Molothrus oryzivorus (Gmelin, 1788)
Nombre común: Tordo gigante

52

F. Pardo



Grallariidae

Grallricula ferruginepectus (P.L. Sclater, 1857)
Nombre común: Ponchito pechicastaño

47

F. Pardo



Icteridae

Icterus auricapillus Cassin, 1848
Nombre común: Turpial cabecirojo

49

F. Pardo



Icteridae

Icterus nigrogularis (Hahn, 1819)
Nombre común: Turpial amarillo

51

A. Gallardo



Icteridae

Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)
Nombres comunes: Oropéndola, mochilero, cacique crestado

53

A. Gallardo



Icteridae

Quiscalus lugubris Swainson, 1838
Nombre común: Chango llanero

54

A. Gallardo



Parulidae

Myiothlypis conspicillata (Salvin & Godman, 1880)
Nombre común: Arañero embridado

56

F. Pardo



Parulidae

Protonotaria citrea (Boddaert, 1783)
Nombres comunes: Reinita cabecidorada, reinita protonotaria

58

F. Pardo



Pipridae

Chiroxiphia lanceolata (Wagler, 1830)
Nombre común: Saltarín coludo

60

F. Pardo



Parulidae

Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)
Nombre común: Arañero cejiblanco

55

F. Pardo



Parulidae

Parkesia noveboracensis (J.F. Gmelin, 1789)
Nombre común: Reinita charquera norteña

57

C. Rodríguez



Pipridae

Ceratopipra erythrocephala (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Saltarín cabecidorado

59

F. Pardo



Pipridae

Manacus manacus (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Saltarín barbiblanco

61

C. Rodríguez





Thamnophilidae

Myrmeciza longipes (Swainson, 1825)
Nombre común: Hormiguero pechiblanco

62

F. Pardo



Thamnophilidae

Thamnophilus atrinucha Salvin & Godman, 1892
Nombre común: Batará pizarroso

64

F. Pardo



Thraupidae

Eucometis penicillata (Spix, 1825)
Nombre común: Güicha hormiguera

66

F. Pardo



Thraupidae

Ramphocelus dimidiatus Lafresnaye, 1837
Nombres comunes: Tángara dorsirroja, sangretoro

68

C. Rodríguez



Thamnophilidae

Myrmotherula axillaris (Vieillot, 1817)
Nombre común: Hormiguerito flanquialbo

63

F. Pardo



Thraupidae

Cyanerpes caeruleus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Mielerito cerúleo

65

C. Rodríguez



Thraupidae

Nemosia pileata (Boddaert, 1783)
Nombre común: Trinadora pechiblanca

67

A. Gallardo



Thraupidae

Saltator coeruleus Vieillot, 1817
Nombres comunes: Pepitero grisáceo, saltator grisáceo

69

A. Gallardo



Thraupidae

Saltator maximus (Statius Muller, 1776)
Nombre común: Pepitero gorjicanelo

70

C. Rodríguez



Thraupidae

Tangara gyrola (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Tángara cabecibaya

72

F. Pardo



Thraupidae

Tiaris bicolor (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Semillero bicolor

74

F. Pardo



Tityridae

Tityra cayana (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Tirira colinegro

76

A. Gallardo



Thraupidae

Sporophila sp. Cabanis, 1844
Nombre común: Espiguero

71

C. Rodríguez



Thraupidae

Tersina viridis (Illiger, 1811)
Nombre común: Tángara golondrina

73

F. Pardo
C. Rodríguez

Tityridae

Schiffornis stenorhyncha (Sclater & Salvin, 1869)
Nombre común: Saltarín mirlo piquifino

75

C. Rodríguez



Troglodytidae

Campylorhynchus griseus (Swainson, 1838)
Nombre común: Cucarachero chupahuevos

77

A. Gallardo





Troglodytidae

Campylorhynchus nuchalis Cabanis, 1847
Nombre común: Cucarachero blanquinegro

78

A. Gallardo



Troglodytidae

Troglodytes aedon Vieillot, 1809
Nombres comunes: Cucarachero común, chochín criollo

80

C. Rodríguez



Turdidae

Catharus minimus (Lafresnaye, 1848)
Nombre común: Zorzal carigrís

82

F. Pardo



Turdidae

Turdus albicollis Vieillot, 1818
Nombre común: Tordo de collar blanco

84

F. Pardo



Troglodytidae

Microcerculus marginatus (P.L. Sclater, 1855)
Nombre común: Cucarachero ruiseñor

79

F. Pardo



Turdidae

Catharus aurantiirostris (Hartlaub, 1850)
Nombre común: Zorzalito piquigualda

81

F. Pardo



Turdidae

Catharus ustulatus (Nuttall, 1840)
Nombre común: Zorzal de swaison

83

F. Pardo



Tyrannidae

Attila spadiceus (Gmelin, 1789)
Nombre común: Atila lomiamarilla

85

F. Pardo



Tyrannidae

Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)
Nombres comunes: Mosquerito silbón, mosquerito silbador

86

A. Gallardo



Tyrannidae

Elaenia cf. chiriquensis Lawrence, 1865
Nombre común: Fiofio belicoso

88

C. Rodríguez



Tyrannidae

Hemitriccus margaritaceiventer (Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Nombre común: Titirijí perlado

90

C. Rodríguez



Tyrannidae

Mionectes oleagineus (Lichtenstein, 1823)
Nombre común: Mionectes ocráceo

92

F. Pardo



Tyrannidae

Contopus cinereus (Spix, 1825)
Nombre común: Pibí tropical

87

C. Rodríguez



Tyrannidae

Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)
Nombre común: Elaenia copetona

89

A. Gallardo



Tyrannidae

Legatus leucophaeus (Vieillot, 1818)
Nombre común: Mosquero pirata

91

C. Rodríguez



Tyrannidae

Mionectes olivaceus Lawrence, 1868
Nombre común: Mosquero oliváceo

93

C. Rodríguez





Tyrannidae

Myiarchus tuberculifer (Orbigny & Lafresnaye, 1837)
Nombre común: Copetón capirozado

94

A. Gallardo



Tyrannidae

Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Bichofué

96

A. Gallardo



Tyrannidae

Sayornis nigricans (Swainson, 1827)
Nombre común: Mosquero negro

98

F. Pardo



Tyrannidae

Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819
Nombre común: Sirirí

100

A. Gallardo



Tyrannidae

Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Bienteveo alicastaño

95

A. Gallardo



Tyrannidae

Poecilotriccus sylvia (Desmarest, 1806)
Nombre común: Titiriji gris

97

F. Pardo



Tyrannidae

Tyrannus dominicensis (Gmelin, 1788)
Nombre común: Pitirre abejero

99

A. Gallardo



Tyrannidae

Tyrannus savana Vieillot, 1808
Nombre común: Tijereta sabanera

101

A. Gallardo

Orden
Pelecaniformes

Ardeidae

Ardea alba Linnaeus, 1758
Nombre común: Garza real

102

A. Gallardo



Ardeidae

Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Garza bueyera

104

A. Gallardo



Ardeidae

Egretta caerulea (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Garza azul

106

A. Gallardo



Ardeidae

Ardea cocoi Linnaeus, 1766
Nombre común: Garza plomo

103

A. Gallardo



Ardeidae

Butorides striata (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Garcita azulada

105

A. Gallardo



Threskiornithidae

Eudocimus ruber (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Corocora

107

A. Gallardo



Orden Piciformes

Picidae
Melanerpes rubricapillus (Cabanis, 1862)
 Nombre común: Carpintero habano



108

A. Gallardo



Picidae
Picumnus squamulatus Lafresnaye, 1854
 Nombre común: Carpinterito escamoso



109

F. Pardo



Ramphastidae
Pteroglossus torquatus (Gmelin, 1788)
 Nombre común: Tucancillo collarejo



110

F. Pardo



Ramphastidae
Ramphastos sulfuratus Lesson, 1830
 Nombres comunes: Tucán piquiverde, aguasalé



111

C. Rodríguez



Psittacidae
Brotogeris jugularis (Statius Muller, 1776)
 Nombres comunes: Periquito bronceado, periquito de tovi



112

A. Gallardo



Psittacidae
Psittacara wagleri (G.R. Gray, 1845)
 Nombre común: Loro copeterojo



113

C. Rodríguez



Orden Suliformes

Phalacrocoracidae
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)
 Nombre común: Cormorán neotropical



114

A. Gallardo



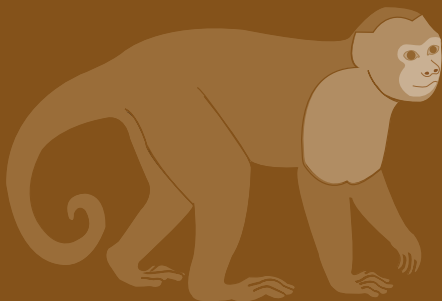


Murciélago (*Mormoops megalophylla*)

Foto: F. Villegas



MAMÍFEROS



Angélica Diaz-Pulido
Camilo Fernández
Sebastián Jiménez-Alvarado
Hugo Mantilla-Meluk
Juan David Valencia-Mazo
Andrés Vargas



LISTA DE ESPECIES



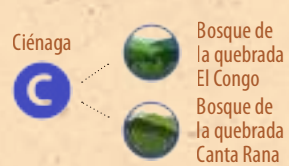
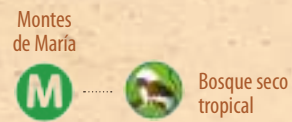
CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

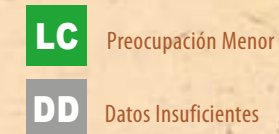
VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Carnivora						
Familia Mustelidae						
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	Zorro collarejo		M			
Orden Chiroptera						
Familia Emballonuridae						
<i>Peropteryx</i> sp. Peters, 1867	Murciélago, chimbilaco		M			
<i>Saccopteryx bilineata</i> (Temminck, 1838)	Murciélago, chimbilaco		M			
<i>Saccopteryx canescens</i> Thomas, 1901	Murciélago, chimbilaco	1	Z			
<i>Saccopteryx leptura</i> (Schreber, 1774)	Murciélago, chimbilaco		C			
Familia Mormoopidae						
<i>Mormoops megalophylla</i> (Peters, 1864)	Murciélago, chimbilaco	2	M Z	 		
<i>Pteronotus parnellii</i> (Gray, 1843)	Murciélago, chimbilaco	3	M			
Familia Phyllostomidae						
<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821	Murciélago, chimbilaco	4	M Z	 		
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	Murciélago, chimbilaco	5	M C	 		
<i>Artibeus planirostris</i> (Spix, 1823)	Murciélago, chimbilaco	6	C	 		
<i>Carollia brevicauda</i> (Schinz, 1821)	Murciélago, chimbilaco	7	M C	 		
<i>Carollia castanea</i> H. Allen, 1890	Murciélago, chimbilaco	8	M C	 		
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	Murciélago, chimbilaco	9	M C Z	 		
<i>Chiroderma salvini</i> Dobson, 1878	Murciélago, chimbilaco	10	M			
<i>Chiroderma villosum</i> Peters, 1860	Murciélago, chimbilaco	11	C	 		
<i>Dermanura aff. watsoni</i> (Thomas, 1901)	Murciélago, chimbilaco		Z			
<i>Dermanura cf. glauca</i> (Thomas, 1893)	Murciélago, chimbilaco		C	 		
<i>Dermanura phaeotis</i> Miller, 1902	Murciélago, chimbilaco		Z			



CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:



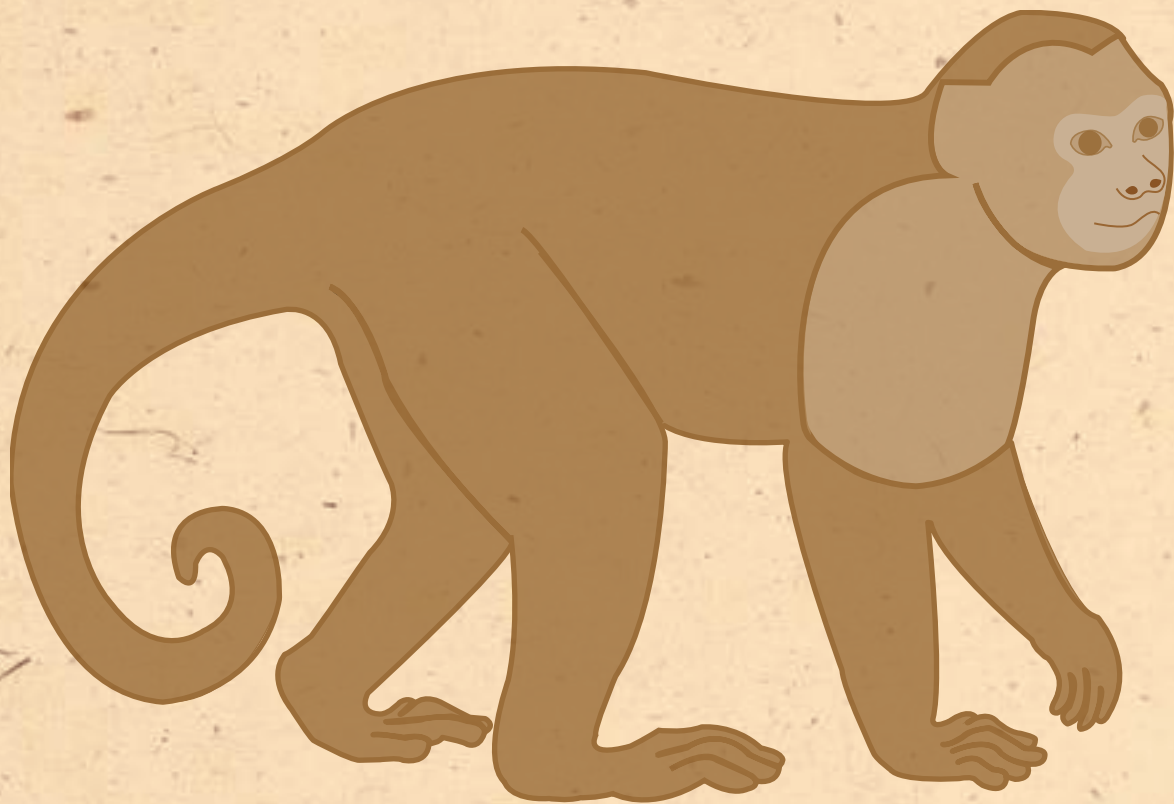
TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)	Murciélago, chimbilaco, vampiro	12	M C Z			
<i>Glossophaga longirostris</i> Miller, 1898	Murciélago, chimbilaco		Z			
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	Murciélago, chimbilaco	13	M			
<i>Lophostoma silvicolium</i> d'Orbigny, 1836	Murciélago, chimbilaco	14	M			
<i>Mesophylla macconnelli</i> Thomas, 1901	Murciélago, chimbilaco	15	M			
<i>Mimon crenulatum</i> (E. Geoffroy, 1803)	Murciélago, chimbilaco	16	M			
<i>Phyllostomus discolor</i> Wagner, 1843	Murciélago, chimbilaco		Z			
<i>Phyllostomus hastatus</i> (Pallas, 1767)	Murciélago, chimbilaco	17	M			
<i>Platyrrhinus helleri</i> (Peters, 1866)	Murciélago, chimbilaco	18	C			
<i>Sturnira cf. tildae</i> de la Torre, 1959	Murciélago, chimbilaco		Z			
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)	Murciélago, chimbilaco		M			
<i>Sturnira parvidens</i> Goldman, 1917	Murciélago, chimbilaco	19	C			
<i>Tonatia saurophila</i> Koopman & Williams, 1951	Murciélago, chimbilaco	20	M			
<i>Uroderma bilobatum</i> Peters, 1866	Murciélago, chimbilaco	21	M			
<i>Uroderma convexum</i> Lyon, 1902	Murciélago, chimbilaco		Z			
<i>Vampyressa thylene</i> Thomas, 1909	Murciélago, chimbilaco	22	M C			
Familia Vespertilionidae						
<i>Lasiurus blossevillii</i> (Lesson & Garnot, 1826)	Murciélago, chimbilaco	23	Z			
Orden Didelphimorphia						
Familia Didelphidae						
<i>Marmosa robinsoni</i> Bangs, 1898	Marmosa		C			
<i>Marmosa xerophila</i> Handley & Gordon, 1979	Marmosa		Z		DD	

TAXONES	NOMBRE COMÚN	FOTO	ÁREA DE ESTUDIO	HÁBITAT	CATEGORÍA DE AMENAZA	ODC
Orden Lagomorpha						
Familia Leporidae						
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Conejo		Z			
Orden Pilosa						
Familia Myrmecophagidae						
<i>Tamandua mexicana</i> (Saussure, 1860)	Melero		Z			
Orden Primates						
Familia Aotidae						
<i>Aotus griseimembra</i> Elliot, 1912	Mono nocturno		Z			
Familia Atelidae						
<i>Alouatta seniculus</i> (Linnaeus, 1766)	Mono aullador	24	M Z			
Familia Callitrichidae						
<i>Saguinus oedipus</i> (Linnaeus, 1758)	Mono titi cabeciblanco	25	M		VU	
Familia Cebidae						
<i>Cebus albifrons</i> (Humboldt, 1812)	Maicero		M		NT	
Orden Rodentia						
Familia Cricetidae						
<i>Melanomys columbianus</i> (Allen, 1899)	Ratón del arroz negro	26	C			
<i>Oecomys sp.</i> Thomas, 1906	Ratón	27	M			
<i>Oryzomys sp.</i> Baird, 1857	Ratón	28	M			
<i>Transandinomys talamancae</i> (J.A. Allen, 1891)	Ratón del arroz	29	C Z			
<i>Zygodontomys cherriei</i> (J.A. Allen & Chapman, 1893)	Ratón	30	Z			
Familia Heteromyidae						
<i>Heteromys anomalus</i> (Thompson, 1815)	Ratón	31	M			
Familia Sciuridae						
<i>Notosciurus granatensis</i> Humboldt, 1811	Ardilla		Z			



CATÁLOGO ILUSTRADO

.....



Montes de María
M Bosque seco tropical

Ciénaga
C Bosque de la quebrada El Congo
 Bosque de la quebrada Canta Rana

Ciénaga de Zapatos
Z Bosque inundable
 Bosque de galería de tierra firme
 Bosque seco azonal

ESPECIE OBJETO DE CONSERVACIÓN:

CATEGORÍA NACIONAL DE AMENAZA:

CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes



Orden Chiroptera

☼ Emballonuridae
Saccopteryx canescens Thomas, 1901
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



F. Villegas

Z **O**

☼ Mormoopidae
Mormoops megalophylla (Peters, 1864)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



F. Villegas

M **Z** **O**

☼ Mormoopidae
Pteronotus parnellii (Gray, 1843)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



C. Fernández

M

☼ Phyllostomidae
Artibeus jamaicensis Leach, 1821
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



C. Fernández

M **Z**

☼ Phyllostomidae
Artibeus lituratus (Olfers, 1818)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



C. Fernández

M **C**

☼ Phyllostomidae
Artibeus planirostris (Spix, 1823)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



F. Pardo

C

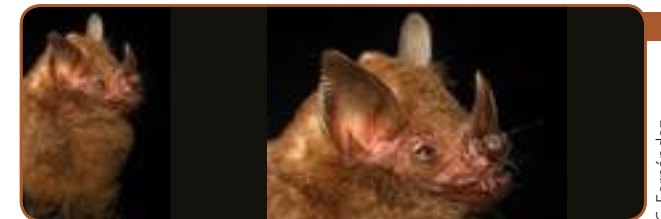
☼ Phyllostomidae
Carollia brevicauda (Schinz, 1821)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



F. Pardo
C. Fernández

M **C**

☼ Phyllostomidae
Carollia castanea H. Allen, 1890
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



C. Fernández

M **C**

☼ Phyllostomidae
Carollia perspicillata (Linnaeus, 1758)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



F. Pardo

M **C** **Z**

☼ Phyllostomidae
Chiroderma salvini Dobson, 1878
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



C. Fernández

M

☼ Phyllostomidae
Chiroderma villosum Peters, 1860
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



F. Pardo

C

☼ Phyllostomidae
Desmodus rotundus (E. Geoffroy, 1810)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco, vampiro



F. Pardo

M **C** **Z**

☼ Phyllostomidae
Glossophaga soricina (Pallas, 1766)
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



C. Fernández

M

☼ Phyllostomidae
Lophostoma silvicolum d'Orbigny, 1836
 Nombres comunes: Murciélago, chibilaco



C. Fernández

M



Bosque seco tropical



Bosque de la quebrada El Congo
Bosque de la quebrada Canta Rana



Bosque inundable
Bosque de galería de tierra firme
Bosque seco azonal



CR En Peligro Crítico
EN En Peligro

VU Vulnerable
NT Casi Amenazado

LC Preocupación Menor
DD Datos Insuficientes



Phyllostomidae
Mesophylla macconnelli Thomas, 1901
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



C. Fernández



Phyllostomidae
Mimon crenulatum (E. Geoffroy, 1803)
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



C. Fernández



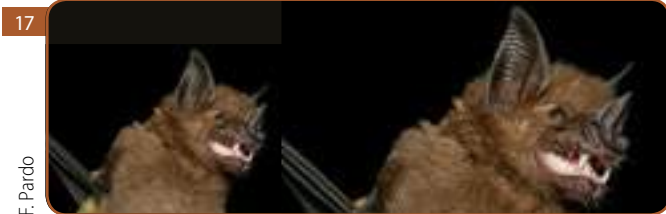
Vespertilionidae
Lasiurus blossevillii (Lesson & Garnot, 1826)
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



F. Villegas



Phyllostomidae
Phyllostomus hastatus (Pallas, 1767)
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



F. Pardo



Phyllostomidae
Platyrrhinus helleri (Peters, 1866)
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



F. Pardo



Orden Primates

Phyllostomidae
Sturnira parvidens Goldman, 1917
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



F. Pardo



Phyllostomidae
Tonatia saurophila Koopman & Williams, 1951
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



C. Fernández



Atelidae
Alouatta seniculus (Linnaeus, 1766)
Nombre común: Mono aullador



F. Villegas



Callitrichidae
Saguinus oedipus (Linnaeus, 1758)
Nombre común: Mono tití cabeciblanco



N. Peña



Phyllostomidae
Uroderma bilobatum Peters, 1866
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



C. Fernández



Phyllostomidae
Vampyressa thyone Thomas, 1909
Nombres comunes: Murciélago, chimbilaco



C. Fernández





Orden Rodentia

Cricetidae

Melanomys columbianus (Allen, 1899)
Nombre común: Ratón del arroz negro

26

F. Pardo



Cricetidae

Oecomys sp. Thomas, 1906
Nombre común: Ratón

27

F. Pardo



Cricetidae

Oryzomys sp. Baird, 1857
Nombre común: Ratón

28

F. Pardo



Cricetidae

Transandinomys talamancae (J.A. Allen, 1891)
Nombre común: Ratón del arroz

29

F. Villegas



Cricetidae

Zygodontomys cherriei (J.A. Allen & Chapman, 1893)
Nombre común: Ratón

30

F. Villegas



Heteromyidae

Heteromys anomalus (Thompson, 1815)
Nombre común: Ratón

31

F. Pardo





DESCRIPCIÓN DE ALGUNOS CUERPOS DE AGUA UBICADOS EN LA REGIÓN CARIBE Y SU RIQUEZA DE ALGAS Y MACROINVERTEBRADOS

DESCRIPCIÓN DE VARIABLES DE HÁBITAT ASOCIADAS A LOS CUERPOS DE AGUA

Magnolia Longo^{1,2}, Mario Medina², Carlos Pérez², y John Jairo Ramírez-R.²

¹ Grupo de Investigación en Limnología, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

² Grupo de Investigación en Limnología Básica y Experimental, Biología y Taxonomía Marina (Limno BasE y Biotamar), Universidad de Antioquia, Medellín.

MÉTODOS

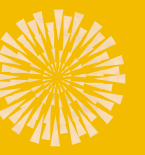
Para la realización de este trabajo se consideraron ecosistemas lóticos y leníticos¹ ubicados en la región caribe, y pertenecientes a las cuencas de los ríos Magdalena y Cesar. En estos sistemas se registraron variables de hábitat asociadas a las comunidades de ficoperifiton² y de macroinvertebrados. A continuación se describen los sistemas evaluados en cada cuenca y para cada ventana de análisis, y, en las siguientes secciones, se muestran los taxones más representativos, en términos de su abundancia, tanto para las algas, como para los macroinvertebrados acuáticos. Para mayor información sobre las ventanas de análisis, el lector deberá remitirse a la sección “Unidades de hábitat en las áreas de estudio”, Parte 3 de este tomo.

VENTANA DE MONTES DE MARÍA

En esta ventana se muestrearon seis quebradas (conocidas localmente como arroyos). De estas, dos se ubican en jurisdicción del municipio de Colosó, dos en el municipio de Tolú Viejo y dos en el municipio de Chalán, en el departamento de Sucre (Figura 5.1). La formación geológica de la zona corresponde a la serranía de San Jacinto o Montes de María. Dicha serranía se localiza en la zona noreste del departamento de Sucre y abarca terrenos de los municipios de Colosó, Chalán, Morroa y Ovejas. El relieve de la serranía está constituido por cinturones montañosos, escabrosos y disectados, que combinan valles y montañas escarpadas con elevaciones que oscilan entre 200 y 700 m s.n.m. Los suelos son de textura franco arcillosa, de origen terciario y cuaternario, con predominio de rocas calcáreas, calizas y arcillolitas, así como

¹ Lenítico o lénitico. Tipo de sistema acuático interior que no presenta un flujo de corriente continua y unidireccional como sí ocurre, por ejemplo, en un sistema lótico (ríos y quebradas). Los ambientes de este tipo sufren lo que se conoce como colmatación, la cual ocurre debido al llenado progresivo de su vaso con sedimentos provenientes de su cuenca tributaria.

² Ficoperifiton: es una comunidad de microalgas perteneciente al fitobentos, entendido como un término colectivo que incluye a todas las asociaciones algales que no flotan libremente en el agua; es decir aquellas que están fijas a un sustrato natural o artificial o que se movilizan sobre el mismo. El ficoperifiton hace parte de una comunidad más amplia denominada perifiton, el cual es definido por Wetzel (1983) como comunidad compleja de microorganismos vivos o muertos (algas, bacterias, hongos, animales, detritos orgánicos e inorgánicos) fijados a un sustrato orgánico o inorgánico.



sedimentarias; por tanto, son suelos básicos (Alcaldía de Colosó 2012). Es una zona de bosque seco tropical, con una temperatura promedio de 26,8°C y una humedad relativa promedio de 77%. La precipitación pluvial varía entre 1.000 y 1.200 mm al año, con un régimen de lluvias bimodal (Carsucre 2007).

En los municipios de Colosó y Chalán, la economía se sustenta en actividades agropecuarias, con tradición en ganadería bovina y en cultivos de yuca, ñame, maíz, arroz, plátano, tabaco, café y aguacate. Recientemente se han desarrollado cultivos comerciales de palma de aceite, cacao y ají picante. Sin embargo, el desarrollo económico es limitado por los problemas de violencia e inseguridad, por la alta concentración de la tierra y por los elevados niveles de pobreza (Banco de la República 2013).

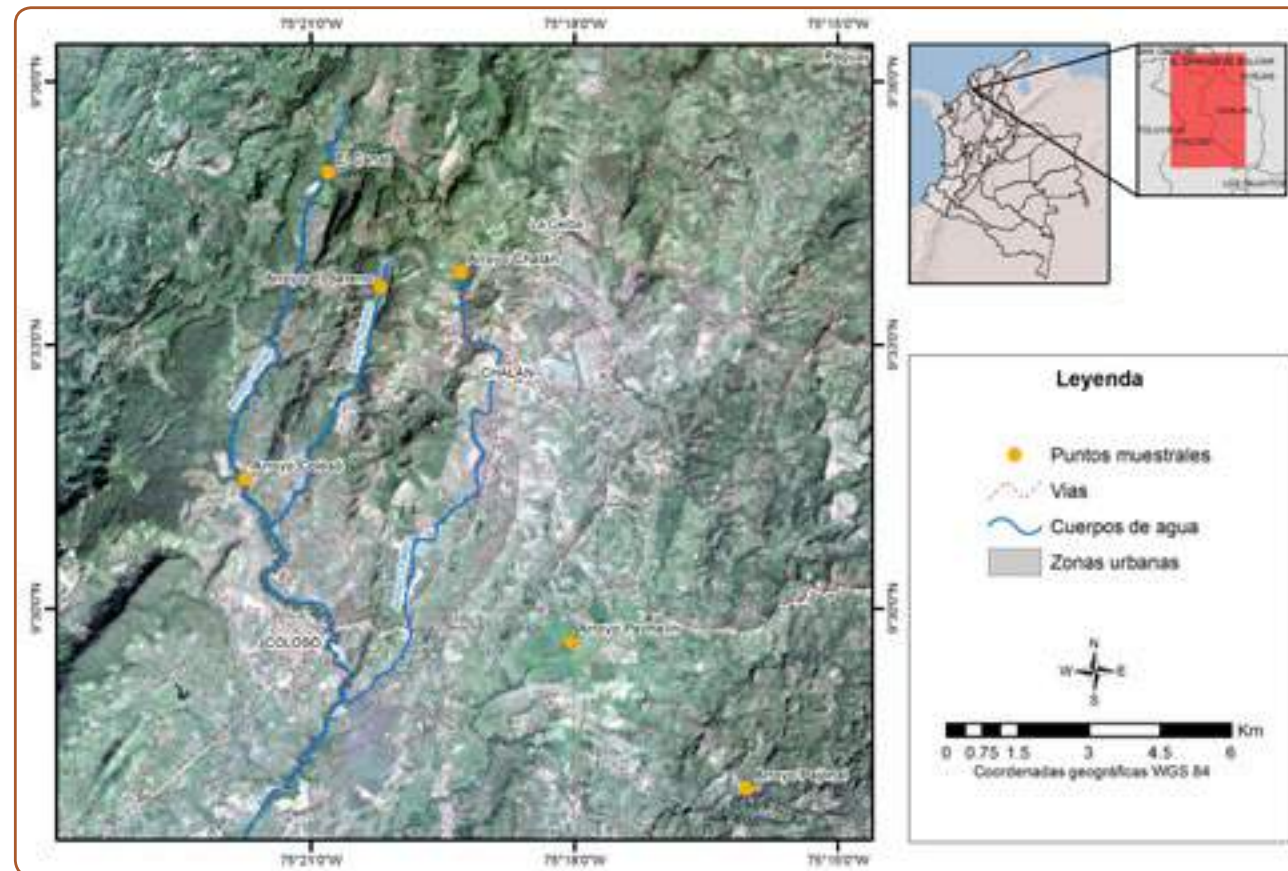


Figura 5.1. Ubicación espacial de los sistemas acuáticos muestreados en la ventana Montes de María (departamento de Sucre).

Bosque seco

Quebrada El Sereno. El sitio de muestreo se ubica a una elevación de 291 m s.n.m (9°54'30,2"N - 75°34'8,2"O), en la zona rural del municipio de Colosó. Esta quebrada desemboca en la quebrada Colosó. En ambas márgenes, las franjas de cobertura vegetal ribereña corresponden a bosques levemente intervenidos, compuestas por árboles > 10 m de altura (80%), arbustos (15%) y hierbas (5%). Estos se distribuyen en forma espaciada, aportando alto sombreado al canal (> 76%) (Figura 5.2A). En general, el grado de perturbación de la vegetación es bajo.

El cauce se encuentra inmerso en un valle con pendientes en ángulo agudo (Figura 5.2A), cuyo canal tiene forma de "U" aplanada, con ambas riberas cóncavas; la derecha de pendiente escarpada (60-80°) y la izquierda de pendiente baja (10-30°). Aunque no hay modificaciones sobre el canal, se observa una moderada restricción al paso del agua debido a barras laterales sin vegetación (conformadas principalmente por rocas y, en menor proporción, por guijarros y gravas). El lecho es estable, con materiales fuertemente empaquetados, conformados en su mayoría por roca (40%) (Figura 5.2A), así como por guijarros (30%), gravas (15%) y arena (15%). Los desechos leñosos dentro del cauce alcanzan una cobertura del 5%, mientras que las algas filamentosas, el perifiton, los musgos y los detritos cobijan menos del 10%.



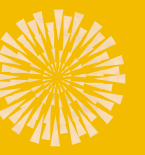
Figura 5.2. Quebrada El Sereno (cuena de la quebrada Colosó). A) Pendiente y vegetación de ribera. B) Charca. C) Rápido poco profundo. D) Poza profunda.

Dado que el cauce es de bajo gradiente, el flujo dominante es de tipo charca (Figura 5.2B), aunque también se presentan algunas corrientes en las que se observan dos regímenes de velocidad: rápido poco-profundo (Figura 5.2C) y lento poco-profundo. En el momento del muestreo, el caudal se encontraba cerca de su flujo base, con ocupación parcial del cauce; de ahí el bajo valor registrado (0,0006 m³/s). En general, las aguas presentaron alta conductividad (642 µS/cm) y, por tanto, alta concentración de sólidos disueltos totales (328 mg/l); ambas variables están asociadas a la presencia de rocas calizas; el pH presentó una tendencia a la basicidad (8,2 unidades), mientras que el oxígeno y la temperatura del agua tuvieron valores dentro de los rangos normales para un sistema lótico de bosque seco (5,5 m/l y 25,1°C, respectivamente); la temperatura ambiental fue 27,5°C. Esta tendencia también se observa para los demás sistemas acuáticos evaluados en la ventana.

Las actividades antrópicas que pueden causar presión sobre este sistema son la extracción de agua (para consumo humano, ganadería y riego), la presencia de ganado vacuno, la recreación (Figura 5.2D) y el establecimiento de caminos.

Quebrada Colosó. El tramo muestreado está localizado a la altura del casco urbano del municipio de Colosó, a 153 m s.n.m. (9°30'31,20"N - 75°21'24,64"O). El valle por el que transcurre el canal es amplio, con forma de "U" aplanada y ambas riberas de pendiente vertical (80-90°) y forma convexa. La vegetación ribereña, que presenta intervención antrópica moderada, se distribuye en forma de parches semicontinuos en ambas márgenes del cauce, y está conformada en su mayoría por árboles < 10 m de altura (70%), arbustos (20%) y hierbas (10%), que aportan sombra al canal en más del 75% (Figura 5.3A).

Los sustratos que la componen son rocas (50%), guijarros (30%), gravas (10%) y arenas (10%) (Figura 5.3B); materiales que forman algunas barras que interfieren en el paso del agua. Estos sustratos se encuentran moderadamente empaquetados, con amplia disponibilidad de espacios intersticiales, que le confieren al lecho una buena estabilidad. La cobertura de algas filamentosas, perifiton, musgos y detritos es < 10% y la ocupación de desechos leñosos en el cauce es < 5%. Domina el flujo de tipo charca (70%) y corriente (30%), con el régimen de velocidad lento poco-profundo.



Aunque el canal ha sido modificado para actividades de recreación (Figura 5.3B), estas no representan alteraciones significantes para el estado ecológico del tramo, según los registros físicos y químicos obtenidos, y de acuerdo con el estado del bosque. En el momento de la evaluación no se detectaron ni aceites ni olores en el agua y los sedimentos. La temperatura ambiental registrada fue de 30°C y la hídrica de 26,7°C; la concentración de oxígeno disuelto es óptima para la fauna, con un registro de 5,2 mg/l, al igual que el pH, que fue de 8,1 unidades; la conductividad eléctrica (600 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y los sólidos disueltos (306 mg/l) fueron elevados, debido a las características de composición geológica. El caudal fue aproximadamente 0,014 m³/s.



Figura 5.3. Quebrada Colosó. A) Forma del canal y cobertura vegetal ribereña. B) Dique construido con los sustratos propios del canal con fines recreativos.

Quebrada Pajonal. Está ubicada en el corregimiento Las Piedras, del municipio de Tolú Viejo, a 90 m s.n.m. (9°43'52,8"N - 75°37'4,19"O). Tanto en la margen izquierda como en la derecha, la vegetación ribereña es escasa, siendo dominada por arbustos (70%). Estos están acompañados de algunos árboles < 10 m de altura (20%) y hierbas (10%). En conjunto somborean el canal en un 75% (Figura 5.4A).

El canal es de forma trapezoidal, con un plano de inundación simétrico; la ribera izquierda es de pendiente baja (10-30°) y la derecha de pendiente moderada (30-60°). El paso del agua es parcialmente restringido, debido a la presencia de empalizadas (Figura 5.4A). El flujo dominante es la charca o el remanso (Figura 5.4B), y también se observan algunos rápidos de flujo laminar. El sustrato está conformado de arcillas (50%), arenas (30%), guijarros (10%) y cantos (10%). La compactación es baja, con bastantes espacios intersticiales; por lo tanto, el lecho es de erosión moderada. La cobertura de algas filamentosas, perifiton, musgos detritos y hojarasca es < 10%.



Figura 5.4. Quebrada Pajonal. A) Cobertura vegetal en las riberas y empalizadas dentro del cauce. B) Remanso. C) Batea y carretera. D) Basuras en el cauce.

El suelo circundante es usado para ganadería. Hay presencia de una batea de concreto para tránsito vehicular (Figura 5.4C). Así mismo se extrae agua y hay descargas de aguas residuales domésticas, así como disposición de residuos sólidos en el cauce (Figura 5.4D). En el momento de la evaluación no se detectó la presencia de aceites en el agua y en los sedimentos, aunque se percibió olor a aguas residuales.

En este sistema se registraron los valores más elevados de conductividad eléctrica (1820 $\mu\text{S}/\text{cm}$) y de sólidos disueltos totales (927 mg/l), en relación con el resto de quebradas evaluadas en la ventana. Sin embargo, la concentración de oxígeno también fue alta (6,6 mg/l) y el pH presentó un registro de 8,4 unidades. La temperatura ambiental fue de 30°C y la hídrica de 26,3°C, y un caudal aproximadamente de 0,007 m³/s.

Quebrada Pichilín. También está ubicada en el corregimiento Las Piedras, a 80 m s.n.m. (9°43'73,0"N - 75°37'24,0"O). El valle tiene un plano de inundación simétrico, con un canal en forma de caja ancha, donde la ribera izquierda es convexa y la derecha cóncava; ambas con pendiente moderada (30-60°). La vegetación ribereña, altamente perturbada, tiene parches compuestos de árboles < 10 m de altura (40%), arbustos (40%), árboles > 10 m de altura (10%) y hierbas (10%) (Figura 5.5A).

Las riberas presentan erosión moderada (Figura 5.5B). Los sustratos más abundantes dentro del canal son las gravas (60%), seguidas por guijarros (20%), arenas (10%) y sedimentos finos (10%). En ellos, la cobertura de algas filamentosas y de musgos es del 20%, la de hojarasca es del 30% y la de perifiton del 50%. Hay formación de charcas y rápidos con diferentes velocidades.



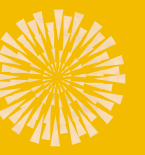


Figura 5.5. Quebrada Pichilín. A) Cobertura vegetal ribereña y sustratos. B) Pendientes descubiertas de vegetación. C) Vadea para tránsito vehicular. D) Extracción artesanal de material de construcción dentro del cauce.

Dentro de los factores que modifican la corriente se observaron: una carretera en forma de batea para el cruce de vehículos (Figura 5.5C), ganadería, extracción artesanal de material de construcción (Figura 5.5D), descargas de efluentes de aguas residuales y acceso humano. El uso local del suelo es principalmente la ganadería. En el momento de la evaluación no se detectó la presencia de aceites en el agua los sedimentos, aunque se percibieron olores de aguas residuales.

Las variables físicas y químicas presentaron los siguientes registros: las temperaturas ambiental e hídrica fueron de 33 y 27°C, respectivamente; la concentración de oxígeno disuelto fue alta con 6,6 mg/l, al igual que el pH con 8,4 unidades; la conductividad eléctrica fue de 1.279 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y los sólidos disueltos totales de 651 mg/l; valores que están dentro de los rangos normales para esta zona. El caudal superficial fue de 0,011 m^3/s .

Quebrada Chalán. Este ecosistema se localiza en inmediaciones al casco urbano del municipio de Chalán (Sucre). El tramo evaluado se sitúa a una elevación de 331 m s.n.m. (9°32'58,56"N - 75°18'58,60"O). Es un sistema intermitente, por lo cual, al momento de la evaluación, solo había agua superficial en charcas. El valle es poco profundo y tiene un canal en forma de caja ancha, con la ribera izquierda de pendiente escarpada (60-80°) y la derecha de pendiente baja (10-30°); ambas de forma cóncava. La vegetación ribereña es de amplia extensión, con árboles dispuestos en forma continua a lo largo del cauce. Está compuesta por árboles > 10 m de altura (40%), árboles < 10 m (30%), arbustos (20%) y hierbas (10%), que aportan al canal un sombreado del 75% aproximadamente (Figura 5.6A).

Del sustrato hacen parte rocas (40%), guijarros (30%), gravas (20%) y arenas (10%). Son cubiertos por algas filamentosas, perifiton, musgos y detritos en menos del 10%, mientras que la hojarasca abunda en un 35%. En general, el lecho es estable, con sustratos de compactación moderada que permiten cierta disponibilidad de espacios intersticiales. Los flujos dominantes son la charca y corriente, y en menor proporción los deslizaderos, con restricción moderada del paso del agua a causa de barras laterales de gravas y arenas (Figura 5.6B). La quebrada transcurre, en algunos tramos, junto a un camino de herradura de tránsito constante, aunque el uso local del suelo en las zonas aledañas es de bosque nativo sin pastoreo. El acceso de ganado a las riberas constituye la principal fuente de inestabilidad de estas (Figura 5.6C).

La temperatura ambiental fue de 32°C y la hídrica de 26,2°C; el oxígeno disuelto tuvo una concentración de 5,1 mg/l y el pH, un registro de 7,8 unidades; la conductividad eléctrica fue 1.591 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y los sólidos disueltos totales fueron de 809 mg/l, con un caudal superficial registrado de 0,0009 m^3/s .



Fotos: C. Pérez

Figura 5.6. Quebrada Chalán. A) Vegetación ribereña. B) Forma del canal y sustratos rocosos expuestos. C) Huellas del paso de ganado por una de las riberas.

Quebrada El Canal. Se localiza en el municipio de Chalán, a una elevación de 369 m s.n.m. (9°34'57,6"N - 75°20'44,6"O). El canal, con forma de caja ancha, transcurre por un valle con pendientes en ángulo agudo, en donde ambas riberas son de pendiente moderada (30 - 60°) y forma cóncava. La vegetación ribereña es un bosque en buen estado de conservación, en donde se observan árboles > 10 m de altura (60%), árboles < 10 m altura (30%), arbustos (5%) y hierbas (5%), que aportan al canal un sombreado mayor al 75% (Figura 5.7A), así como una elevada cantidad de hojarasca.

En ambas márgenes, los afloramientos rocosos alcanzan el 50% (Figura 5.7B). El lecho está compuesto de placas de roca, así como de rocas (50%), guijarros (25%) y gravas (25%) (Figura 5.7C). Estos sustratos están cubiertos de algas filamentosas, perifiton, musgos, detritos y hojarasca en menos del 10%. Debido al bajo nivel del agua abundan las charcas, siendo escasas las zonas de rápidos; también hay pequeñas caídas (Figura 5.7D).

En el momento de la evaluación no se detectó la presencia de olores en el agua ni en los sedimentos. Aunque el tramo de muestreo se ubicó en la parte alta, cerca al nacimiento de la quebrada, se registraron altos valores de conductividad eléctrica (467 $\mu\text{S}/\text{cm}$), sólidos disueltos totales (237 mg/l) y pH (8,4 unidades), asociados posiblemente a la naturaleza calcárea del terreno; la temperatura ambiental fue 28,5°C y la hídrica 25,7°C; la concentración de oxígeno disuelta fue elevada con 5,8 mg/l y el caudal arrojó un valor de 0,006 m^3/s .

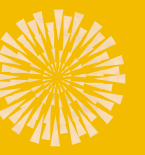


Figura 5.7. Quebrada el canal. A) Vegetación de las riberas. B) Placas de roca dentro del cauce. C) Sustratos rocosos. D) Caída de agua con pozo.



Islas en la ciénaga de Zapatosa - Cesar

VENTANA CIÉNAGA (SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA)

Todos los sitios muestreados se ubican en la vereda El Congo (también conocida como Ciudad Antigua), del municipio de Ciénaga y hacen parte de la microcuenca de la quebrada Congo, que a su vez drena al río Frío (Figura 5.8). En esta región, los cultivos de café, maíz y pastos han desplazado los bosques. De acuerdo con la geomorfología, las unidades de hábitat identificadas fueron: bosque de la quebrada El Congo y bosque de la quebrada Canta Rana.

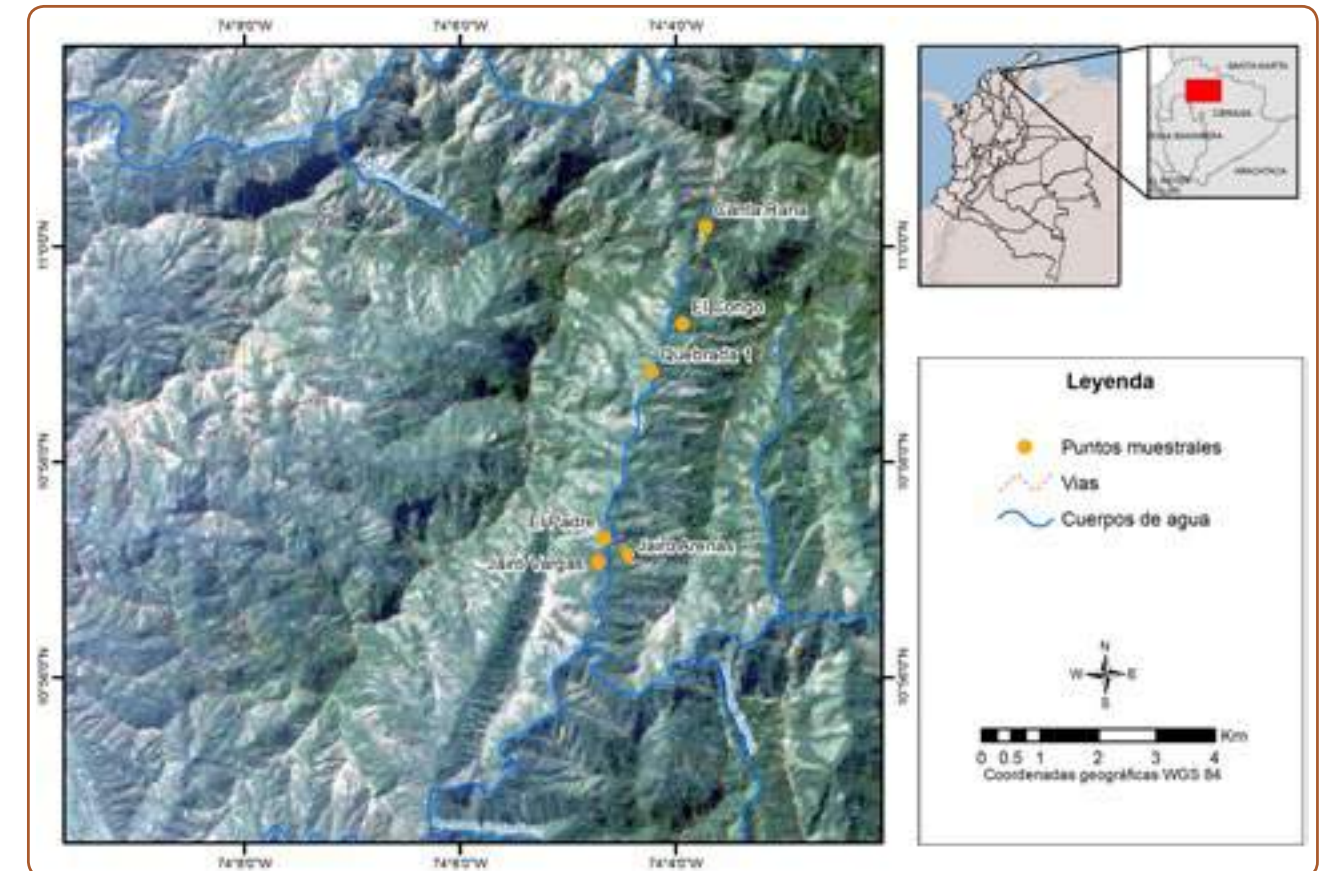


Figura 5.8. Ubicación geográfica de los ecosistemas acuáticos evaluados en la ventana Ciénaga (departamento del Magdalena).

☀ Bosque de la quebrada El Congo

Quebrada El Congo. Este cuerpo de agua es el más importante de la zona debido a su abundante caudal (0,13 m³/s). El tramo evaluado se ubica a 749 m s.n.m (10°59'21,6"N - 74°4'1,6"O). El canal es ancho y el plano, en forma de U. La vegetación ribereña está compuesta por un bosque primario, con árboles > 10 m de altura (50%), árboles < 10 m de altura (15%), arbustos (25%) y algunas hierbas (10%). De ahí que el sombreado del canal sea casi del 80% (Figura 5.9A) y que el aporte de hojarasca también sea alto.

El lecho está conformado por megabloques (30%), guijarros (25%), cantos rodados (10%) y arenas (35%) (Figura 5.9B). La compactación es moderada por lo que hay buena disponibilidad de espacios intersticiales. Las unidades de hábitat son heterogéneas: principalmente se observan zonas de rápidos y pozos, además de zonas de salpicadura, rápidos escalonados (Figura 5.9B) y pozos levemente profundos con alta acumulación de hojarasca (Figura 5.9C) y algas filamentosas. Dada la alta cobertura del lecho por el bosque ribereño, la presencia de perifiton es baja (< 10%).

Las variables físicas y químicas registradas indican que este sistema tiene aguas bien oxigenadas (7,9 mg/l), con un pH que tiende a la basicidad (7,9 unidades), altos valores de conductividad (137 µS/cm) y baja concentración de sólidos disueltos totales (77 mg/l).

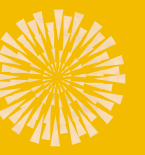


Figura 5.9. Quebrada El Congo. A) Cobertura del bosque ripario. B) Sustratos rocosos en un rápido escalonado. C) Depósito de hojarasca.

Quebrada 1. No se encontró un nombre establecido para este sistema. El punto de trabajo se localizó a 616 m s.n.m (10°59'5,9"N - 74°4'8,3"O). El canal tiene forma de U profunda. Las riberas están cubiertas por un bosque primario conservado por lo que abundan los árboles > 10 m (80%), con arbustos (10%) y hierbas (10%). El sombreado del canal es cerca del 90%, así como la cantidad de hojarasca y de desechos leñosos dentro del mismo. Este sombreado influye en la escasa colonización observada de perifiton y musgos sobre los sustratos, ya que la entrada de luz es insuficiente (Figura 5.10A).

El lecho tiene una combinación de megabloques (70%), guijarros (20%) y gravas (10%) fuertemente compactados, dejando pocos espacios intersticiales (Figura 5.10B). Debido al bajo caudal (0,051 m³/s) y al lecho dominante (megabloques), se observaron pozos de diferente profundidad y diámetro (Figura 5.10C), pero todos con abundante hojarasca, así como rápidos con distintas velocidades del agua y algunas caídas.

Las aguas de esta quebrada presentaron altas concentraciones de oxígeno disuelto (6,5 mg/l), valores relativamente altos de conductividad eléctrica (134 μS/cm) y baja cantidad de sólidos disueltos totales (79 mg/l), así como un pH con tendencia a la basicidad (7,8 unidades).



Figura 5.10. Quebrada 1. A) Vegetación y pendiente de las riberas. B) Pozo poco profundo con presencia de hojarasca. C) Cascada, pozo y sustratos rocosos.

Bosque de la quebrada Canta Rana

Quebrada Canta Rana. Se muestreó a una elevación de 910 m s.n.m (11°0'13,9"N - 74°3'46,8"O). Es una quebrada importante para los lugareños debido al buen aporte de caudal. El valle tiene forma de U aplanada y el canal presenta una pendiente cercana a los 10° (Figura 5.11A). Esta quebrada corre en medio de un bosque conservado, por lo tanto la vegetación es dominada por árboles > 20 m de altura (80%), aunque también hay presencia de arbustos (15%) y hierbas (5%), que en conjunto somborean el canal en un 90% (Figura 5.11A).

En el lecho hay megabloques (30%), guijarros (30%), cantos (20%) y gravas (20%), con compactación moderada (Figura 5.11B). Dichos sustratos están cubiertos por hojarasca y desechos leñosos (50%), así como por perifiton, musgos y algunas algas filamentosas prendidas de troncos sumergidos (con coberturas del 20%, 20% y 10%, respectivamente). También hay algunas empalizadas.

En esta quebrada se registró el caudal más alto entre todos los sitios muestreados en esta ventana (1,67 m³/s). El agua corre con diferentes velocidades generando rápidos y cascadas, así como remansos y pozos que pueden tener hasta 1 m de profundidad (Figura 5.11C).

De acuerdo con información aportada por los lugareños, el suelo ribereño no tiene ningún uso; sin embargo, las aguas son extraídas y usadas para el riego de cultivos de café y plátano. En esta quebrada, en comparación con los otros sistemas muestreados, se registraron valores más altos de oxígeno disuelto (8,0 mg/l) y pH (8,1 unidades), así como los valores más bajos de conductividad eléctrica (63 μS/cm) y sólidos disueltos totales (32 mg/l).

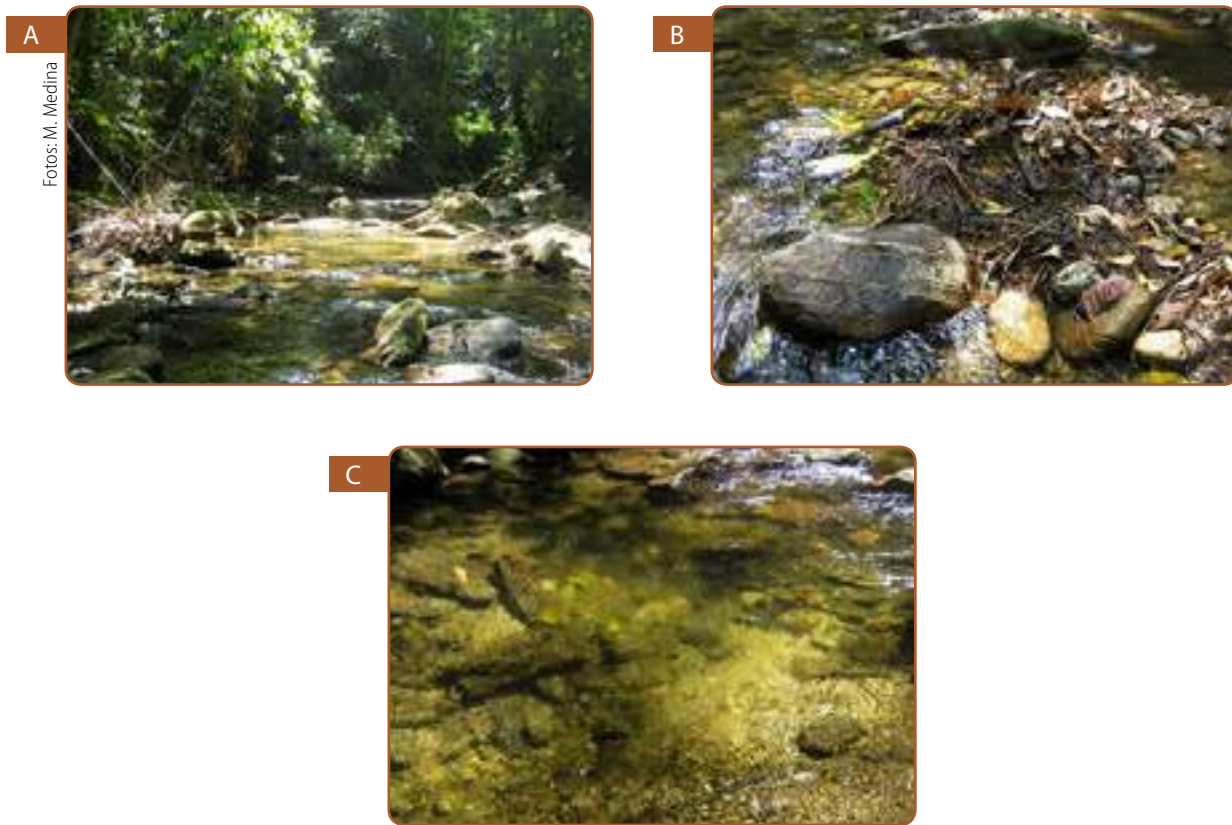
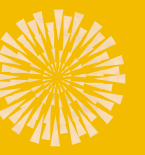


Figura 5.11. Quebrada Canta Rana. A) Bosque ribereño y forma del canal. B) Sustratos rocosos y paquetes de hojarasca y detritos. C) Poza profunda.

Quebrada Jairo Arenas. El sitio de muestreo se ubicó a 930 m s.n.m (10°58'36"N - 74°4'22,57"O). El canal es atravesado por una carretera de alto flujo vehicular, por lo que una parte del tramo está canalizado (Figura 5.12A). El canal tiene forma de U profunda, con una pendiente aproximada de 15°. El bosque ribereño es primario y se encuentra en buen estado de conservación. La vegetación riparia está dominada por árboles > 10 m (70%) y también se observan algunos arbustos (30%), que en conjunto sombream el canal en un 90% (Figura 5.12B). Además de la superficie ocupada por la carretera, el suelo no tiene ningún otro uso.

El lecho es un afloramiento de lajas de roca, en algunos sectores expuesto y en otros, cubierto por guijarros (45%), cantos (35%) y arenas (20%) (Figura 5.12C). A pesar del bajo caudal (0,044 m³/s), las unidades de hábitat son muy heterogéneas, pues hay rápidos, rizados, cascadas pequeñas y pozos. A lo largo del tramo se observaron varios paquetes de hojarasca y detritos, y baja cobertura de perifiton y musgos (10%).

Esta quebrada presentó aguas bien oxigenadas (6,5 mg/l), conductividad eléctrica tendiente a alta (111 µS/cm), un pH tendiente a básico (7,7 unidades) y sólidos disueltos totales iguales a 57 mg/l.



Figura 5.12. Quebrada Jairo Arenas. A) Puente vehicular con canalización. B) Bosque ribereño y pendientes. C) Lajas de roca.

Quebrada El Padre. Se muestreó un sitio ubicado a 928 m s.n.m (10°58'36,1"N - 74°4'22,7"O). El canal tiene forma de U aplanada con una pendiente de 10°. El bosque ribereño es primario, por lo cual está conformado principalmente por árboles > 10 m de altura (70%), seguido por arbustos (20%) y hierbas (10%), que brindan al canal un sombreado de un 80% (Figura 5.13A). No se observa ningún uso del suelo y tampoco intervención antrópica en los alrededores.

El sustrato es una combinación de megabloques (60%), guijarros (30%) y arena (10%) (Figura 5.13B). La mayoría de los megabloques están expuestos y cubiertos por hojarasca (50%), musgo (30%) y perifiton (20%). También hay presencia de palizadas (Figura 5.13C).

La heterogeneidad del sustrato y el caudal (0,15 m³/s) hacen que se formen pequeños rápidos, cascadas y pozos. En cuanto a las condiciones físicas y químicas de esta quebrada, se registró una alta conductividad (92 µS/cm), un pH con tendencia a la basicidad (7,9 unidades), una alta concentración de oxígeno (7,5 mg/l) y una temperatura del agua de 18,3°C.

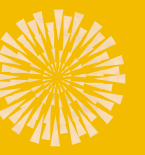


Figura 5.13. Quebrada El Padre. A) Vista panorámica de la quebrada. B) Formación del lecho. C) Paquetes de hojarasca.

Quebrada Jairo Vargas. El sitio de muestreo se situó a 724 m s.n.m (10°58'35,6"N - 74°4'23,1"O). El agua transcurre por un canal en forma de U aplanada, con pendiente de 20° (Figura 5.14A). El bosque de las riberas es secundario con árboles > 10 m de altura (30%) y arbustos (70%), que dan al canal un alto porcentaje de sombra (80%). De este tramo se extrae agua con mangueras para surtir el acueducto de Ciudad Antigua (Figura 5.14B).

El lecho es una lámina de roca madre con sobreposición de megabloques (70%), así como guijarros (15%), cantos (10%) y arenas (5%). Los paquetes de hojarasca en el canal son muy abundantes, cubriendo los sustratos en un 60%; el resto (40%) está cubierto por musgos.

Las unidades de hábitat se intercalan entre rápidos, escalones, remansos y pozos (Figura 5.14C). El oxígeno disuelto registrado fue alto con 8,0 mg/l, el pH tendiente a la basicidad con 7,6 unidades, y la conductividad eléctrica escasamente alta con 113 μ S/cm; los sólidos disueltos totales fueron 57 mg/l y el caudal fue de 0,1 m³/s.



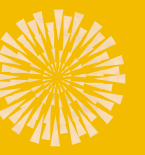
Figura 5.14. Quebrada Jairo Vargas. A) Bosque ripario. B) Mangueras para extracción de agua. C) Rápido escalonado.

VENTANA CIÉNAGA DE ZAPATOSA

Los sitios evaluados en esta ventana se ubican en jurisdicción del municipio de Chimichagua del departamento del Cesar, en cercanías al complejo de ciénagas conocido como ciénaga de Zapatosa (Figura 5.15). El territorio de Chimichagua comprende tres sistemas: la serranía de Perijá al oriente, el valle del río Cesar en el centro; y el complejo cenagoso de Zapatosa en el centro-occidente.

Sobre la ciénaga de Zapatosa se ubican la cabecera municipal y los corregimientos de Saloa, Sempegua, Candelaria, La Mata, Sapatí y Santo Domingo. Chimichagua se encuentra a una elevación de 49 m s.n.m. y cuenta con una superficie de 1.559 km² (Alcaldía de Chimichagua 2012). La temperatura ambiental es en promedio de 28°C y la evapotranspiración potencial de 162,3 mm. El régimen de lluvias es bimodal tetra-estacional, con una pluviosidad media anual que oscila entre 1.000 y 2.600 mm. Los periodos de lluvias se concentran de abril a junio y de agosto a noviembre, con un pico máximo en octubre (160-300 mm); los periodos secos ocurren entre diciembre y marzo, y desde julio hasta principios de agosto, con un mínimo en enero (9-21 mm) (León-Camargo 2013).

El sistema cenagoso de Zapatosa se constituye en la ciénaga continental más grande de Colombia, con una extensión de 360 km², que llega hasta los 500 km² en época de lluvias. Es un ecosistema que comparten los departamentos del Cesar y Magdalena. Se encuentra bajo jurisdicción de los municipios de El Banco (Magdalena), Chimichagua, Tamalameque, Curumaní y Chiriguana (Cesar) (Viloria 2011). Recibe aguas de los ríos La Mula, Anime Grande, Animito y Rodeo Hondo, así como de las quebradas (llamadas localmente caños) Largo, Blanca Pía, Jobito, Las Vegas, Platanal, Mochila San Pedro, Viejo y Tamalacué, Quiebradientes, La Floresta y Alfaro. Este ecosistema es una reserva que acumula agua en las épocas de lluvia y la devuelve a la depresión Momposina en las épocas de sequía, actuando como un sistema de regulación de caudales en épocas de creciente (Viloria 2011). Se clasifica como un pantano y ciénaga dulce permanente, de ámbito interior, palustre.



En el territorio cenagoso habitan 150.000 personas y pastan alrededor de 170.000 cabezas de ganado. La mayoría de la población vive en condiciones de pobreza y se dedica a actividades extractivas de subsistencia como la caza de fauna silvestre, la recolección de leña y fibras vegetales y la pesca artesanal. En esta última, algunos pescadores usan artes de pesca ilegales con los que capturan peces por debajo del tamaño mínimo exigido, lo que genera una posible sobreexplotación. En uno de los municipios de la subregión, se desarrolla la explotación de carbón, una actividad extractiva empresarial. Tanto las actividades ganaderas como las pesqueras ejercen gran presión sobre el ecosistema de humedales de la depresión Momposina. Por lo anterior, los recursos naturales de esta ciénaga se han agotado (Viloria 2011).

El área de estudio se centró en el sector de Chimichagua (Cesar), al occidente de la ciénaga, en áreas de muy poca pendiente, en donde se distinguen tres unidades de hábitat: el bosque inundable, el bosque de galería de tierra firme y el bosque seco azonal; este último asociado a la formación calcárea que se alza sobre la llanura, el cerro del Ecce Homo.

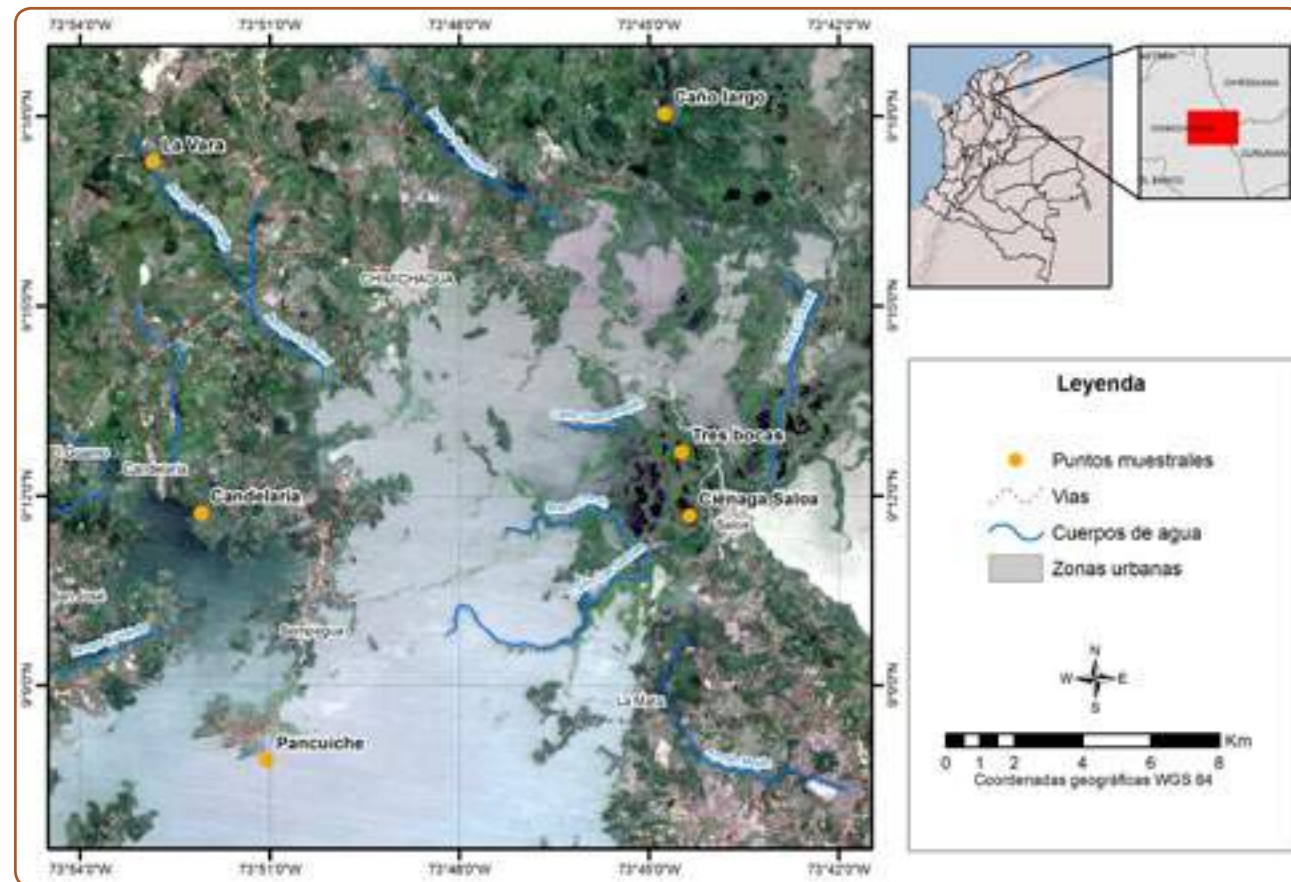


Figura 5.15. Ubicación espacial de los sistemas acuáticos evaluados en la ventana Ciénaga de Zapatos (departamento del Cesar).

Bosque de galería de tierra firme

Quebrada Manantial La Vara. El tramo evaluado está localizado a 40 m s.n.m. (9°27'40.45" N - 73°08'38.28" O). Las riberas están cubiertas por un bosque nativo en buen estado de conservación, sombreando el canal en un 75% aproximadamente (Figura 5.16A). El valle es amplio y plano, con un canal en forma de caja ancha, con ambas riberas de pendiente vertical (80-90%) y forma cóncava (Figura 5.16B).

El lecho se encuentra conformado por arcillas y arenas fuertemente compactadas, que a su vez le confieren estabilidad. Dentro del lecho hay una cobertura baja (< 35%) de algas filamentosas, perifiton, musgos y detritos, mientras que la cobertura de hojarasca es del 65% (Figura 5.16C). Debido al bajo caudal, el paso del agua es muy restringido, por lo que se forman pozos de poca profundidad que representan el único tipo de flujo en la corriente.

La quebrada es utilizada por los lugareños como suministro de agua para consumo doméstico (Figura 5.16D). La temperatura ambiental registrada fue de 32,0°C y la hídrica de 26,5°C; la concentración de oxígeno disuelto fue baja (2,3 mg/l), al igual que la conductividad eléctrica (33 µS/cm) y los sólidos disueltos totales (13 mg/l); el pH fue de 6,8 unidades.



Figura 5.16. Quebrada Manantial La Vara. A) Cobertura vegetal ribereña y forma del cauce. B) Pendientes. C) Hojarasca en un pozo. D) Lugareño extrayendo agua para consumo doméstico.

Bosque inundable

Quebrada Caño Largo. Esta quebrada drena sus aguas en el sector norte de la ciénaga de Zapatos, luego de correr en sentido norte - sur. El sitio de muestreo se ubicó a 29 m s.n.m. (9°12'62,8"N - 73°64'72,4"O). El cauce se encuentra dentro de un plano de inundación simétrico y el canal tiene forma ampliada o rellenada, con riberas de pendiente plana (< 10°) y de forma convexa; el paso del agua es muy restringido, sin barras, con formación de charcas (Figura 5.17A). Las orillas presentan estabilidad moderada, debido a la carencia de cobertura vegetal.

Las franjas de cobertura vegetal ribereña son escasas, debido a una alta intervención antrópica. En ambas márgenes hay presencia de árboles < 10 m de altura (70%), arbustos (20%) y hierbas (10%), que aportan al canal un sombreado < 5% (Figura 5.17B). Dentro del cauce, el sustrato dominante son las macrófitas flotantes (60%), seguidas por las emergentes (30%) y las sumergidas (10%) (Figura 5.17C). Los sedimentos corresponden a limos y lodos con deposición severa. Sobre los sustratos vegetales, la cobertura del perifiton, algas filamentosas, musgos, detritos y hojarasca es < 10%.

El uso del suelo corresponde en su mayoría a pastos para ganado, con presencia de algunos cultivos. También existe un camino con cruce peatonal y de ganado. Las temperaturas ambiental e hídrica registradas fueron 27,0°C y 29,4°C, respectivamente; la concentración de oxígeno disuelto fue muy baja con 1,9 mg/l y el pH básico fue de 7,3 unidades; la conductividad eléctrica baja arrojó un valor de 6,5 µS/cm, y los sólidos disueltos totales fueron de 102 mg/l.

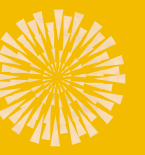


Figura 5.17. Quebrada Caño Largo. A) Flujo del agua tipo charca. B) Cobertura vegetal ribereña. C) Macrófita acuática.

Ciénaga de Zapatos. En este cuerpo de agua se evaluaron los sitios Pancuiche (25 m s.n.m., 9°13'61.5"N - 73°08'11.17"O) y Candelaria (25 m s.n.m., 9°19'95.27"N-73°88'58.0"O). Ambos lugares presentan características de hábitat homogéneas, por lo que se presenta una sola descripción para ambos. Las riberas son altamente perturbadas; por lo tanto, la vegetación, conformada principalmente por hierbas (70%) y arbustos (30%), se encuentra distribuida en forma espaciada, sin un aporte importante de sombreado a la zona litoral. En la zona de aguas abiertas de Candelaria se observan algunos parches de buchón de agua (*Eichhornia* sp.) (Figura 5.18A).

En ambos sitios se desarrollan las mismas actividades antrópicas: descarga de aguas servidas, utilización de la zona litoral para el lavado de vehículos (Figura 5.18B) y recreación. El uso del suelo corresponde al establecimiento de poblados, pastos para ganado (Figura 5.18C) y cultivos; de ahí, la ausencia de coberturas vegetales en las riberas (Figura 5.18D).

En la fecha de evaluación no se detectó presencia de olores o aceites en el agua. En cuanto a los registros físicos y químicos se encontraron los siguientes valores: temperatura del aire entre 36 y 37°C, temperatura del agua entre 32 y 34°C, concentración de oxígeno disuelto de 5,8 a 6,5 mg/l, pH básico de 8,9 a 9,1 unidades, conductividad eléctrica alta debida a las descargas residuales con un promedio 122 µS/cm, y sólidos disueltos totales de 62 mg/l.



Figura 5.18. Ciénaga de Zapatos. A) Sector Candelaria con presencia de *Eichhornia* sp. (buchón de agua). B) Lavado de vehículos y muelle en el sector Candelaria. C) Poblado y ganado en las riberas del sector Candelaria. D) Ribera desprotegida de vegetación en el sector Pancuiche.

Ciénaga Saloa. Aquí se localizaron dos estaciones: Tres Bocas a 26 m s.n.m. (9°12'36.71"N - 73°43'52.92"O) y un islote cerca al casco urbano de Saloa a 27 m s.n.m. (9°11'53.33"N - 73°43'26.68"O). Estos sectores presentan riberas altamente intervenidas por el acondicionamiento de los suelos para el establecimiento de poblados humanos y de espacios para el levante de ganado (Figuras 5.19A y C). Las riberas en general están desprovistas de bosque, con presencia de algunos arbustos dispuestos individual y aleatoriamente (Figura 5.19C). En ambos lugares se observan parches de *Eichhornia* sp. (Figuras 5.19B y D).

Los dos sitios presentan condiciones físicas y químicas similares, por lo que los resultados se presentan en conjunto. La temperatura ambiental registrada fue 34°C y la hídrica osciló entre 26,5 y 30,0°C. La concentración de oxígeno disuelto fue menor en Tres Bocas con 2,3 mg/l y mayor en Saloa con 5,4 mg/l; el pH varió entre 6,8 y 8,6 unidades, con el menor registro en Tres Bocas, donde también se presentó la menor conductividad eléctrica con 33 µS/cm, mientras que en Saloa fue de 221 µS/cm. Esta misma condición se presentó con los sólidos disueltos totales cuyos registros fueron 13 y 113 mg/l, respectivamente.



Figura 5.19. Ciénaga Saloa. A) Ganado en el sector Tres Bocas. B) Arbustos en la ribera y parche de *Eichhornia* sp. dentro del espejo de agua de Tres Bocas. C) Ribera y ganado en el sector Saloa. D) Parche de *Eichhornia* sp. dentro del espejo de agua en el sector Saloa.

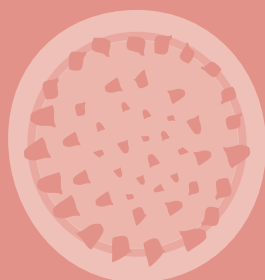


Cymbella

Foto: M. Medina



ALGAS



Mario Medina
Magnolia Longo
John Jairo Ramírez R.

ALGAS

Mario Medina¹, Magnolia Longo^{1,2} y John Jairo Ramírez R.¹

¹ Grupo de Investigación en Limnología Básica y Experimental, Biología y Taxonomía Marina (LimnoBasE y Biotamar), Universidad de Antioquia, Medellín
² Grupo de Investigación en Limnología, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá

INTRODUCCIÓN

.....

Aunque ampliamente usado, el término alga es una locución genérica o vernacular, desprovisto de significado taxonómico y que fue propuesto en 1753 por Carl von Linné en su obra *Species Plantarum*. Por tanto, las algas no son un concepto filogenético, pero sí un grupo ecológico diverso y significativo de organismos acuáticos que varían desde unicelulares microscópicos (por ejemplo, las cocoides), hasta multicelulares (cenobios, colonias, filamentos, entre otros). Muchas algas son productores primarios y se estima que participan con cerca del 50% de la fotosíntesis global. No obstante, hay algas que además de realizar la fotosíntesis pueden alimentarse de forma heterótrofa, siendo por ello mixótrofas (de mix: mezcla, trofos: alimento). Son ubicuas y cosmopolitas ya que pueden establecerse en cualquier parte donde exista luz y humedad o agua suficiente, tanto dulce como salada o salobre. Pueden ser entonces subaéreas, acuáticas, terrestres y vivir dentro o sobre rocas, fango, arena, hielo, plantas o animales. Habitan desde ecosistemas acuáticos tropicales hasta nieves alpinas y polares. Esta ubicuidad se debe a su antigüedad (se han encontrado fósiles de algas verde-azules en el Precámbrico) que las ha provisto de una amplia variedad de mecanismos de dispersión y de una gran plasticidad adaptativa.

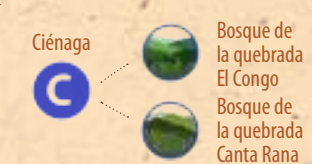
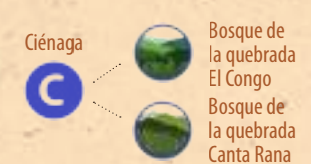
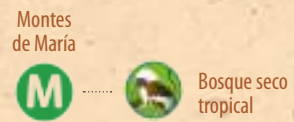
Los registros de algas presentados en este catálogo son, en su mayoría, diatomeas y algunos taxones de cianobacterias, rodofitas, euglenofitas y clorofitas; todas integrantes del ficoperifiton y el metafiton de los sistemas acuáticos muestreados en las ventanas seleccionadas para la región caribe.

En esta ocasión se incluyen los taxones asociados a sistemas cenagosos y a quebradas, arroyos y ríos localizados dentro de la región caribe. Las principales claves usadas para la determinación taxonómica fueron: Morgan (1920, 1924), Prescott (1962), Bourrely (1966, 1970), Prescott et al. (1975), Sant'Anna (1984), Cox (1996), Ramírez (2000), y Bicudo y Menezes (2006).



CATÁLOGO ILUSTRADO

.....



Clase Bacillariophyceae

Orden Achnanthes

☀ Achnantheaceae

Planothidium Round & Bukhtiyarova, 1996

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombran el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 7,8 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Achnanthes

☀ Cocconeidaceae

Cocconeis Ehrenberg, 1837

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombran el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 7,8 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Bacillariales

☀ Bacillariaceae

Nitzschia aff. linearis Smith, 1853

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Cymbellales

☀ Cymbellaceae

Cymbella Agardh, 1830

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Cymbellales

☀ Gomphonemataceae

Gomphonema Ehrenberg, 1832

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Eunotiales

☀ Eunotiaceae

Eunotia Ehrenberg, 1837

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Fragilariales

☀ Fragilariaceae

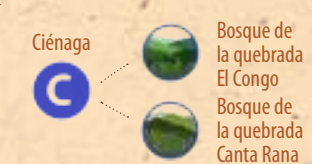
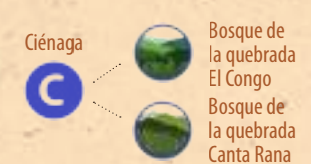
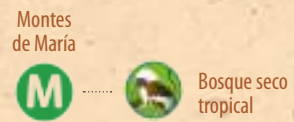
Fragilaria Lyngbye, 1819

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina



Orden Naviculales

☼ Amphipleuraceae

Frustulia Agardh, 1821

Hábitat: Sistemas lóticos con velocidad de media a lenta, con vegetación riparia dominada por grandes árboles y pequeños arbustos dispuestos los cuales ofrecen sombreado al canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica relativamente alta (> 110 mS/cm), y pH tendiente a la basicidad (promedio = 7,8 unidades).

Hábito: perifítico.



M. Medina

Clase

Coscinodiscophyceae

Orden Naviculales

☼ Pinnulariaceae

Pinnularia Ehrenberg, 1843

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Aulacoseirales

☼ Aulacoseiraceae

Aulacoseira Thwaites, 1848

Hábitat: Sistemas leníticos cenagosos con cobertura ribereña compuesta por arbustos de bajo porte que permiten buena penetración de la luz solar. Aguas con temperatura alta (32°C), conductividad eléctrica entre 121 y 221 µS/cm, pH tendiente a la basicidad (media = 7,9 unidades) y con baja concentración de oxígeno disuelto (4,0 mg/l).

Hábito: metafítico sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Rhopalodiales

☼ Rhopalodiaceae

Rhopalodia Müller, 1895

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombran el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 7,8 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Melosirales

☼ Melosiraceae

Melosira Agardh, 1824

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombran el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 7,8 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Surirellales

☼ Surirellaceae

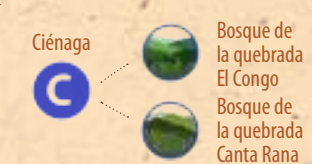
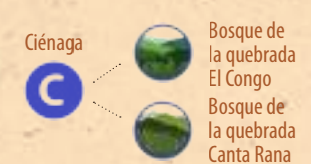
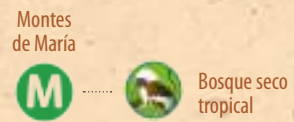
Surirella Turpin, 1828

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina



Clase Cyanophyceae

Orden Chroococcales

☼ Chroococcaceae

Chroococcus Nägeli, 1849

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombran el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8,0 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Nostocales

☼ Scytonemataceae

Scytonema Bornet & Flahault, 1886

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta con muy buena cobertura de vegetación riparia dominada por grandes árboles y arbustos, y con incidencia de luz disminuida sobre el cauce. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 460 µS/cm), con pH básico (promedio = 8,2 unidades), concentración de oxígeno entre 5,1 y 6,6 mg/l, y alta concentración de sólidos disueltos totales (300 - 950 mg/l).

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Oscillatoriales

☼ Oscillatoriaceae

Lyngbya Gomont, 1892

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombran el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8,0 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Oscillatoriales

☼ Oscillatoriaceae

Oscillatoria Gomont, 1892

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Pseudanabaenales

☼ Pseudanabaenaceae

Anabaena Lauterborn, 1915

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Clase Chlorophyceae

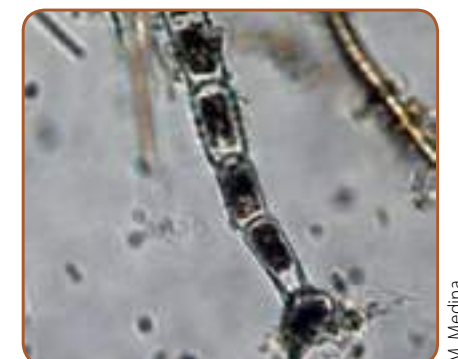
Orden Oedogoniales

☼ Oedogoniaceae

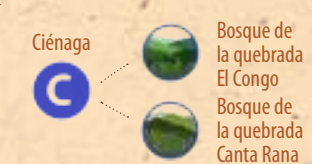
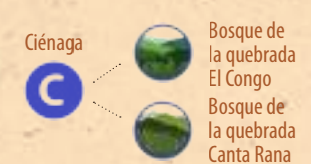
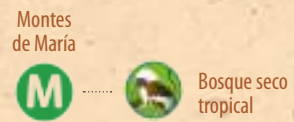
Oedogonium Hirn, 1900

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina



Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Closterium Ralfs, 1848

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Staurostrum Ralfs, 1848

Hábitat: Sistemas leníticos cenagosos con cobertura ribereña compuesta por arbustos de bajo porte que permiten buena penetración de la luz solar. Aguas con temperatura alta (32°C), conductividad eléctrica entre 121 y 221 µS/cm, pH tendiente a la basicidad (media = 7,9 unidades) y con baja concentración de oxígeno disuelto (4,0 mg/l).

Hábito: metafítico sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Cosmarium Ralfs, 1848

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Zygnematales

Zygnemataceae

Mougeotia Agardh, 1824

Hábitat: Sistemas leníticos cenagosos con cobertura ribereña compuesta por arbustos de bajo porte que permiten buena penetración de la luz solar. Aguas con temperatura alta (32°C), conductividad eléctrica entre 121 y 221 µS/cm, pH tendiente a la basicidad (media = 7,9 unidades) y con baja concentración de oxígeno disuelto (4,0 mg/l).

Hábito: metafítico sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

Micrasterias aff. radiosa Ralfs, 1848

Hábitat: Sistemas leníticos cenagosos con cobertura ribereña compuesta por arbustos de bajo porte que permiten buena penetración de la luz solar. Aguas con temperatura alta (32°C), conductividad eléctrica entre 121 y 221 µS/cm, pH tendiente a la basicidad (media = 7,9 unidades) y con baja concentración de oxígeno disuelto (4,0 mg/l).

Hábito: metafítico sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Zygnematales

Zygnemataceae

Spirogyra Link, 1820

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 µS/cm), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Orden Zygnematales

Desmidiaceae

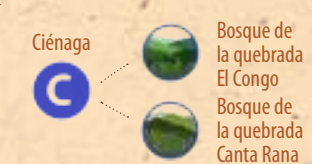
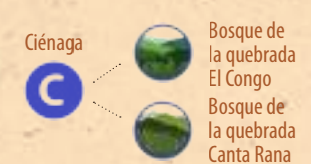
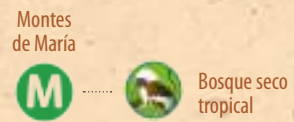
Micrasterias aff. truncata Brébisson ex Ralfs, 1848

Hábitat: Sistemas leníticos cenagosos con cobertura ribereña compuesta por arbustos de bajo porte que permiten buena penetración de la luz solar. Aguas con temperatura alta (32°C), conductividad eléctrica entre 121 y 221 µS/cm, pH tendiente a la basicidad (media = 7,9 unidades) y con baja concentración de oxígeno disuelto (4,0 mg/l).

Hábito: metafítico sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina



Clase

Euglenophyceae

Orden Euglenales

☀ Euglenaceae

Euglena aff. acus Ehrenberg, 1830

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta con muy buena cobertura de vegetación riparia dominada por grandes árboles y arbustos, y con incidencia de luz disminuida sobre el cauce. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 460 $\mu\text{S}/\text{cm}$), con pH básico (promedio = 8,2 unidades), concentración de oxígeno entre 5,1 y 6,6 mg/l, y alta concentración de sólidos disueltos totales (300 - 950 mg/l).

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Orden Euglenales

☀ Euglenaceae

Phacus Dujardin, 1841

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta y sistemas leníticos como las ciénagas. Aguas con conductividad alta (> 110 $\mu\text{S}/\text{cm}$), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8 unidades) y concentración de oxígeno disuelto entre 4,0 y 7,4 mg/l. En sistemas con abundante cobertura de vegetación riparia (árboles y arbustos) y con sombreado del canal mayor al 70%, como los muestreados en Montes de María y en Ciénaga-Magdalena; y en sistemas con sombreado del canal entre 50 y 70%; por tanto con buena penetración de la luz como en la ciénaga de Zapatosa.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos o metafítica sobre macrófitas y algas filamentosas.



M. Medina

Clase

Fragilariophyceae

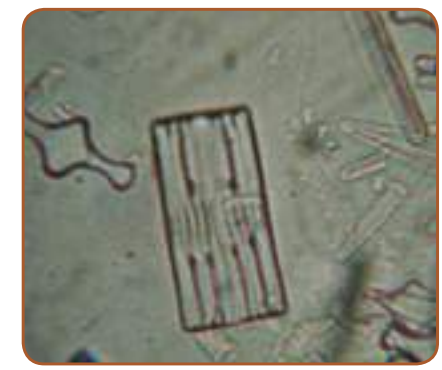
Orden Tabellariales

☀ Tabellariaceae

Tabellaria aff. flocculosa Kützing, 1844

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombrea el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 $\mu\text{S}/\text{cm}$), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8,0 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina

Clase

Rhodophyceae

Orden Nemaliales

☀ Acrochaetiaceae

Audouinella Bory de Saint-Vincent, 1823

Hábitat: Sistemas lóticos de velocidad lenta, con buena cobertura ribereña de árboles grandes y arbustos que sombrea el canal en más del 80%. Aguas con conductividad eléctrica alta (> 110 $\mu\text{S}/\text{cm}$), pH tendiente a la basicidad (promedio = 8,0 unidades) y con concentración de oxígeno disuelto entre 5,6 y 7,4 mg/l.

Hábito: perifítico en sustratos rocosos.



M. Medina



Tenagobia

Foto: C. Pérez



MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS



Carlos Pérez
Magnolia Longo
John Jairo Ramírez R.

MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS

Carlos Pérez¹, Magnolia Longo^{1,2} y John Jairo Ramírez R.¹

¹ Grupo de Investigación en Limnología Básica y Experimental, Biología y Taxonomía Marina (LimnoBasE y Biotamar), Universidad de Antioquia, Medellín.

² Grupo de Investigación en Limnología, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

INTRODUCCIÓN

.....

Los macroinvertebrados acuáticos son organismos de tamaño corporal $\geq 0,5$ mm, que habitan en sistemas lóticos (ríos, quebradas y caños) y leníticos (lagunas, lagos, ciénagas y embalses, entre otros), ya sea durante todo su ciclo vital o en algunas etapas del mismo. Debido a su diversidad forman una comunidad conformada por grupos como caracoles, lombrices, camarones, cangrejos e insectos. Revisten importancia ecológica dentro de los sistemas dulceacuícolas, ya que forman parte de la red trófica acuática y participan en procesos de descomposición de materia orgánica gruesa y fina. Así que participan en actividades de ciclaje y reciclaje de nutrientes, además son depredadores y presas de otros macroinvertebrados y de larvas de peces; así como presas de peces, de anfibios, de reptiles y de aves que también habitan o frecuentan los cuerpos de agua.

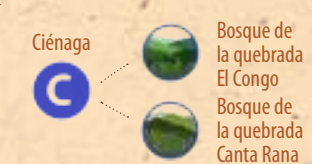
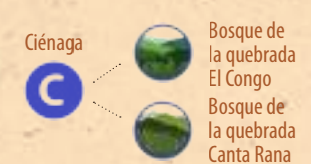
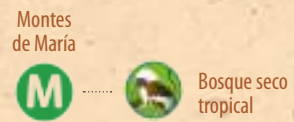
Dado que presentan alta sensibilidad a cambios hidrológicos y físicos y químicos del agua, tanto de origen antrópico como natural, las variaciones en la composición y en la estructura ecológica de sus comunidades son, con frecuencia, un indicativo de cambios o alteraciones en los ecosistemas. Esto los convierte en excelentes bioindicadores de perturbaciones en el medio acuático.

En este catálogo se presenta información de los macroinvertebrados más representativos colectados en la región caribe, en algunos cuerpos de agua tanto lóticos como leníticos de los departamentos de Sucre, Cesar y Magdalena. Así mismo se relaciona información acerca de los géneros y de las características de los hábitats (sustratos, coberturas vegetales ribereñas y variables físicas y químicas del agua), en los que fueron registrados. Las identificaciones taxonómicas se realizaron siguiendo las claves de Roldán (1988), Schuh & Slater (1995), Wiggins (1996), Aristizábal (2002), y Domínguez y Fernández (2009).

CATÁLOGO ILUSTRADO

.....





Orden Coleoptera

☀ Dytiscidae
Laccophilus Leach, 1815
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas leníticos con franjas de cobertura vegetal ribereña alterada por actividades antrópicas. En raíces de macrófitas y cúmulos de material vegetal. Aguas con concentración de oxígeno entre 1,9 a 6,5 mg/l y conductividad eléctrica entre 33 a 205 μ S/cm.



C. Pérez

☀ Hydrophilidae
Chasmogenus Sharp, 1882
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas leníticos, entre raíces de plantas ribereñas y en macrófitas con diferentes hábitos de vida. Sistemas intervenidos, con regular cobertura de vegetación ribereña. Aguas con concentración de oxígeno entre 1,9 a 6,5 mg/l.



C. Pérez

☀ Noteridae
Suphis Aubé, 1836
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas leníticos con espejo de agua cubierto total o parcialmente por macrófitas. Aporte constante de material vegetal desde la zona litoral hacia la zona béntica; sistemas con intervención antrópica y con cobertura vegetal ribereña regular. Aguas con conductividad eléctrica entre 101 a 205 μ S/cm.



C. Pérez

☀ Elmidae
Heterelmis Sharp, 1882
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas lóticos con buena cobertura vegetal ribereña y de baja intervención. Los organismos se localizan en zonas de velocidad moderada y torrentosa, sobre sustratos rocosos y vegetación sumergida de las orillas así como en paquetes de hojarasca, troncos y ramas. Concentración de oxígeno disuelto entre 5,5 y 8,0 mg/l.



C. Pérez

☀ Hydrochidae
Hydrochus Leach, 1817
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas leníticos con franjas de vegetación ribereña compuestas por arbustos y rastrojos altos, en raíces de macrófitas enraizadas y flotantes y en paquetes de restos vegetales. Sistemas intervenidos, con regular cobertura vegetal ribereña. En aguas con pH cercano a la neutralidad (6,79 - 7,32 unidades) y baja concentración de oxígeno disuelto (1,9 - 2,3 mg/l).



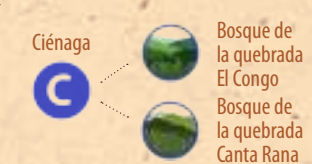
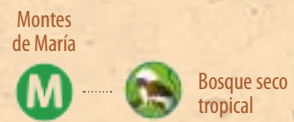
C. Pérez

☀ Palaemonidae
Macrobrachium Bate, 1816
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas lóticos intervenidos antrópicamente, con escasa cobertura vegetal ribereña. Los organismos se encuentran en zonas de velocidad lenta entre las rocas y en paquetes de hojarasca, y en sistemas leníticos de tierras bajas (26 - 90 m s.n.m.). Aquí los individuos se ubican en la zona litoral, entre raíces de plantas así como en macrófitas flotantes y emergentes. Aguas con conductividad eléctrica entre 33 y 1820 μ S/cm.



C. Pérez

Orden Decapoda



Orden Diptera

Culicidae

Culex Linnaeus, 1758

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos y leníticos, en zonas de litoral y de velocidad lenta, cerca de raíces sumergidas y de macrófitas flotantes. Aguas con concentracióm de oxígeno disuelto variable (entre 1,9 y 6,3 mg/l).



C. Pérez

Stratiomyidae

Odontomyia Meigen, 1803

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos y leníticos, en zonas de ribera con abundante materia orgánica (paquetes de hojarasca, raíces sumergidas de plantas) y sustratos rocosos cubiertos por algas filamentosas. Sistemas medianamente intervenidos y no intervenidos, con buena cobertura vegetal ribereña. Valores de pH entre 7,32 - 7,92 unidades y de concentración de oxígeno entre 1,9 - 7,9 mg/l.



C. Pérez

Tipulidae

Limonia Meigen, 1803

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos con baja intervención antrópica y con cobertura vegetal ribereña buena. Los organismos se encuentran en zonas de velocidad moderada a fuerte con sustratos rocosos y troncos sumergidos. Aguas con pH entre 7,70 y 8,42 unidades y con alta conductividad eléctrica oscilando entre 111 y 467 μ S/cm.



C. Pérez

Tipulidae

Tipula Linnaeus, 1758

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de montaña con cobertura vegetal ribereña en buen estado de conservación, en zonas torrentosas con sustratos rocosos y desechos vegetales. Aguas con concentracióm de oxígeno disuelto oscilando entre 6,5 y 8,0 mg/l. Cuerpos de agua sin intervención antrópica.



C. Pérez

Orden Ephemeroptera

Baetidae

Callibaetis Eaton 1881

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas leníticos de tierras bajas (menos de 26 m s.n.m.); zona litoral y limnética entre raíces de macrófitas flotantes y emergentes. Vegetación litoral compuesta principalmente por arbustos y rastrojo. Sistemas intervenidos, con regular cobertura de vegetación ribereña. Amplio rango de pH (6,79 - 8,94 unidades) y de concentración de oxígeno (2,3 - 6,5 mg/l).



C. Pérez

Caenidae

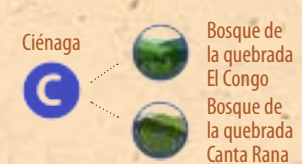
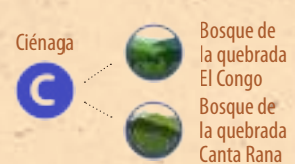
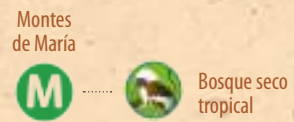
Caenis Stephens, 1835

Estadio: Ninfa

Hábitat: En sistemas lóticos y leníticos (rango de elevación 25 - 616 m s.n.m.), con intervención antrópica y con cobertura vegetal en las riberas, tanto buena como regular. En sustratos rocosos de diferente tamaño y en paquetes de hojarasca. Aguas con pH de básico a alcalino (7,84 - 9,10 unidades).



C. Pérez



Leptohyphidae

Leptohyphes Eaton, 1882

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos con buena cobertura de vegetación ribereña; en zonas de velocidad lenta y rápida, sustratos rocosos (cantos y gravas) y vegetales (raíces y troncos sumergidos, y paquetes de hojarasca). Cuerpos de agua con poca intervención. Rango de conductividad entre 63 - 642 μ S/cm, concentración de oxígeno entre 5,5 - 8,0 mg/l.



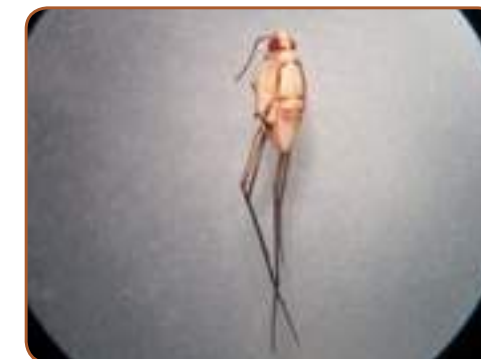
C. Pérez

Gerridae

Trepobates Uhler, 1894

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos y leníticos, cerca de la vegetación de la orilla y en zonas de remanso. Sistemas con alta intervención y baja cobertura vegetal ribereña. Aguas con concentración de oxígeno disuelto con alta variación (entre 1,9 y 6,3 mg/l).



C. Pérez

Leptohyphidae

Tricorythodes Ulmer, 1920

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos con y sin intervención antrópica, con cobertura vegetal ribereña de buena a regular. Los individuos se encuentran en zonas bénticas con velocidad moderada, sobre sustratos rocosos y en paquetes de hojarasca donde también se acumulan restos vegetales particulados. Amplio rango de conductividad eléctrica (467 - 1279 μ S/cm) y pH básico (8,31 - 8,42 unidades).



C. Pérez

Naucoridae

Limnocois Stal, 1858

Estadio: Adulto

Hábitat: Sistemas lóticos con y sin intervención antrópica; por tanto, con cobertura vegetal ribereña tanto buena como regular. Los organismos se ubican en zonas de velocidad lenta y cerca de la vegetación de la orilla. Aguas transparentes con conductividad eléctrica hasta de 1279 μ S/cm.



C. Pérez

Orden Hemiptera

Veliidae

Rhagovelia Mayr, 1865

Estadio: Adulto

Hábitat: Sistemas lóticos con amplias franjas de vegetación ribereña y de baja intervención. Zonas de remansos con raíces sumergidas. Aguas con concentraciones de oxígeno disuelto desde 5,5 hasta 8,0 mg/l.



C. Pérez

Corixidae

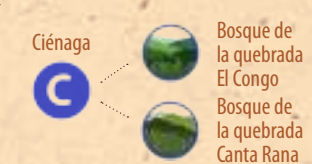
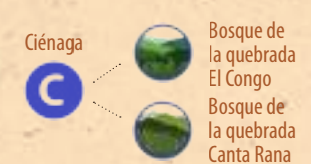
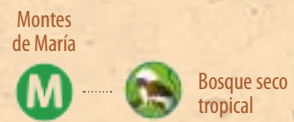
Tenagobia Bergroth, 1899

Estadio: Adulto

Hábitat: Sistemas leníticos, cerca a la zona litoral en paquetes de hojarasca con troncos y ramas, y en raíces de macrófitas flotantes. Ambientes intervenidos, de regular a mala cobertura vegetal ribereña. Aguas con amplio rango de pH (7,32 - 9,09 unidades) y de concentración de oxígeno (1,9 - 6,5 mg/l).



C. Pérez



Orden Megaloptera

Corydalidae

Corydalis Latreille, 1802

Estadio: Larva

Hábitat: Sistemas lóticos de baja intervención antrópica, con buena cobertura vegetal en las riberas. Zonas de velocidad moderada y fuerte, debajo de sustratos rocosos como cantos y gravas, así como en troncos sumergidos. Rango de conductividad eléctrica entre 63 - 642 μ S/cm, de pH entre 7,7 - 8,2 unidades y con concentración de oxígeno entre 5,5 - 8,0 mg/l.



C. Pérez

Sialidae

Sialis Latreille, 1802

Estadio: Larva

Hábitat: En zonas de corriente de sistemas lóticos de montaña, en sustratos rocosos como cantos y gravas, así como en troncos sumergidos. En cauces sin intervención y con buena cobertura vegetal ribereña que aporta sombreado al canal. Aguas transparentes y bien oxigenadas (entre 6,5 - 8,0 mg/l).



C. Pérez

Aeshnidae

Coryphaeschna Williamson, 1903

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas leníticos con franjas de bosque ribereño heterogéneo, entre macrófitas emergentes y sumergidas. Sistemas intervenidos, con regular cobertura de vegetación ribereña. Aguas con concentraciones de oxígeno disuelto variable entre 1,9 y 6,5 mg/l.



C. Pérez

Coenagrionidae

Argia Rambur, 1842

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos con cobertura vegetal ribereña superior al 70%, por tanto con baja intervención antrópica. Aguas transparentes, con concentraciónn de oxígeno entre 5,5 y 8,0 mg/l.



C. Pérez

Libellulidae

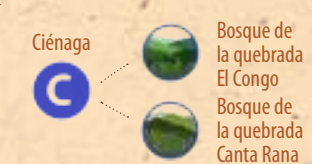
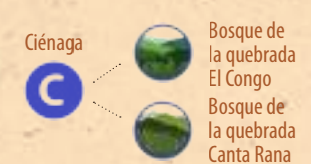
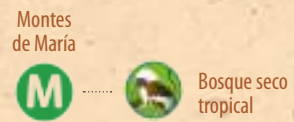
Brechmorhoga Kirby, 1894

Estadio: Ninfa

Hábitat: Sistemas lóticos de montaña con franjas de cobertura vegetal ribereña amplias, en zonas de velocidad lenta entre paquetes de hojarasca y troncos sumergidos. Sistemas sin intervención antrópica, de aguas transparentes y con concentraciónn de oxígeno disuelto entre 6,5 y 8,0 mg/l.



C. Pérez



Orden Plecoptera

☀ Perlidae
Anacronuria Klapalek, 1909
Estadio: Ninfa
Hábitat: Sistemas lóticos de montaña con cobertura vegetal ribereña en buen estado de conservación, en zonas torrentosas con sustratos rocosos y desechos vegetales. Aguas con concentración de oxígeno disuelto oscilando entre 6,5 y 8,0 mg/l. Sistemas sin intervención antrópica.



C. Pérez

☀ Hydroptilidae
Neotrichia Morton, 1905
Estadio: Larva
Hábitat: Sistemas lóticos intervenidos, con cobertura vegetal ribereña en regular estado de conservación. Sustratos rocosos cubiertos por algas filamentosas. Aguas transparentes con conductividad eléctrica de hasta 1.279 μ S/cm.



C. Pérez

☀ Philopotamidae
Chimarra Stephens, 1829
Estadio: Larva
Hábitat: Sistemas lóticos de tierras bajas y de montaña (entre 291 y 939 m s.n.m.) intervenidos y no intervenidos, con cobertura vegetal ribereña tanto buena como regular, pero con sombreado del canal mayor a un 80%. Aguas transparentes, con amplio rango de conductividad eléctrica (entre 63 y 642 μ S/cm) así como de concentración de oxígeno disuelto (entre 5,5 y 8,0 mg/l. Sustratos rocosos de tipo cantos y gravas.



C. Pérez

Orden Trichoptera

☀ Hydropsychidae
Smicridea McLachlan, 1871
Estadio: Larva
Hábitat: Sistemas lóticos localizados entre 80 y 939 m s.n.m., con y sin intervención antrópica, y de cobertura vegetal ribereña buena o escasa. Los individuos se ubican en zonas de rápidos con sustratos rocosos de tipo cantos y gravas. Aguas con conductividad eléctrica entre 63 y 1.279 μ S/cm y con concentración de oxígeno entre 5,5 - 8,0 mg/l.



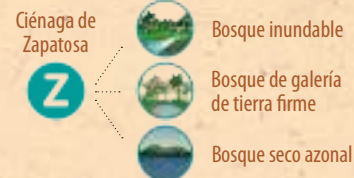
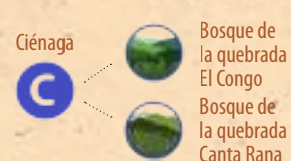
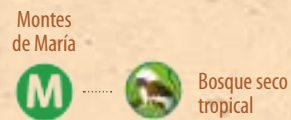
C. Pérez

Orden Basommatophora

☀ Planorbidae
Drepanotrema Fisher & Crosse, 1880
Estadio: Adulto
Hábitat: Sistemas lóticos de corriente lenta y sistemas leníticos de tierras bajas (26 - 90 m s.n.m.), ambos intervenidos con poca cobertura vegetal ribereña. Los individuos se localizan en sustratos vegetales como troncos y raíces de macrófitas flotantes. Aguas con pH entre 6,79 - 8,94 unidades y con concentración de oxígeno disuelto entre 2,3 y 6,5 mg/l.



C. Pérez



Orden Sorbeoconcha

Thiaridae

Melanoides Adams, 1854

Estadío: Adulto

Hábitat: Sistemas lóticos y leníticos intervenidos, con vegetación ribereña o litoral escaza. Los organismos se encuentran en zonas litorales o de ribera, en sustratos rocosos de tipo cantos y entre troncos sumergidos con presencia de materia orgánica particulada gruesa y fina. Aguas con pH entre 8,31 y 9,09 unidades y oxígeno disuelto entre 5,5 - 5,8 mg/l.



C. Pérez



Foto: L.M. Mesa-S.

Poza en la quebrada El Sereno, Colosó - Sucre; ventana Montes de María

LITERATURA CITADA

- Alcaldía de Chimichagua. 2012. Información general del municipio. Fecha de consulta: 16 de julio del 2015. Web: http://www.chimichagua-cesar.gov.co/informacion_general.shtml#identificacion.
- Alcaldía de Colosó. 2012. Fecha de consulta: 16 de julio del 2015. Web: http://www.coloso-sucre.gov.co/informacion_general.shtml
- Aristizábal H. 2002. Los hemípteros de la película superficial del agua en Colombia. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Bogotá, Colombia. 239 p.
- Banco de la República. 2013. Montes de María: una subregión de economía campesina y empresarial. Fecha de consulta: 16 de julio del 2015. Web: <http://banrep.gov.co/es/dtser-195>.
- Bicudo C. & M. Menezes. 2006. Géneros de algas de águas continentais do Brasil. Chave para identificação e descrições. Rima, segunda edición. São Carlos, Brasil. 489 p.
- Bourrely P. 1966. Les algues d'eau douce. Initiation a la systématique. Tome I: les algues vertes. Boubée et cie. Paris, France. 511 p.
- Bourrely P. 1970. Les algues d'eau douce. Initiation a la systématique. Tome III: les algues bleues et rouges, les Eugléniens, Peridiniens et Cryptomonadines. Boubée et cie. Paris, France. 511 p.
- Corporación Autónoma regional de Sucre - Carsucre. 2007. Plan de Acción Trienal 2007-2009. Sincelejo, Sucre. 115 p.
- Cox E. 1996. Identification of freshwater diatoms form live material. Chapman and Hall. New York, USA. 158 p.
- Domínguez E. y H.R. Fernández. 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos, sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina. 656 p.
- León-Camargo D. 2013. Efecto de la fragmentación sobre la interacción colibrí-flor en tres remanentes de bosque seco tropical en el municipio de Chimichagua (Cesar, Colombia). Trabajo de grado de Maestría. Maestría en Ciencias-Biología. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 128 p.
- Morgan G. 1924. Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin. Part II: Desmidiaceae. Wisconsin geological and natural history survey. University of Wisconsin. Madison, USA. 227 p.
- Morgan G. 1920. Phytoplankton of the inland lakes of Wisconsin. Part I: Mixophyceae, Phaeophyceae, Heterokontae and Chlorophyceae exclusive of the desmidiaceae. Wisconsin geological and natural history survey. Madison, USA. 240 p.
- Prescott G. 1962. Algae of the western great lake area. W.M.C. Brow Company Publishers. Nebraska, USA. 977 p.
- Prescott G., Croasdale H. & Vinyard W. 1975. A synopsis of North American desmids. Parte II: Desmidiaceae: placodermae. The University of Nebraska. Nebraska, USA. 275 p.
- Ramírez J.J. 2000. Fitoplancton de agua dulce: bases ecológicas, taxonómicas y sanitarias. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. 224 p.
- Roldán G. 1988. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del departamento de Antioquia. Fondo para la Protección del Medio Ambiente José Celestino Mutis. Medellín, Colombia. 217 p.
- Sant'Anna C. 1984. Chlorococcales (Chlorophyceae) do estado de São Paulo, Brasil. F. Cramer. São Paulo, Brasil. 234 p.
- Schuh R. & J. Slater 1995. True bugs of the world (Hemiptera: Heteroptera): classification and natural history. Cornell University Press. New York, USA. 336 p.
- Viloria J. 2011. Economía extractiva y pobreza en la Ciénaga de Zapatosa. Banco de la República. Pp. 54-94. En: Aguilera M. (Ed.). 2011. La economía de las ciénagas del Caribe colombiano. Banco de la República. Bogotá, Colombia. 197 p.
- Wetzel R. 1983. Limnología. Editorial Omega. Barcelona, España. 1006 p.
- Wiggins G.B. 1996. Larvae of the North American caddisfly genera (Trichoptera). University of Toronto Press. Toronto, Canadá.

GUÍA DE AUTORES

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt

☀ José Aguilar-Cano
jaguilar@humboldt.org.co

☀ Javier C. Barriga Bernal
jbarriga@humboldt.org.co

☀ Diego Córdoba
dcordoba@humboldt.org.co

☀ Germán Corzo
gcorzo@humboldt.org.co

☀ Angélica Díaz-Pulido
adiaz@humboldt.org.co

☀ Fernando Forero (Aves)
fforero@humboldt.org.co

☀ Hernando García
hgarcia@humboldt.org.co

☀ María Fernanda González
mafegg@gmail.com

☀ Olga Lucía Hernández
olgalu.hm@gmail.com

☀ Sandra Medina (Plantas)
smedina@humboldt.org.co

☀ Lina María Mesa-Salazar
lmesa@humboldt.org.co

☀ Marcela Portocarrero-Aya
mportocarrero@humboldt.org.co

☀ Andrés Rymel Acosta (Herpetos)
aacosta@humboldt.org.co

☀ Socorro Sierra (Aves)
ssierra@humboldt.org.co

☀ Catalina Sosa
csosa@humboldt.org.co

Asociación Selva

☀ Camila Gómez (Aves)
camila.gomez@selva.org.co

Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS

☀ Giovanni Ulloa (Herpetos)
croco_mangle@hotmail.com

Fundación Calidris

☀ Carlos Ruiz-Guerra (Aves)
cjruiz@calidris.org.co

Fundación Fluvialia

☀ Magaly Ardila (Aves)
maga.ardilla@gmail.com

☀ Rodrigo Barbella (Peces)
rodrigobarbella@gmail.com

☀ Juan E. Carvajal-Cogollo (Herpetos)
juancarvajalc@gmail.com

☀ Arley Gallardo (Aves)
arleyo78@gmail.com

☀ Germán Galvis (Peces)
ggal42@yahoo.es

☀ Luis Morelo (Plantas)
lamogarcia@gmail.com

☀ Azarys Paternina (Herpetos)
azarysp@gmail.com

Fundación Fluvialia - Universidad del Quindío

☀ Hugo Mantilla-Meluk
hugo.mantillameluk@gmail.com

☀ Andrés Vargas
alestat92@gmail.com

Fundación Panthera Colombia

☀ Angélica Benítez (Mamíferos)
bioangelica@gmail.com

Instituto Nacional de Pesquisas Amazônicas (INPA) Pontificia Universidad Javeriana Universidad Nacional de Colombia

☀ Juan Miguel Ruiz Ovalle (Aves)
susande.juanmiguel@gmail.com

Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe

☀ Álvaro Cogollo (Plantas)
alvaro.cogollo@botanicomedellin.org

Fundación Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras (ProCAT)

☀ Sofía Fajardo (Herpetos)
sofi.fajardo@gmail.com

☀ Camilo Fernández (Mamíferos)
rcfernandezr@unal.edu.co

☀ Hernán Granda (Herpetos)
hernangrandar@gmail.com

☀ Sebastián Jiménez-Alvarado (Mamíferos)
sjimenez@procat-conservation.org

☀ Luis C. Peña (Peces)
lcpenabc@gmail.com

☀ Alexandra Pineda-Guerrero (Aves)
alexapin88@hotmail.com

☀ Catherine Rodríguez (Aves)
caterh@gmail.com

☀ Juan David Valencia-Mazo (Mamíferos)
juandavama@gmail.com

☀ Mauricio Vela-Vargas (Mamíferos)
mauricio.vela@gmail.com

☀ Omar Velandia (Peces)
ofvg11@gmail.com

Universidad de Antioquia

☀ Juan Parra (Aves)
juanl.parra@udea.edu.co

☀ Sergio Solari (Mamíferos)
sergio.solari@udea.edu.co

Universidad del Atlántico

☀ Hermes Cuadros (Plantas)
hcuadros2@gmail.com

Universidad de Córdoba

☀ Víctor Atencio (Peces)
vatencio@hotmail.com

Universidad de Córdoba, Argentina

☀ David Jiménez-Escobar (Plantas)
ndjimenez@gmail.com

Universidad del Magdalena

☀ Luis Nieto (Peces)
lenieto@gmail.com

Universidad de los Andes

☀ Andrés Link (Mamíferos)
andres.link@proyectoprimates.org

Universidad Metropolitana de Barranquilla

☀ Carlos Ardila (Peces)
lebiasina@gmail.com

Universidad Nacional de Colombia

☀ Arturo Acero (Peces)
arturo.acero@gmail.com



Con la colaboración de:

