

Plan de manejo para la conservación de las nutrias (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en Colombia



Plan de manejo para la conservación de las nutrias

(*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*)

en Colombia



Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Luis Gilberto Murillo Urrutia

Viceministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Carlos Alberto Botero López

Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
Tito Gerardo Calvo Serrato

Fundación Omacha

Director Científico
Fernando Trujillo, Ph. D.

Directora Ejecutiva
Dalila Caicedo Herrera

Editores:

Fundación Omacha
Fernando Trujillo
Dalila Caicedo-Herrera
Federico Mosquera-Guerra
Álvaro Botero-Botero

Minambiente
Carolina Avella

Ilustraciones:

César Landazábal y Confucio Macuritofe

Fotografías:

Fernando Trujillo, Federico Mosquera-Guerra, Julio García Robles, Erica Gómez, Sindy J. Martínez, Camila Durán Prieto, Ma. Victoria Rodríguez, Paola Giraldo, Catalina Gómez y Eliana Garzón

Cartografía:

Fernando Sierra Vargas y María Fernanda Baptista

Documento elaborado bajo el convenio de asociación 362 de 2015 suscrito entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación Omacha, con el objeto de "... generar insumos que permitan implementar el Plan nacional de mamíferos acuáticos mediante el establecimiento de la distribución real de las poblaciones y las amenazas de las especies de manatíes (*Trichechus manatus* y *Trichechus inungis*) y de nutrias (*Pteronura brasiliensis* y *Lontra Longicaudis*), así como los insumos para la construcción del Programa nacional para el manejo y conservación de las nutrias en Colombia".

Catalogación en Publicación. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Grupo de Divulgación de Conocimiento y Cultura Ambiental

Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Plan de manejo para la conservación de las nutrias (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en Colombia / Eds.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Avella, Carolina; Fundación Omacha: Trujillo Fernando; Caicedo H. Dalila; Mosquera Guerra, Federico; Botero Botero, Álvaro. ---- Bogotá, D.C.: Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, 2016.

100 p. : il.

ISBN versión electrónica: 978-958-8901-31-2

ISBN versión impresa: 978-958-8901-30-5

1. Mamíferos acuáticos 2. Nutrias 3. *Lontra longicaudis* (nutria neotropical) 4. *Pteronura brasiliensis* (nutria gigante) 4. Especies amenazadas 6. Conservación de recursos biológicos 7. Planes de manejo

I. Tit. II. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible III. Fundación Omacha

CDD: **363.7**

© Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2016

© Fundación Omacha, 2016

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

No comercializable - Distribución gratuita



CORRECCIÓN

MARÍA EMILIA BOTERO ARIAS

MINAMBIENTE

GRUPO DIVULGACIÓN DE CONOCIMIENTO Y CULTURA AMBIENTAL

- SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN

DIAGRAMACIÓN

IVÁN BERNAL NEIRA, FUNDACIÓN OMACHA

PUBLICACIÓN IMPRESA EN 600 EJEMPLARES

PUBLICACIÓN WEB: WWW.MINAMBIENTE.GOV.CO / WWW.OMACHA.ORG

PUBLICACIÓN DIGITAL EN 80 EJEMPLARES

Equipo de trabajo

Fernando Trujillo, Ph.D.

Director Científico, Fundación Omacha

Dalila Caicedo-Herrera

Directora Ejecutiva, Fundación Omacha

Luz Helena Rodríguez, Ms.C.

Bióloga Marina, Fundación Omacha

Federico Mosquera-Guerra, Ms.C.

Biólogo, Fundación Omacha

Álvaro Botero-Botero, Ms.C.

Biólogo, Universidad del Quindío

Santiago Cañón

Biólogo Marino, Fundación Omacha

Ma. Victoria Rodríguez

Bióloga, Fundación Omacha

Camila Durán Prieto

Bióloga, Fundación Omacha

Ana María Sierra

Bióloga, Fundación Omacha

Leonid Guerra Galván

Biólogo, Fundación Omacha

Luis Lasso

Biólogo, Universidad de Nariño

Gilberto Tucano Miraña

Líder Comunitario

Fernando Anzola

Biólogo, Universidad de los Andes

Valeria Ospina-Posada

Tesista, Universidad del Quindío

Fernando Sierra Vargas

Cartografía y SIG, Fundación Omacha

María Fernanda Baptiste

Cartografía y SIG, Fundación Omacha

Agradecimientos

A las comunidades locales participantes e instituciones por sus valiosos aportes para la construcción de este plan de manejo: Direcciones territoriales de las regionales de Parques Nacionales Naturales en Pacífico, Caribe, Andes, Orientales y Amazonia, PNN Amacayacu, PNN Cuduyarí, PNN Puré, Instituto Alexander von Humboldt, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, Cardique, CAS, Codechocó, Corpamag, Corpoamazonia, Corpocaldas, Corpochivor, Corpoguajira, Cortolima, CRA, CRQ, CVC, Corpomojana, CVS, Cormacarena, Corporinoquia, CSB, Corponor, Universidad de los Andes, Universidad de Ibagué, ICN-Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Caldas, Zoológico de Barranquilla, Zoológico de Cali, Parque Jaime Duque, Bioparque Los Ocarros y Piscilago.

A las asociaciones de ictiólogos, zoólogos y mastozoólogos por su colaboración en la recopilación de información en aspectos como distribución y amenazas para las especies de nutrias en Colombia.

Lista de siglas, acrónimos y abreviaturas

- **ACOPAZOA**
Asociación Colombiana de Parques Zoológicos y Acuarios
- **CAM**
Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena
- **CAR**
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
- **CARDER**
Corporación Autónoma Regional de Risaralda
- **CARDIQUE**
Corporación Autónoma Regional del Dique
- **CARSUCRE**
Corporación Autónoma Regional de Sucre
- **CAS**
Corporación Autónoma Regional de Santander
- **CDA**
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico
- **CDB**
Convenio sobre la Diversidad Biológica
- **CDMB**
Corporación Autónoma Regional de Defensa de la Meseta de Bucaramanga
- **CITES**
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres
- **CODECHOCÓ**
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Chocó
- **CORALINA**
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina
- **CORANTIOQUIA**
Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
- **CORMACARENA**
Corporación para el Desarrollo Sostenible de La Macarena
- **CORNARE**
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare
- **CORPAMAG**
Corporación Autónoma Regional del Magdalena
- **CORPOAMAZONÍA**
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía
- **CORPOBOYACÁ**
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
- **CORPOCALDAS**
Corporación Autónoma Regional de Caldas
- **CORPOCESAR**
Corporación Autónoma Regional del Cesar
- **CORPOCHIVOR**
Corporación Autónoma Regional de Chivor
- **CORPOGUAJIRA**
Corporación Autónoma Regional de La Guajira
- **CORPOGUAVIO**
Corporación Autónoma Regional del Guavio
- **CORPOMOJANA**
Corporación para el Desarrollo Sostenible de La Mojana y el San Jorge
- **CORPONARIÑO**
Corporación Autónoma Regional de Nariño
- **CORPONOR**
Corporación Autónoma Regional de Norte de Santander
- **CORPORINOQUIA**
Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia
- **CORPOURABÁ**
Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá
- **CORTOLIMA**
Corporación Autónoma Regional del Tolima
- **CRA**
Corporación Autónoma Regional del Atlántico
- **CRC**
Corporación Autónoma Regional del Cauca
- **CRQ**
Corporación Autónoma Regional del Quindío
- **CSB**
Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar
- **CVC**
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca
- **CVS**
Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge
- **EN**
Categoría de amenaza En Peligro
- **EOT**
Esquema de Ordenamiento Territorial Municipal
- **IAvH**
Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
- **JAC**
Junta de Acción Comunal
- **Minambiente**
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- **PNN**
Parques Nacionales Naturales de Colombia
- **POMCA**
Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de una Cuenca Hidrográfica
- **POT**
Plan de Ordenamiento Territorial Municipal
- **PRAE**
Proyecto Ambiental Escolar
- **PROCEDA**
Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental
- **UICN**
Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- **UPME**
Unidad de Planeación Mineroenergética
- **VU**
Categoría de amenaza Vulnerable

Contenidos



Presentación	10
Prólogo	11
Introducción	14
Construcción del plan de manejo	15

<i>Capítulo I</i>	17
Características de la nutria neotropical (<i>Lontra longicaudis</i>) y nutria gigante (<i>Pteronura brasiliensis</i>)	



<i>Capítulo II</i>	37
Caracterización del ámbito geográfico del plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia	

<i>Capítulo III</i>	51
Las comunidades rurales y su percepción sobre las nutrias	

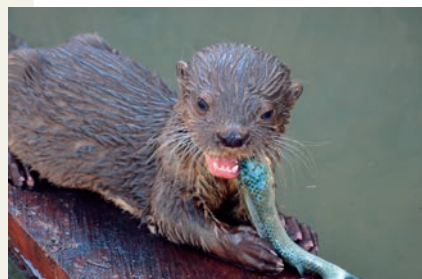


<i>Capítulo IV</i>	57
Construcción del plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia	

<i>Capítulo V</i>	63
Principales amenazas a la conservación de las nutrias en Colombia	

Árbol de problemas	74
--------------------	----

<i>Capítulo VI</i>	77
Plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia	



Referencias	90
-------------	----

Lista de tablas

Tabla N° 1. Mamíferos acuáticos de Colombia	46
---	----

Tabla N° 2. Mamíferos semiacuáticos de Colombia	47
---	----

Tabla N° 3. Mamíferos asociados a humedales	48
---	----

Tabla N° 4. Acciones y publicaciones para la conservación de las nutrias en Colombia	53
--	----

Tabla N° 5. Represas y centrales de generadoras de hidroenergía y número de proyectos inscritos en Colombia durante 2014-2015	65
---	----

Tabla N° 6. Área sembrada en palma de aceite por zonas	66
--	----

Tabla N° 7. Líneas estratégicas del Plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia	79
--	----







Plan de manejo para la conservación de las nutrias
(*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en
Colombia

Presentación

Colombia es un país con alta diversidad de especies de mamíferos semiacuáticos y acuáticos, sustentada en las características excepcionales de su geografía, con extensos litorales en el Caribe y Pacífico, además de presentar complejas redes hidrográficas con cuencas de gran importancia como la del Magdalena, Orinoco y Amazonas. Esto ha permitido que a nivel nacional se haya descrito la presencia de 40 especies, entre carnívoros acuáticos, sirénidos y cetáceos (Trujillo *et ál.*, 2014a). Sin embargo, el nivel de conocimiento que tenemos de ellas es aún precario a pesar del acelerado deterioro de los ecosistemas naturales que se convierte actualmente en la principal amenaza para este patrimonio natural. La situación más preocupante la enfrentan, sin duda, las especies asociadas a ecosistemas acuáticos, donde procesos de contaminación y desecación están teniendo efectos muy negativos. Este es el caso de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) y la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*), mamíferos semiacuáticos distribuidos en los diferentes ecosistemas acuáticos del país pero de las cuales se conoce muy poco en aspectos como densidad poblacional, genética e impacto de los diferentes factores antrópicos que presentan sus poblaciones y hábitats.

Las nutrias están asociadas a cuerpos de agua donde encuentran su alimento y son altamente sensibles a cambios en la calidad del hábitat donde viven. En Colombia, estas especies están catalogadas para el caso de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en peligro (EN) de extinción a nivel nacional (Trujillo, F. 2006a) e internacional (UICN, 2015). La nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) está catalogada como vulnerable (VU) de extinción en el territorio nacional (Trujillo y Arcila, 2006) y con datos insuficientes (DD) internacionalmente (UICN, 2015). En general, a pesar de que estas especies tienen amplias distribuciones en diversas ecorregiones, en el territorio colombiano están amenazadas. Hay regiones donde las condiciones son más críticas, como en el caso de los Andes, Caribe y Orinoquia. Allí muchos de los humedales se hayan en condiciones de estrés debido a procesos de cambios en uso del suelo por actividades agroindustriales, ganadería de bovinos y bufalinos, acentuación de fenómenos climáticos como El Niño y La Niña y la captación de agua para centros urbanos y procesos agroindustriales. Las poblaciones de nutrias dependen de la cantidad de agua, la presencia de presas y la conectividad con otras zonas para poder sobrevivir.

Conscientes del alto nivel de amenaza que enfrentan estas especies en el país, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible priorizó enfocar sus acciones de manera articulada a nivel nacional para construir un escenario de conservación de las nutrias. Para esto, se planteó una evaluación del estado actual del conocimiento, amenazas e iniciativas de conservación para estas especies en la que se realizó un arduo trabajo de más de doce meses cubriendo las ventanas de trabajo en La Guajira, Arauca, Vichada, Vaupés, Amazonas, Nariño y Quindío. Producto de este esfuerzo de investigación para la conservación de estos mamíferos, se realizó la propuesta de un plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia, que esperamos oriente y articule acciones, así como recursos para garantizar su supervivencia y el mantenimiento de sus hábitats en el país.

Prólogo

El *Plan de manejo para la conservación de las nutrias (Lontra longicaudis y Pteronura brasiliensis)* en Colombia fue elaborado bajo una concepción integral con el fin de construir escenarios participativos para la conservación de las poblaciones de estos mamíferos semiacuáticos en el marco de la estrategia nacional de diversidad implementada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Minambiente. Su construcción involucró el trabajo mancomunado de un grupo interdisciplinario de investigadores cuyos principales objetivos fueron revisar el estado actual del conocimiento y conservación de las nutrias en el país, así como construir participativamente con las Autoridades Ambientales, Parques Nacionales Naturales, Institutos de Investigación, comunidades indígenas y pobladores rurales, las medidas de conservación necesarias para que estos mamíferos continúen habitando los diferentes ecosistemas acuáticos en el país.

El plan orienta de una manera clara y sencilla, sin dejar de lado los estudios y evidencias científicas, otros aspectos importantes, tales como los factores bióticos, abióticos y antropogénicos que estarían afectando la supervivencia de las dos únicas especies de nutrias presentes en Colombia: nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) y nutria gigante o perro de agua (*Pteronura brasiliensis*), las cuales requieren una atención prioritaria tratándose de especies declaradas en categorías de amenaza vulnerable y en peligro respectivamente. En este sentido, el documento constituye un gran esfuerzo en la actualización de información sobre las amenazas, distribución y actores claves a los cuales se insta a una adecuada toma de decisiones y se logre la interpretación de este conocimiento y sea transformado en acciones efectivas.

Este trabajo contribuye a alcanzar las metas del proyecto Protección y conservación de la biodiversidad, inmerso en el Programa bosques, biodiversidad y servicios ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual tiene entre sus actividades la formulación e implementación de programas de conservación de fauna y flora endémica, amenazada y con alta presión en el país. Asimismo, contribuye a la Política Ambiental Nacional al igual que a cumplir los objetivos del Plan de acción para la conservación de los mamíferos acuáticos de Colombia, convirtiéndose en un insumo que además de proveer información actualizada de las nutrias en el país, define líneas de acción con sus respectivos objetivos, proyectos, indicadores, actores involucrados y nivel de priorización.

Es importante resaltar que durante la formulación del plan de manejo para la conservación de las nutrias se contó con una participación activa de las Autoridades Ambientales del país, especialmente aquellas con distribución natural de las nutrias. Es así como el 12 de noviembre de 2015 se realizó el "Taller del Programa Nacional para la Conservación de Nutrias de Colombia" al que asistieron funcionarios de las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible: CAR, Cardique, CAS, Codechocó, Corpamag, Corpoamazonia, Corpocaldas, Corpochivor, Corpoguajira, Cortolima, CRA, CRQ, CVC, CVS, Corpomojana, Cormacarena, Corporinoquia, CSB, Corponor,

Parques Nacionales Naturales, así como investigadores de las Universidades: los Andes, del Quindío, del Valle, además del Instituto de Ciencias Naturales, del Instituto Alexander von Humboldt, del Zoológico de Barranquilla, de Cali, del Parque Jaime Duque, Bioparque Los Ocarros, Piscilago, Conservación Internacional Colombia y el resguardo ATICOYA.

A través del documento se recoge la mayor parte de la información científico-técnica expuesta durante los procesos de socialización con los funcionarios, investigadores y expertos, así como el agregado y recopilación de las referencias de información provenientes de planes de manejo regionales, artículos, tesis e informes entre otros, que completan una actualización de los conocimientos acerca de las especies y que derivan en la generación de una ruta de trabajo a través de cuatro líneas de acción cada una de las cuales representa las prioridades y promueve el desarrollo de planes de manejo sostenible como herramienta para afianzar los esfuerzos de conservación de la biodiversidad.

Su puesta en marcha requiere de la participación y compromiso de los diferentes actores involucrados, esto sugiere que el conocimiento local debe ser tomado en cuenta como una fuente de datos más amplios y de esta forma, alcanzar los objetivos de conservación propuestos para las nutrias y sus hábitats, los cuales brindan servicios ecosistémicos indispensables para las poblaciones humanas en Colombia.

La realización del plan de manejo fue posible gracias al trabajo interinstitucional efectuado entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación Omacha, en el marco del convenio de asociación y cooperación No. 362 de 2015 cuyo objetivo fue elaborar el Programa Nacional de Conservación de Nutrias en Colombia y recae su implementación en las Autoridades Ambientales Regionales a fin de garantizar que se disminuya la presión sobre especies sensibles a los cambios producidos en la calidad del agua, en cadenas acuáticas alimentarias y en el hábitat terrestre adyacente al agua, la disminución resultante en sus poblaciones es cuestión de alarma y en este sentido se generan los lineamientos e instrumentos para su aplicación.



Introducción

Las nutrias están entre los mamíferos más amenazados del planeta. Su carácter semiacuático hace que dependan enormemente de los ecosistemas acuáticos en buenas condiciones de integridad ecológica donde habitan (Trujillo *et ál.*, 2014a). En la actualidad, estos hábitats están siendo gravemente afectados por el aumento de la frontera agrícola, la deforestación de las riberas, la situación caótica de la minería ilegal, la sobrepesca y los conflictos con pesquerías, experimentando así una fuerte reducción de sus áreas de distribución (Corpoguajira y Fundación Omacha, 2015; Trujillo *et ál.*, 2014a).

En Colombia, habitan dos de las trece especies de nutrias que existen alrededor del mundo. La nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) se encuentra en peligro (EN) de extinción a nivel nacional e internacional y la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) está catalogada como vulnerable (VU) de extinción en el territorio nacional (Trujillo y Arcila, 2006) y con datos insuficientes (DD) internacionalmente (UICN, 2015). En general, estas especies presentan una distribución potencial amplia en la geografía nacional, pero es muy escasa la información que existe sobre el tamaño de sus poblaciones, distribución real, amenazas a su conservación e incluso aspectos sobre su taxonomía. Igualmente, hay estudios aislados y con poca continuidad que sugieren que, además de la cacería, experimentan otras presiones como la fragmentación de su hábitat, bioacumulación de metales pesados, disminución de alimento por sobrepesca, conflictos con pesquerías y contaminación de cuerpos de agua (Trujillo y Arcila, 2006; Trujillo *et ál.*, 2006a; Trujillo *et ál.*, 2006b; Arcila *et ál.*, 2013; Trujillo *et ál.*, 2013; Trujillo *et ál.*, 2014a y Trujillo *et ál.*, 2014b).

El escenario que se presenta para la conservación de las nutrias en el país genera muchos desafíos, tanto a nivel nacional como regional. Lo importante es que este instrumento permitirá articular las diferentes iniciativas existentes y puntuales a nivel regional como las implementadas actualmente por Corpoguajira, la CVS, CDA, CVC y CRQ para evaluar la situación de las nutrias en Colombia y proponer mecanismos legales para su conservación.

El principal reto es entender que el futuro de estas especies está totalmente conectado a los diferentes ecosistemas acuáticos donde ocurren y que en la actualidad están siendo fuertemente transformados, convirtiéndolas en excelentes bioindicadoras para monitorear la integridad y funcionalidad ecológica de estos ecosistemas en procesos de intervención en las diferentes ecorregiones del país.

Construcción del plan de manejo

Para la formulación del Plan nacional para la conservación de las nutrias en Colombia, se realizó una recopilación y consolidación de información secundaria en aspectos como distribución, amenazas directas e indirectas a nivel nacional para estos mamíferos. Posteriormente, se convocó a un taller nacional organizado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación Omacha, con la participación de las Direcciones Territoriales de las regionales de Parques Nacionales Naturales (PNN) en Pacífico, Caribe, Andes Orientales y Amazonia, PNN Amacayacu, PNN Cuduyarí, PNN Puré; además del Instituto Alexander von Humboldt, CAR, Cardique, CAS, Codechocó, Corpomag, Corpoamazonia, Corpocaldas, Corpochivor, Corpoguajira, Cortolima, CRA, CRQ, CVC, Corpomojana, CVS, Cormacarena, Corporinoquia, CSB, Corponor, Universidad de los Andes, Universidad de Ibagué, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Caldas, Zoológico de Barranquilla, Zoológico de Cali, Parque Jaime Duque, Bioparque Los Ocarros, Piscilago y asociaciones de ictiólogos, zoológicos y mastozoólogos.

Este taller contó con la presencia de 31 organizaciones, en donde se identificaron en mapas, por ecorregiones geográficas, las zonas donde están las especies, al igual que la información acerca de las amenazas que enfrentan, así como las zonas donde se han realizado esfuerzos de investigación y/o conservación. Con estos insumos, se presentó y consolidó un árbol de problemas y las líneas de acción del plan nacional. El objetivo general del taller fue generar un espacio de retroalimentación entre Minambiente, las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, organizaciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG), el sector académico e investigadores para identificar la situación actual de las dos especies de nutrias en Colombia y construir escenarios participativos para su conservación.





Capítulo I Características de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) y nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*)



Nutria neotropical

Lontra longicaudis (Olfers, 1818).

Global: datos insuficientes (DD) (IUCN, 2013)

Nacional: vulnerable (VU)

A2cd + 3 cd (Trujillo y Arcila, 2006b)

CITES: apéndice I

Taxonomía

La nutria neotropical pertenece al orden Carnívora, familia Mustelidae y subfamilia Lutrinae. Actualmente, se reconocen cuatro especies: *L. longicaudis*, *L. provocax*, *L. felina* y *L. canadensis* (Davis, 1978; Wozencraft, 1993; Emmons, 1997; Reis et al., 2011; Tirira, 2007; Trujillo et al., 2008a; Waldemarin y Álvarez, 2008; UICN, 2015). Esta taxonomía está en proceso de revisión, usando herramientas moleculares. En el momento, se sigue aceptando el nombre de *Lontra longicaudis* para la especie en cuestión (Trujillo et al., 2008a).

La taxonomía del género ha sido debatida, sin embargo, *Lontra* sigue siendo el nombre

predominante en las nutrias de río del continente americano. Se han identificado seis subespecies: *L. longicaudis annectens*, *L. l. colombiana*, *L. l. enudris*, *L. l. incarum*, *L. l. longicaudis* y *L. l. platensis* (Waldemarin y Álvarez, 2008; Beltrán et al., 2010), pero se requieren estudios genéticos para corroborarlas. Es muy probable que la falta de flujo genético entre regiones geográficas como el Chocó, la Orinoquia, la Amazonia y los valles interandinos validen la presencia de subespecies o incluso especies distintas.

Descripción

La nutria neotropical presenta una longitud total entre 53 cm a 80 cm y cola de 36 cm a 50 cm, además puede pesar entre 5 y 14 kg. El pelo del cuerpo es corto y denso, en el dorso el pelaje es café y más claro en el vientre y en la garganta. Alrededor de la punta del hocico, del labio superior y la mandíbula sus pelos se tornan más pálidos, blanco-amarillo (Bertonatti y Parera, 1994; Larivière, 1999; Arcila, 2003).

La cabeza es pequeña y plana, con un hocico amplio. El cuello es más grueso que la cabeza, los ojos son pequeños y las orejas son cortas y redondeadas (Emmons, 1997; Larivière, 1999). Esta nutria es la única especie dentro del género que presenta la punta de la nariz (la parte negra, húmeda y sin pelos) de forma variable entre los individuos (Davis, 1978; Parera, 1996; Larivière, 1999), tiene la facultad de cerrar sus fosas nasales mientras bucea, utiliza sus largos y abundantes bigotes (vibras) para la localización de presa (Reis et ál., 2011).

Las extremidades son cortas y robustas, y los cinco dedos poseen membranas interdigitales (Emmons, 1997; Larivière, 1999) terminadas con garras fuertes. Las patas posteriores tienen evidentes diferencias con las anteriores, siendo las primeras más grandes y robustas que las últimas (Emmons, 1997; Kruuk, 2006; Trujillo et ál., 2008a). Las hembras poseen cuatro pezones, dos en la parte ventral alta y dos en la parte ventral baja (Harris, 1968; Larivière, 1999). La cola es larga, amplia, gruesa con gran masa muscular aplanada que utiliza como timón, y estrecha en la base (Bertonatti y Parera, 1994; Larivière, 1999; Trujillo et ál., 2008a); un poco aplanada y terminando en punta.

Lontra longicaudis es sexualmente dimórfica, con machos entre 20-25% más grandes en tamaño que las hembras (Parera 1996; Larivière, 1999). La longitud total en machos varía entre 138-162 cm y en hembra va desde 109 a 127 cm; mientras que el peso puede variar entre 5 y 14 kg.

Distribución geográfica

La nutria neotropical tiene la más amplia distribución de las especies del género *Lontra* en América (Chehébar, 1990; Foster-Turley, 1990; Larivière, 1999). Está presente desde el noroccidente de México hasta el sur de Uruguay, Paraguay y en el norte de la Argentina (Cockrum, 1965; Chehébar, 1990; Redford y Eisenberg, 1992; Emmons, 1997; Larivière, 1999). Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 3.885 msnm (Castro-Revelo y Zapata-Ríos, 2001).

En Colombia, se distribuye en todas las regiones biogeográficas (Alberico et ál., 2000; Botello, 2004; Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010; Arcila et ál., 2013), particularmente en los flancos de las cordilleras occidental, oriental y central, en donde alcanza altitudes entre los 2.600 y 3.000 msnm, igualmente en zonas bajas en lugares cálidos y templados (Emmons, 1997; Alberico, 2000; Arcila et ál., 2013; Solari et ál., 2013). Se destaca el reporte de la presencia de un individuo juvenil en los páramos de Mamapacha y Bijagüal (Boyacá) a una elevación de 3.110 msnm, en el área de jurisdicción de Corpochivor, en el año 2016. Éste es el registro altitudinal más elevado reportado para la especie, y genera preguntas relacionadas sobre el efecto del cambio climático en ecosistemas altoandinos que debido al incremento de la temperatura favorece procesos de colonización de diferentes especies en estos nuevos hábitats.

Además, ha sido reportada con mayor frecuencia en la región Andina para los departamentos del Quindío, Valle del Cauca, Cundinamarca y Tolima (Arcila, 2003; Botello, 2004; Ávila, 2007; Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010b; Restrepo y Botero-Botero, 2012; Botero-Botero, 2013), la Amazonia, Orinoquia, la Serranía de La Macarena, el valle del río Magdalena (Linares, 2007 y Cely, 2007), áreas de ciénagas entre Barranquilla y Santa Marta (Arcila, 2003), el flanco occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, centro y sur de La Guajira (Melquist, 1984; Morales-Betancourt, 2009; Galvis et ál., 2011; Gómez et ál., 2012; Cañón y Trujillo, 2014; Corpoguajira y Fundación Omacha, 2015), Chocó, Cauca y Nariño (Melquist, 1984; Trujillo y Arcila, 2006).

Uso de hábitat

La nutria neotropical es un mamífero semiacuático que habita en diferentes ecosistemas, como ríos de montaña e intermitentes, humedales, infraestructura de irrigación, estuarinos y marinos (Gallo, 1999; Emmons, 1997; Castro-Revelo y Zapata-Ríos, 2001; Arcila, 2003; Kasper *et ál.*, 2004; Waldemarin, 2008; Brandt, 2004; Botello, 2004; Carvalho *et ál.*, 2005; Arcila, 2003; Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010; Botero-Botero, 2013; Corpoguajira y Fundación Omacha, 2015).

Los sitios con una mejor cobertura vegetal asociados a las riberas son más propicios para esta especie (Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010), debido a que son usados como refugio y escape (Robitaille y Laurence, 2002; Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010; Santos y Reis, 2012; Botero-Botero, 2013). Las nutrias pueden habitar madrigueras cerca de los ríos que son construidas por ellas mismas, o utilizan cavidades naturales entre rocas, vegetación, bajo raíces de árboles, o realizadas por otros animales (Chanin, 1985; Chanin, 1993; Gallo, 1999; Kruuk, 2006; García y Quintana, 2005). A la orilla de los cuerpos de agua realiza actividades vitales como descanso, marcaje de territorio, limpieza de pelaje y cría de juveniles (Chanin, 1985; Kruuk, 1995; Colares y Waldemarin, 2000; Arcila, 2003; Gori *et ál.*, 2003; Botello, 2004; García y Quintana, 2005) y se ubican en sitios con una alta disponibilidad de presas (Kruuk *et ál.*, 1993,

Río Badillo, departamento del Cesar.



Beja, 1996; Santos y Reis, 2012) debido a su acelerado metabolismo. Así mismo, pueden utilizar espacios artificiales como puentes o ductos de drenaje dada su tolerancia a ambientes medianamente intervenidos (Melquist y Hornocker, 1983; Chanin, 1993).

Diversos investigadores han reseñado la plasticidad de la nutria neotropical para utilizar una amplia variedad de hábitats, registrándose incluso en ecosistemas alterados (Gallo-Reynoso, 1999; Kruuk, 1995; Larivière, 1999; Ruiz-Olmo y Delibes, 1998; Sierra-Huelsz y Vargas- Contreras, 2002) demostrando flexibilidad y adaptabilidad (Santos y Reis, 2012), por lo que su ausencia en lugares con distribución histórica indican la degradación de estos sistemas, convirtiéndola en un excelente bioindicador.

Dieta

La nutria neotropical es un depredador oportunista que se alimenta básicamente de peces, crustáceos, moluscos y es consumidor oportunista de pequeños mamíferos, aves, reptiles, insectos e inclusive frutos (Larivière, 1999; Quadros y Monteiro-Filho, 2000; Kasper *et ál.*, 2004; Casariego *et ál.* 2008; Gallo-Reynoso *et ál.*, 2008, Botello *et ál.*, 2006; Charre-Medellin *et ál.*, 2011).

En los ecosistemas acuáticos continentales, tiene selectividad por las especies de peces de las familias Loricariidae, Trichomycteridae, Prochilodontidae, Characidae y Erythrinidae (Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010a; Restrepo y Botero-Botero, 2012), y en especial peces que presentan desplazamiento lento independientemente del tamaño (Lopes-Rheingantz *et ál.*, 2012) y/o hábitos bentónicos y/o nocturnos. Los hábitos de alimentación en el medio marino-costero se basan principalmente en peces de las familias Scianidae, Serranidae, Carangidae y Gadidae, y ocasionalmente en otras especies menos representativas como los crustáceos, almejas y bivalvos (Corpoguajira y Fundación Omacha, 2015).

Esta especie es el depredador tope de los sistemas acuáticos donde ocurre. Es un animal solitario, pero se puede llegar a ver en parejas o grupos familiares (madre y cría) y a pesar de tener hábitos diurnos, presenta también actividad crepuscular y nocturna (Larivière, 1999; Trujillo y Arcila, 2006).



Arriba. Individuo de nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) rehabilitado en el Centro de Manejo de Fauna Silvestre de la CVS, en Montería, departamento de Córdoba.

Abajo. Restos de alimentación compuestos por estructuras de cangrejos de agua dulce de la familia Pseudohelminthidae y letrina, río Palomino, departamento de La Guajira.

Ontogenia y reproducción

La nutria neotropical presenta una situación reproductiva dependiente de dos factores. El primero es la abundancia de las especies que conforman su dieta, generalmente asociadas con zonas provistas de abundante agua y coberturas vegetales que provean para establecer madrigueras. El segundo factor corresponde a los patrones climáticos, tratando de sincronizar la actividad reproductiva para que las crías no nazcan en periodos de lluvias, cuando eventualmente las inundaciones podrían generar mortalidad en las crías que aún están en las madrigueras.

Aunque poco se conoce acerca de la biología reproductiva de esta especie, diferentes tiempos de gestación han sido sugeridos. Arcila y Ramírez (2004) reportan un periodo de 86 días de gestación con base en la gestación de una hembra en cautiverio. Esto difiere de lo publicado por Bertonatti y Parera (1994) que reportan un periodo de 57 días y se estima una gestación aproximada entre 60 y 70 días. Arcila y Ramírez (2004) argumentan que esta discrepancia puede deberse, entre otras razones, a periodos de gestación diferentes de una región geográfica a otra dentro del rango de distribución de la especie.

La época de reproducción o apareamiento no está definida (Kruuk, 2006). Algunos autores sugieren que el apareamiento ocurre en primavera en los países que presentan esta estación climática, aunque puede ocurrir a lo largo del año. El tamaño de la camada en vida silvestre puede variar de una a cinco (Bertonatti y Parera, 1994; Parera, 1996; Larivière, 1999). Los neonatos nacen totalmente con pelo y no pueden ver, puesto que sus ojos se encuentran cerrados los primeros 44 días. Los juveniles empiezan a salir de su madriguera cuando alcanzan aproximadamente los 52 días de edad, e inician las actividades acuáticas a los 74 días después del nacimiento (Jacome y Parera, 1995; Larivière, 1999).

Las hembras pasan mucho tiempo con sus crías, las protegen de una manera agresiva de los peligros potenciales y les enseñan a nadar, jugar y obtener su alimento, capturándolo y soltándolo para que sus crías lo atrapen (Gallo, 1999). Se alimentan de la leche de la madre durante los primeros tres o cuatro meses, y permanecen con ella aproximadamente un año (Nowak, 1991; Parera, 1996; Souto, 2012). Los machos no proveen cuidado parental (Parera, 1996; Larivière, 1999).



Individuo de nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) acicalándose.

Comportamiento

Esta nutria es un animal solitario y puede ser visto comúnmente en parejas durante la reproducción o cuando son madre y cría. Se considera un animal diurno con actividad en horas crepusculares, es decir, durante el anochecer y el amanecer, pero esto puede variar por el nivel de perturbación de la zona (Gallo- Reynoso, 1999; Parrera, 1996; Staib, 2005).

En un sentido general, en vida silvestre se han podido realizar diversas observaciones de su repertorio comportamental. La especie se caracteriza por marcar su territorio y muestra preferencia por sitios de marcaje en rocas o troncos emergidos (Gallo, 1999; Brandt, 2004; Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010; Botero-Botero, 2013). Caza peces por debajo del agua y realiza desplazamientos tanto en inmersión total o con nado superficial, manteniendo la cabeza afuera del agua. Para la inmersión, ingresa primero la cabeza, seguido por el dorso que entra en forma curva y, finalmente, la cola. En tierra camina y trota ágilmente, ya sea por la ribera o en los islotes formados por las aguas bajas del río.

En tierra firme, realiza actividades de confort como el frotamiento, realizado por lo general en el abdomen y dorso del cuerpo contra el sustrato. Con

los dientes y las patas traseras se rasca y acicala. Al descansar, lo hace por lo general de costado, teniendo las extremidades flexionadas y la superficie ventral y la cola reposando sobre el suelo. Defeca, orina y marca el territorio en lugares recurrentes fuera del agua, como ramas o piedras. Asimismo, entre la vegetación a las orillas, siendo un aspecto importante en la comunicación.

La nutria neotropical utiliza pocas vocalizaciones por no encontrarse en grupos. No obstante, cuando está acompañada sí las realiza. En el caso de las crías, las vocalizaciones agudas están relacionadas con el llamado a la madre, y algunos gruñidos pueden escucharse durante la alimentación.

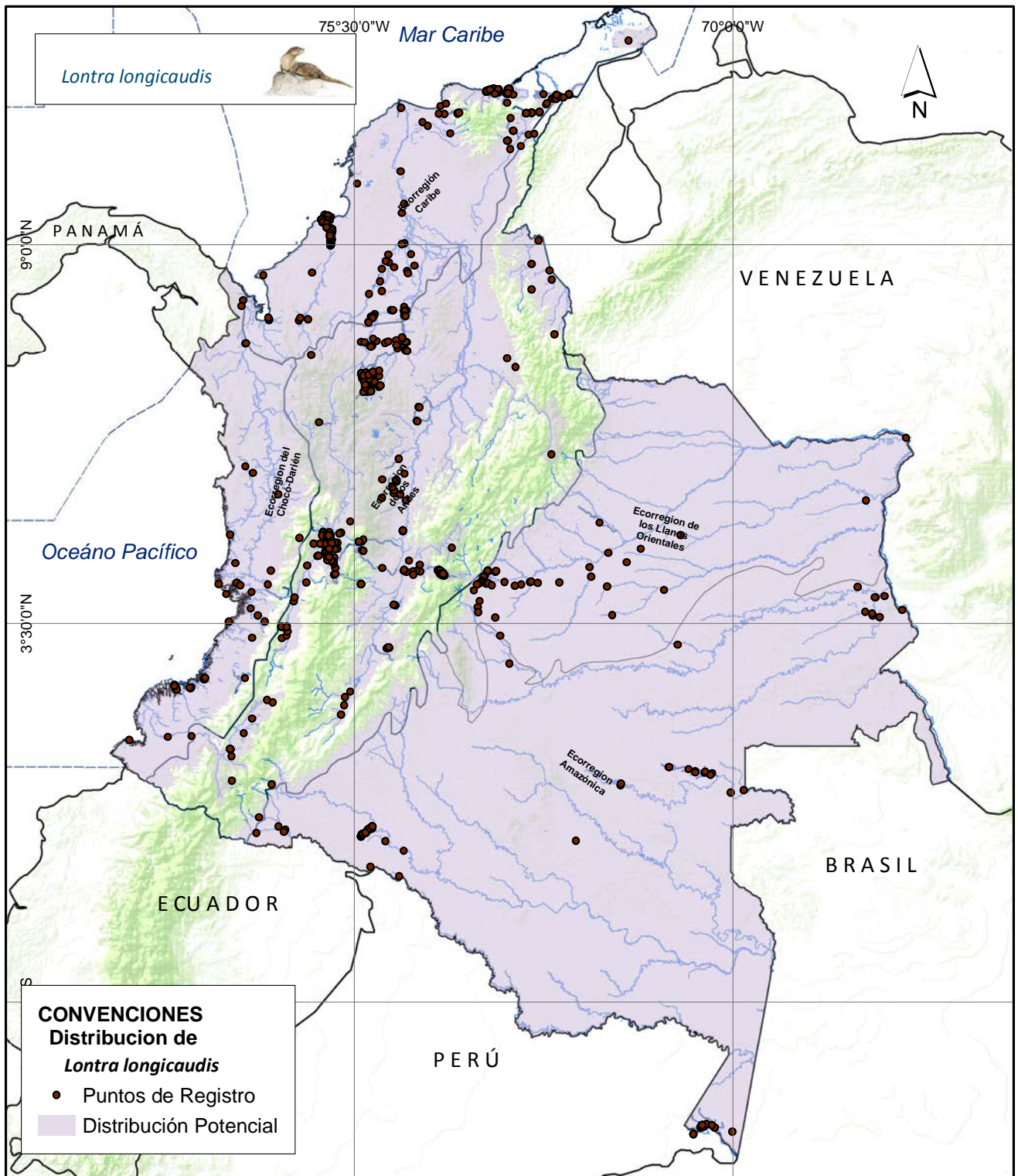
Nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en comportamiento defensivo.



PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE NUTRIAS DE COLOMBIA

MAPA DE DISTRIBUCIÓN *Lontra longicaudis*

DICIEMBRE 2015



Puntos de registro y distribución potencial de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*), reportados por el «Programa para el manejo y conservación de nutrias de Colombia».





Nutria gigante

Pteronura brasiliensis (Gmelin, 1788).

Global: en peligro (EN) A3cd (UICN, 2015)

Nacional: en peligro (EN) A2acd (Trujillo, F. 2006a)

CITES: apéndice I

Taxonomía

La nutria gigante hace parte de la familia Mustelidae que incluye 23 géneros y 65 especies, representada por tejones, comadrejas, nutrias y mapaches (Heinrich, 2000).

Dentro de esta familia, se encuentra la subfamilia Mustelinae, Mellivonidae, Melinae, Mephitinae y Lutrinae (Schweizer, 1986). Las nutrias pertenecen a la subfamilia Lutrinae en la cual se reportan cuatro géneros: *Aonix*, *Enhydra*, *Lutra* y *Pteronura* (Estes, 2000). La nutria gigante es la única especie del género *Pteronura*, y este género a su vez es endémico de Suramérica (Trujillo et ál. 2006a; Trujillo et ál. 2008a).

Descripción

La nutria gigante es la más grande de las 13

especies de nutrias que existen. Los machos alcanzan una longitud de 1,5 a 2,0 m de los cuales de 45 a 65 cm corresponden a la cola, la cual es aplanada hacia la punta, y pesa entre 26 y 32 kg, mientras que las hembras generalmente miden entre 1,5 y 1,7 m en longitud y pueden pesar entre 22 y 26 Kg (Duplaix, 1980; Trujillo et ál., 2006a). El color del pelaje varía desde pardo claro a café rojizo, es denso y aterciopelado, y está compuesto principalmente por pelos de guarda cortos e impermeables que crean una capa de aire aislante que no deja pasar el agua hasta la dermis (Foster-Turley et ál. 1990, Schenck y Staib, 1998).

Los ojos son prominentes y de color café, su hocico es redondeado, el cuello es largo y flexible, altamente adaptado para la locomoción acuática. La boca está rodeada de pelos sensoriales, llamados vibrissas, que le indican los cambios de corriente y presión (Duplaix, 1980; Schenck y Satib, 1998; Trujillo et ál., 2006a). La garganta y el pecho están usualmente marcados con parches irregulares o puntos de color crema, los cuales pueden estar virtualmente ausentes o formar grandes áreas blancas. El hocico, los labios y el mentón poseen, a menudo, manchas blanca (Duplaix, 1980). Estas marcas permiten



la identificación sencilla de animales individuales, ya que son altamente específicas (Groenendijk *et ál.*, 1998; Trujillo *et ál.*, 2008a).

Los dedos de las patas están unidos por membranas interdigitales negras y la cola presenta forma aplanada dorsoventral de donde proviene su nombre, ya que *Pteronura* es una palabra griega que significa «cola con forma de espada» (Schweizer, 1986; Foster-Turley, 1990).

La especie *Pteronura brasiliensis* es uno de los carnívoros más grandes de Suramérica, y se ubica en el tope de la cadena alimenticia con otros predadores tope como el jaguar y el caimán (Davis, 1978; Duplaix, 1980; Schenck y Staib, 1998; Trujillo *et ál.*, 2008a).

Distribución geográfica

La nutria gigante presenta una distribución restringida a Suramérica desde las Guayanas hasta el norte de Argentina, incluyendo Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, extinta hoy en día en este último, (Trujillo *et ál.*, 2006a) y a punto de estarlo en Argentina (Foster-Turley *et ál.*, 1990) (figura 4).

En Colombia, se distribuye en una amplia zona que abarca cerca del 60% del territorio nacional, comprendiendo la cuenca del río Orinoco (afluentes: Arauca, Casanare, Ele, Lipa, Cravo Sur, Cusiana, Pautó, Meta, Manacacías, Bitá, Vichada, Duda, Guayabero, Guaviare, Inírida) y la cuenca del Amazonas (afluentes: Putumayo, Caucayá, Caquetá, Cahuinarí, Apaporis, Mirití-Paraná y Vaupés (Botello, 2000; Trujillo *et ál.*, 2006a; Trujillo *et ál.*, 2008b; Trujillo *et ál.*, 2014b). Después de la época de la cacería por pieles, las poblaciones de esta especie estaban muy reducidas o ausentes por completo cerca de grandes centros poblados como Leticia, Puerto Carreño, Inírida y Florencia. Sin embargo, en algunos de ellos se han ido recuperando y cada vez es más

Detalle de pata y cola en individuo de nutria gigante, Reserva Natural Bojonawi, departamento de Vichada.



Individuo juvenil de nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) y caño donde habitan las nutrias gigantes, Reserva Natural Bojonawi, departamento de Vichada.

frecuente observar ejemplares en algunos de estos sitios. De acuerdo con Alberico *et ál.* (2000) y Solari *et ál.*, (2013), se reporta que esta especie se encuentra hasta los 500 msnm.

Uso de hábitat

En la Orinoquia colombiana, se reporta la presencia de esta especie en tributarios y lagunas especialmente durante la época de aguas altas (junio-agosto), y cerca de las confluencias y en los ríos principales durante las aguas bajas (enero-abril) (Trujillo *et ál.*, 2014 a y b). Durante esta última estación, se ha encontrado grupos con madrigueras en la parte baja de quebradas y caños, moviéndose en las primeras horas de la mañana a los ríos principales, donde permanecen la mayor parte del día, con descansaderos y madrigueras temporales en islas en la mitad del canal. Posteriormente, al finalizar la tarde, retornan a las quebradas para pasar la noche.

En la época de verano, los grupos usan territorios de hasta 3 km lineales a lo largo del río. En invierno, las áreas de movimiento se extienden mucho más, debido posiblemente a la dispersión de los peces (Carrasquilla, 2002; Velasco, 2004). En aguas bajas, permanecen gran parte del tiempo en lagunas y pequeños afluentes llegando a recorrer varios kilómetros por tierra para

acceder a lugares de pesca aislados durante este periodo. A diferencia de otros estudios que reportan a esta especie asociada más a sistemas fluviales de aguas negras, en el río Orinoco (frontera colombo-venezolana) y en el río Meta, se encuentran en aguas blancas con alta carga sedimentaria y zonas de raudales, con letrinas y madrigueras en zonas rocosas del Escudo Guyanés (Carrasquilla, 2002; Velasco, 2004; Trujillo *et ál.*, 2006a).

En la zona de transición entre la Orinoquia y la Amazonia, correspondiente a la Estrella Fluvial de Inírida y PNN Puinawai, esta especie se ha reportado principalmente en zonas de lagunas y pequeños tributarios, con movimientos estacionales similares a los reportados anteriormente (Trujillo *et ál.*, 2006a; Trujillo *et ál.*, 2014b). Para la región del río Caquetá, las nutrias gigantes son frecuentes en tributarios, lagunas y el bosque inundado, con movimientos estacionales marcados. La sobrepesca en la parte alta de las quebradas, en sitios como el Mirití Parana, ha generado que aparentemente esta especie se mueva aguas abajo y esté presente en sitios de pesca de comunidades humanas, generando algunos conflictos con las pesquerías locales en las regiones de la Amazonia y Orinoquia, en Colombia (Trujillo *et ál.*, 2014b).

Dieta

Para la nutria gigante, los peces son las presas más importantes de la dieta. Consumen principalmente peces de los órdenes Characiformes, Perciformes y Siluriformes (Álvarez-León 2009). Sin embargo, la dieta abarca Rajiformes (Potamotrygonidae), Osteoglossiformes (Osteoglossidae), Characiformes (Anostomidae, Ctenoluccidae, Characidae, Curimatidae, Cynodontidae, Prochilodontidae, Serrasalminidae), Gymnotiformes (Erythrinidae), Siluriformes (Auchenipteridae, Doradidae, Electrophoridae, Loricariidae, Pimelodidae), Symbranchiformes (Symbranchidae), y Perciformes (Cichlidae, Sciaenidae), donde sobresalen los Characiformes con ocho familias e invertebrados (Duplaix, 1980; Laidler, 1984; Gómez, 1999; Velasco, 2004; Trujillo *et ál.*, 2008a; Álvarez-León, 2009; Trujillo *et ál.*, 2013; Trujillo *et ál.*, 2014b). La búsqueda de alimento se da de manera estacional. En la época de aguas bajas lo realiza en pozos donde, por el descenso de las aguas, sus presas quedan atrapadas (Trujillo *et ál.*, 2013) y en aguas altas hace uso de una gran variedad de ecosistemas acuáticos asociados a las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco.

Las nutrias gigantes son exclusivamente diurnas, cazan principalmente por aproximación visual y en zonas turbias, usando la sensibilidad de sus bigotes (Duplaix, 1980; Groenendijk *et ál.*, 1998). Se alimentan de una gran variedad de peces, tanto en aguas profundas, como en aguas someras, posiblemente con incremento en el éxito cuando cazan como un grupo coordinado. Éstas también han sido vistas alimentándose ocasionalmente de ranas, aves acuáticas (Brecht-Munn y Munn, 1988), cangrejos de agua dulce (Duplaix, 1980), pequeños mamíferos y serpientes (Laidler, 1984; Groenendijk *et ál.*, 1998). Las nutrias gigantes pueden consumir alrededor de 4 kg de peces cada día (Staib, 2005; Groenendijk *et ál.*, 1998).



Izquierda. Pintadillo o peje (*Pseudoplatystoma tigrinum*), especie de importancia en la dieta de la nutria gigante. Abajo. Individuo de nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) alimentándose con un pez caribe (*Pygocentrus cariba*).



Ontogenia y reproducción

Es una especie monógama, son sexualmente maduras después de los dos años de edad y el estro es cada 21 días, cinco de los cuales la hembra es receptiva (poliéstrica) (Groenendijk *et ál.*, 1998; Laidler, 1984; Trujillo *et ál.*, 2008a). El periodo de gestación dura entre 65 y 70 días y las camadas tienen un promedio de dos a cuatro crías, que nacen después de un periodo de gestación de 64 a 71 días (Groenendijk *et ál.*, 1998). El valor medio entre nacimientos de camadas registrado es de 180 a 214 días y las hembras dan a luz a nuevas camadas cuando el cachorro más viejo tiene entre 6 y 7 meses de edad. Las nutrias pueden retener un cigoto por implantación retardada si las crías no sobreviven. Al parecer, el cigoto se implanta ya sea después de que los cachorros mueren o una vez la camada tiene de 3,7 y 4,9 meses de edad. El número de crías promedio por camada registrados fue 2.33 ± 0.87 con una proporción de machos y hembras de 2:1 (Corredor, 2013).

Las crías son cuidadas por ambos padres, como por sus hermanos mayores y pueden estar en la madriguera familiar por dos o tres semanas antes de ser introducidas al agua (Groenendijk *et ál.*, 1998). A partir de los dos meses de edad reciben alimento sólido y siguen al grupo. Los hermanos mayores ayudan al cuidado parental de las crías, llevándoles el alimento, jugando con ellas, enseñándoles comportamientos importantes para la supervivencia y cargándolos hacia sus padres Schenck y Staib (1995). Los cachorros permanecen un tiempo de dos años con sus padres, independientemente que nazcan otras crías (Laidler, 1984). Son muy sociales con grupos altamente cohesivos cuyos miembros juegan, viajan y duermen juntos (Duplaix, 1980; Laidler, 1984; Brecht Munn y Munn, 1988; Carter y Rosas, 1997).

Generalmente, los grupos son de dos a nueve individuos y consisten en una pareja y 3 a 4 crías, aunque ocasionalmente se han observado grupos de 12 a 20 individuos sugiriendo que el tamaño del grupo varía de acuerdo con la región, el hábitat y la estación climática (Duplaix, 1980; Laidler, 1984; Velasco, 2004; Trujillo *et ál.*,

2008a). Duplaix (1980), Carter y Rosas (1997) y Groenendijk (1998) anotan que los grupos tan numerosos son posiblemente dos grupos viajando juntos, y los individuos solitarios pueden ser adultos jóvenes que dejan el grupo en busca de pareja o adultos mayores que se han perdido (Trujillo *et ál.*, 2008a).

Comportamiento

Para el caso de la nutria gigante, esta es una especie diurna que forma grupos familiares constituidos por una pareja reproductiva y varias crías de diferentes generaciones (Santos-Lima *et ál.*, 2012). Esto genera que se presenten comportamientos propios de manadas, donde se destacan las interacciones de cooperación en la obtención de recursos alimenticios, enseñanza de dichas habilidades de caza desde los individuos adultos hacia los cachorros, formación de guarderías entre las hembras del grupo (Recharte y Bodmer, 2009; Groenendijk *et ál.*, 2014), defensa cooperativa del territorio y marcaje del mismo con letrinas (Emmons, 1997). Otro comportamiento común en los individuos de esta especie es el consumo de peces nadando de espaldas y sujetándolo con las patas (Emmons, 1997). En el caso del cuidado de las crías, Corredor (2013) reporta que una vez nacen los cachorros, pasan gran parte de su tiempo en la madriguera y son transportados, ocasionalmente, por la madre. Al inicio, el rol de la crianza y el aprendizaje del nado corren por cuenta de las madres y a medida que crecen, es compartida por hermanos mayores.

En cuanto a la movilización, Duplaix (1980) menciona que la especie alcanza a moverse en el día hasta 17 km en los cuales alterna el tiempo buscando alimento y patrullando su territorio. Por su parte Schenck y Staib (1998) observaron, en el Parque Natural Manu en Perú, la permanencia de grupos en la misma laguna por cinco años consecutivos; lo cual atribuyen a la característica territorial de la especie (Trujillo *et ál.*, 2008a y Trujillo *et ál.*, 2008b). Sin embargo, una población de nutria gigante incluye tanto grupos residentes como transeúntes solitarios.

La unidad familiar residente de *Pteronura*

brasiliensis usualmente está representada por una pareja reproductiva, la cual permanece en la misma área por varios años, más su descendencia (uno o más subadultos, y una o más crías) nacidos durante los dos años anteriores (Groenendijk *et ál.*, 1998). Los tamaños de grupo usualmente observados varían entre tres y nueve individuos (Staib, 2005, Groenendijk *et ál.*, 1998 y Duplaix, 1980); no hay jerarquía evidente dentro de los grupos y la agresión es raramente observada (Groenendijk *et ál.*, 1998).

La cacería en grupo es característica de las nutrias gigantes, según lo observado por Staib (2005), cuando un individuo captura un pez de gran tamaño y no puede ingerirlo inmediatamente nadando en el agua, busca un tronco en el agua o se dirige a la orilla con el fin de ingerir el pez. Durante este tiempo, el resto del grupo generalmente no reduce sus actividades de cacería, lo cual lleva a cierta separación temporal de los demás integrantes del grupo (Trujillo *et ál.*, 2008a).

Aunque no se han realizado investigaciones detalladas acerca de los distintos sonidos emitidos por las nutrias, Staib (2005) identifica y describe diferentes tipos de sonidos como son: sonido de advertencia, grito de alarma, súplica, gruñido, chillidos de crías, llamada, llamada de "vámonos" y murmullo de contacto.

La postura de periscopio (Duplaix, 1980) es recurrente en la especie estando dentro o fuera del agua. Consiste en estirar el cuello y tratar de localizar con la vista o el olfato algo que llama su atención, como un posible peligro.



Familia de nutria gigante en actividad de periscopio, en aguas del río Orinoco

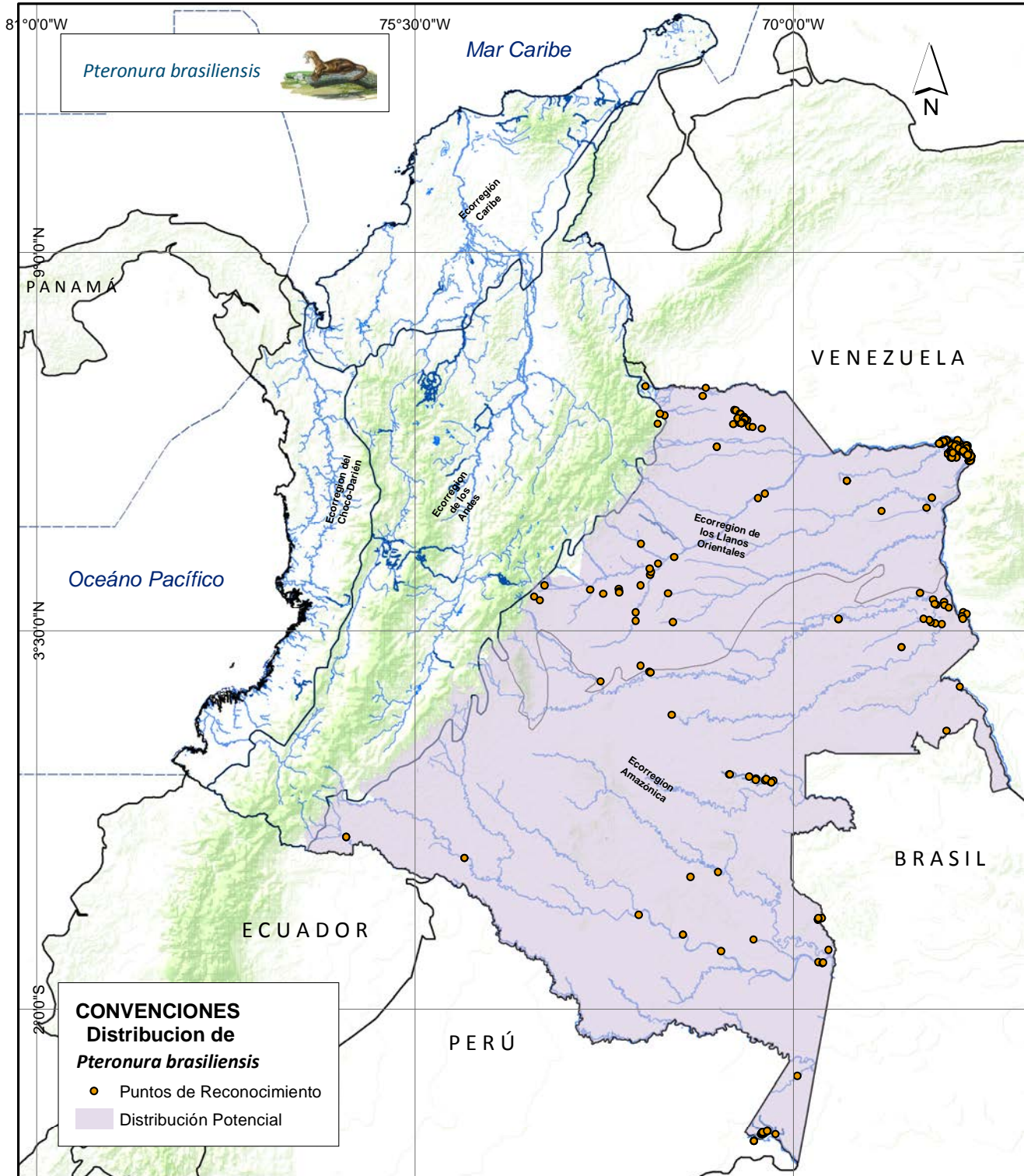
PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE NUTRIAS DE COLOMBIA

MAPA DE DISTRIBUCIÓN *Pteronura brasiliensis*

DICIEMBRE 2015

MINAMBIENTE

TODOS POR UN
NUEVO PAÍS
POR LA EQUIDAD EDUCACION



Puntos de registro y distribución potencial de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), reportados por el «Programa para el manejo y conservación de nutrias de Colombia».



Las nutrias gigantes son animales muy sociales que conforman grupos familiares.



Capítulo II

Caracterización del ámbito geográfico del plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia

Colombia es un país megadiverso. Esta diversidad se expresa en una alta riqueza de especies, ecosistemas y paisajes. La biodiversidad contenida en los ecosistemas acuáticos es uno de los componentes más significativos de esta complejidad (Lasso *et ál.*, 2014). En ambientes como los estuarios, ciénagas, lagunas, madre viejas, caños y ríos habitan las nutrias. Estos sistemas presentan graves problemas de transformación que son atribuidos principalmente a que se desconoce su importancia y que en la actualidad se están generando, de manera permanente, fuertes procesos de deterioro asociados a la agricultura intensiva, la urbanización y a diversas formas de alteración de los procesos hidrológicos y ecológicos (Minambiente, 2002).

Para la caracterización del ámbito geográfico del plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia se consideraron las cuencas o vertientes donde ocurren las especies: las cuencas del Amazonas, Caribe, Magdalena-Cauca, Orinoco y Pacífico, propuestas por Lasso *et ál.*, (2014) y Jaramillo *et ál.*, (2015).

Hidrología

Cuenca o vertiente del Amazonas

La cuenca del Amazonas incluye nueve zonas o subcuencas: Guainía, Vaupés, Apaporis, Caquetá, Yari, Caguán, Putumayo, Napo y Amazonas (Ideam 2013), con 447.274 km² que equivalen al 3,7% de los bosques húmedos tropicales del mundo (Agudelo *et ál.* 2011). Se reconocen tres tipos de aguas de acuerdo a su origen según Sioli (1965): blancas, claras y negras. Adicionalmente, para la Amazonia colombiana,

Duque *et ál.* (1996), consideran dos tipos de aguas blancas (tipo I y tipo II).

Las aguas negras son de origen Amazónico y tienen transparencia elevada (más de 50 cm), alto contenido húmico y fúlvico, son pobres en nutrientes y tienen pH ácido. Como ejemplo están los ríos Mirití, Paraná, Cara-Paraná e Igará-Paraná. Las aguas blancas son de origen Andino, tienen muchos sedimentos suspendidos y disueltos, por lo que son poco transparentes (15-30 cm), muestran altas concentraciones de nutrientes y pH cercano al neutro (tipo I), como el río Amazonas. Las aguas blancas que reciben aportes significativos de ríos de aguas negras, se conocen como tipo II, por los cambios físico-químicos que producen la entrada de estos afluentes. Entre este tipo de aguas están los ríos Putumayo y Caquetá (Lasso *et ál.*, 2014). Las aguas claras tienen origen en el área del Escudo Guayanés, contienen menos ácidos húmicos y tienen características intermedias entre los dos anteriores. Este es el caso de los ríos Ajajú, San Jorge y Tauraré (Martínez y Sánchez, 2007). Rail y Hill (1980) proponen además aguas mixtas en los puntos de confluencia entre las aguas blancas y algunos de los otros dos tipos: claras o negras (Pinilla 2005).

El Amazonas es la segunda región que más aporta al área total de humedales continentales de Colombia (20%), con 6.240.455 ha. En el área hidrográfica del Amazonas, la mayor proporción es de humedales temporales que se encuentran alrededor de los ríos Caquetá, Vaupés, Apaporis y Putumayo. Aquí se dan considerables extensiones de humedales permanentes de bajo dosel y, además, de permanentes abiertos.



Complejo de humedales de Tarapoto, departamento del Amazonas.



En esta región también se destaca la categoría de potencial medio de humedales. Adicionalmente, se observan grandes extensiones de humedales permanentes en la cuenca alta del río Caquetá, muy importantes para mantener la integridad ecológica de los socioecosistemas que se encuentran aguas abajo (Jaramillo et ál., 2015).

Cuenca o vertiente del Caribe

Esta área hidrográfica abarca las cuencas de los ríos Atrato, Catatumbo, Sinú y todos los pequeños ríos costeros desde el golfo de Urabá hasta La Guajira (Ideam 2013, Jaramillo et ál., 2015).

Algunos de los afluentes del Atrato recogen buena parte de las lluvias de la costa Pacífica, y la transportan hasta la desembocadura en el mar Caribe. Los bosques inundables de este río son los que aportan la mayor cantidad de humedales característicos de la región: los permanentes bajo dosel. En el resto de esta parte del territorio se encuentran zonas áridas, como La Guajira, o de pendientes muy pronunciadas, como el Catatumbo. La sub-cuenca del Catatumbo si bien es incluida en la vertiente o cuenca del Caribe, forma parte de la cuenca del Lago de Maracaibo en Venezuela, con la que comparte mayor afinidad biogeográfica a nivel faunístico (Lasso et ál., 2014). Esta ecorregión presenta una zona extensa de humedales costeros, donde destacan los del bajo Sinú y Atrato, la Ciénaga Grande de Santa Marta, las lagunas de montaña en la Sierra Nevada de Santa Marta y una importante área en La Mojana (Lasso et ál., 2014). Se considera una de las regiones con mayor transformación del ecosistema natural, del cual se estima que se mantiene sólo un 27,6% sin alteración significativa (Morales-Betancourt et ál. 2012).

Los humedales de la vertiente del Caribe abarcan alrededor de 2.657.571 ha (Jaramillo et ál., 2015). Existe información sobre los manglares de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Kapetsky 1977, Garay et ál. 2004), proyectos de protección y recuperación de la laguna Buenavista y la laguna de Navío Quebrado en La Guajira (Ricerca e Cooperazione y Corpoguajira 2002, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano 2001) y la importancia de los jagüeyes (Botero et ál. 2009) y los estudios de Rangel en distintos departamentos y complejos de humedales (Jaramillo et ál., 2015).

Cuenca alta del río Jordán, serranía del Perijá, departamento de La Guajira.





Cuenca o vertiente del Magdalena-Cauca

La cuenca del Magdalena-Cauca, a pesar de encontrarse en la vertiente Caribe, se separa de esta por su importancia política y económica (Ideam 2013). Esta cuenca genera el 86% del Producto Interno Bruto (PIB), 75% de la producción agropecuaria (90% de la producción cafetera), el 77% del agua para el consumo, el 70% de la energía de origen hidráulico y 90% de origen termoeléctrica (Lasso *et ál.*, 2014). En resumen, presenta una presión antrópica alta y es, a su vez, estratégica en provisión de servicios de control y amortiguación de inundaciones (Téllez *et ál.* 2012).

El área de humedales de la cuenca hidrográfica Magdalena-Cauca abarca un total de 5.701.101 ha, la mayoría de los humedales son permanentes abiertos (Jaramillo *et ál.*, 2015). Esta se caracteriza por la variedad de relieves, que da lugar a varias categorías de humedal: desde los de alta montaña (como las turberas) hasta sistemas cenagosos como los complejos de Zapatosa y La Mojana y sistemas estuarinos como la Ciénaga Grande de Santa Marta (Jaramillo *et ál.*, 2015). Esta área, que alberga los embalses más grandes del país, representa el 18% del total de área nacional de humedales continentales (Jaramillo *et ál.*, 2015).

Cuenca o vertiente Orinoco

La cuenca del Orinoco en Colombia incluye, de acuerdo al Ideam (2013), las áreas del propio río Orinoco, además del Inírida, Guaviare, Vichada, Tomo, Meta, Casanare y Arauca, con 347.165 km², donde las principales zonas de humedales se distribuyen en las subcuencas del Meta, Casanare y Guaviare (Ideam 2010).

Los tipos de agua corresponden a los mencionados para el Amazonas: blancas, más productivas con origen en la cordillera Oriental (Guaviare, Meta y Arauca); claras, con origen en la regiones planas cubiertas de bosque (Bita, Daguas-Mesetas, Mataven, Tomo, Tuparro y Vichada); y negras con origen en plenillanuras

del Escudo Guayanés: Atabapo e Inírida (Rosales *et ál.* 2010).

La mayoría de los humedales que se encuentran alrededor del área hidrográfica del Orinoco son temporales. La inundación de las sabanas de Arauca y Casanare, en particular, puede durar entre 3 y 5 meses. Asimismo, en las márgenes de los ríos Inírida, Guaviare y el caño Matavén hay una importante concentración de humedales permanentes bajo dosel (Jaramillo *et ál.*, 2015).

Los llanos de la Orinoquia ocultan, bajo sus pastos y morichales, un manto de agua que, tras recorrer las montañas y alimentado por las lluvias, se despliega incluso a kilómetros de distancia. Estas vastas planicies configuran una de las extensiones de humedales más significativas de Colombia con alrededor de 14.725.346 ha convirtiéndose en la mayor extensión de humedales temporales y de humedales permanentes bajo dosel. Esta representa el 48% de los humedales continentales nacionales (Jaramillo *et ál.*, 2015).

Página derecha. Cuenca baja del río Bita, departamento del Vichada.





Ecosistema estuarino conformado por manglares, en la ecorregión del Pacífico colombiano.



Cuenca o vertiente del Pacífico

La vertiente del Pacífico se divide en las subcuencas del Mira, Patía, Tapaje Amarales-Dagua, San Juan, Baudó, Pacífico directo e islas del Pacífico (Ideam 2013). El área total de drenaje es de 76.365 km² integrado por más de 200 ríos, cortos y de gran caudal con clima principalmente perhúmedo (Gutiérrez *et ál.* 2011). La región tiene el rendimiento hídrico más alto del país, estimado en 124 l/s-km² (Lasso *et ál.*, 2014). De todo el volumen drenado, el 64% corresponde a la zona de Amarales-Dagua (caudal medio anual 3.212 mm) y San Juan (caudal medio anual 2.431 mm). Durante años secos, se estima que el volumen de la escorrentía disminuye hasta en un 36% (Ideam 2010).

El Pacífico tiene las menores extensiones de todas las categorías de humedal con 1.456.676 ha equivalente al 5% del total de humedales continentales del país. Sin embargo, cuenta con el área de manglar más extensa del Pacífico suramericano (Jaramillo *et ál.*, 2015).

Mamíferos que comparten los hábitats con las nutrias

Colombia es un país con una gran riqueza hídrica, representada por innumerables ríos, quebradas, arroyos, caños y un gran complejo de humedales lénticos, con cuencas y subcuencas tan importantes como las del Atrato, San Juan, Magdalena, Cauca, Catatumbo, Meta, Guaviare, Inírida, Orinoco y Amazonas, que mantienen grandes extensiones de bosques y humedales, ofreciendo refugio a una gran cantidad de especies de fauna.

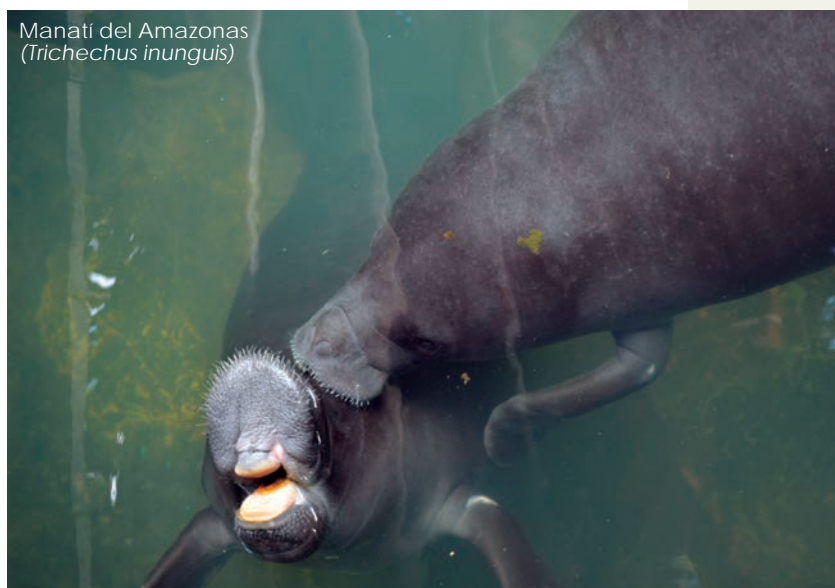
Entre los grupos que experimentan mayor dependencia se encuentran los mamíferos, que ajustan sus patrones de distribución a la disponibilidad de este valioso recurso y a los gradientes altitudinales (Solari et ál. 2013).

Mamíferos acuáticos

Estos corresponden a especies que cumplen su ciclo de vida completamente en el agua. Incluye a los delfines tanto marinos como de agua dulce y los manatíes (Trujillo, 2014c) tabla N° 1.

Delfines marinos costeros	
<i>Sotalia guianensis</i>	Delfín gris
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella
Delfines de agua dulce	
<i>Inia geoffrensis</i>	Tonina, bufeo
<i>Sotalia fluviatilis</i>	Tucuxi
Manatíes	
<i>Trichechus inunguis</i>	Manatí del Amazonas
<i>Trichechus manatus</i>	Manatí del Caribe y el Orinoco

Tabla N° 1. Mamíferos acuáticos (*sensu stricto*) de Colombia (Trujillo, 2014c).





Murciélago blanco o fantasma
(*Diclidurus albus*)



Borugo, guaga o lapa
(*Cuniculus paca*)



Danta o tapir
(*Tapirus terrestris*)

Mamíferos semi acuáticos

Incluye las especies de mamíferos que tienen una dependencia del agua para completar funciones de su ciclo vital, como la alimentación, y que viven en cercanía a los cuerpos de agua.

Este es el caso de las nutrias, algunos roedores, marsupiales y murciélagos (Trujillo, 2014c) tabla N° 2.

<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutria gigante
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria neotropical
<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua
<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> <i>Hydrochaeris isthmus</i>	Chigüiro, capibara, ponche
<i>Diclidurus albus</i>	Murciélago blanco
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Murciélago
<i>Mormoops megalophylla</i>	Murciélago de mentón laminar
<i>Pteronotus davyi</i> <i>Pteronotus gymnotus</i> <i>Pteronotus personatus</i>	Murcielaguito bigotudo
<i>Rhynchonycteris naso</i>	Murcielaguito narigudo
<i>Noctilio leporinus</i> <i>Noctilio albiventris</i>	Murciélago pescador
<i>Tapirus bairdii</i>	Danta
<i>Tapirus pinchaque</i>	Danta de páramo
<i>Tapirus kabomani</i>	Danta amazónica
<i>Tapirus terrestris</i>	Danta, tapir
<i>Cuniculus paca</i>	Borugo, guaga
<i>Cuniculus taczanowskii</i>	Borugo de páramo
<i>Hoplomys gymnurus</i>	Ratón puyoso
<i>Chibchanomys trichotis</i>	Ratón acuático
<i>Holochilus sciureus</i>	Rata de pantano
<i>Ichthyomys hydrobates</i>	Rata cangrejera
<i>Nectomys apicalis</i> <i>Nectomys magdalenae</i>	Rata de agua

Tabla N° 2. Mamíferos semiacuáticos de Colombia (Trujillo, 2014c).

Mamíferos asociados a los humedales

En general se puede asumir que todos los mamíferos tienen algún nivel de dependencia con los humedales, tanto por acceso al agua como para proveerse de alimento, ya sean herbívoros o carnívoros. En el caso de esta evaluación, se hará énfasis en los carnívoros, primates, osos hormigueros, perezosos y armadillos con algún nivel de amenaza (Trujillo, 2014c) tabla N° 3.

<i>Mustela felipei</i>	Comadreja
<i>Eira barbara</i>	Tayra
<i>Galictis vittata</i>	Comadreja
<i>Puma concolor</i>	Puma
<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo
<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo peludo
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote
<i>Panthera onca</i>	Jaguar
<i>Priodontes maximus</i>	Armadillo trueno
<i>Dasybus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas
<i>Cabassous centralis</i>	Armadillo coletrapo
<i>Alouata seniculus</i>	Aullador
<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña
<i>Ateles hybridus</i>	Mono araña
<i>Pithecia monachus</i>	Mono volador
<i>Lagothrix lagothricha</i>	Churuco
<i>Cacajao melanocephalus</i>	Uakari
<i>Myrmecophaga trydactyla</i>	Oso bandera
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos
<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos

Tabla N° 3. Mamíferos asociados a humedales (Trujillo, 2014c).





Tayra
(*Eira barbara*)



Chigüiro
(*Hydrochoerus hydrochaeris*)



Capítulo III

Las comunidades rurales y su percepción sobre las nutrias

Los lobos de río en la Amazonia y Orinoquia

Existen fascinantes historias en donde las nutrias participan activamente en la cosmovisión de los pueblos indígenas de la Amazonia y Orinoquia. Estas narraciones cuentan que las nutrias son nuestros ancestros. Muchos de estos relatos hablan del origen de cada una de las comunidades o incluso del origen del mundo, en ellos estas especies pueden transformarse en humanos y los humanos en animales.

Una de esas historias es la de comunidad indígena de Puerto Lago, sobre el río Mirití Parána. Es la historia del Árbol de Nacimiento de Agua, Inēwina Weylnamichú en lengua Yucuna, que relata que cuando el árbol cayó al suelo se reventó y se llenó de agua junto con todos los demás árboles que habían tumbado en este mundo, dando origen a los grandes ríos. Cuando la kámajeya, gente de la etnia Yucuna, hablan del origen del río Caquetá también cuenta el origen de los lobos de río, que es como allá se conocen a las nutrias gigantes y cuentan que todos los días, los lobos se ponen la camisa y salen a cazar convertidos en personas, cuando salían a pescar se quitaban la camisa y se convertían en lobos de río. Este es el origen de los Inēwi, los lobos de río y del gran río Caquetá (Portocarrero Aya et ál., 2009).

La etnia Nonuya cuenta que los lobos de río fueron creados para el bien de la humanidad, para el arreglo del mundo acuático, para hacer limpieza o saneamiento del mal del agua que pueden llegar a ser de gran prejuicio para la humanidad y que tienen los animales que allí habitan como los peces y otros animales. Por esta razón, los lobos de río cazan a los peces que están contaminados con la enfermedad del agua, primero los atrapan y luego buscan un lugar donde quitarles la enfermedad, para esto los cocinan y luego se los comen (Portocarrero Aya et ál., 2009).

En el río Cuduyarí, los mayores de la etnia Cubea narran que antiguamente existía la creencia que las nutrias eran seres humanos, pero se quedaron en su figura animal porque no alcanzaron la luz del día y no pudieron comunicarse más con las personas; por eso son familiares de la gente. El mito también cuenta que ellos pescan igual que cualquiera de nosotros con vara y redes. Según la tradición Payé, las nutrias y los lobos de río son de la misma casa de los peces; incluso los viejos decían que son animales sagrados y no se les puede hacer daño cazándolos ni comiéndolos. En caso de matarlos o agredirlos, por ser animales de agua, todos los peces se acabarían y el río se quedaría totalmente vacío (Mosquera et ál., 2013).

Los Payé dicen que estos animales que existen en la naturaleza ya vinieron al mundo así, y en su mundo invisible son como seres sobrenaturales. Se dice que ellos eran personas y en aquellos tiempos que los lobos de río eran personas, les gustaba estar en grupo y nadaban a buscar peces. Por eso es que ellos andan en manada (Mosquera et ál., 2013).

Los Miraña, en la cuenca media del río Caquetá, cuentan que la luna formó a los lobos. El suegro quería jugar con él, lo elaboró de balso y lo protegió con tabaco, por eso es que nadie lo toca, nadie lo utiliza ni siquiera la misma naturaleza.



Indígenas Kogui, Sierra Nevada de Santa Marta.

Sin embargo, en la actualidad estas construcciones simbólicas complejas, en las que no existían distinción alguna entre persona y animal, se han ido sustituyendo, básicamente debido al largo y complejo proceso de colonización y al cambio de valores que han experimentado estas comunidades indígenas a lo largo de muchas décadas (Sánchez-Silva, 2007).

En la actualidad las nutrias son percibidas como fuertes competidoras por el recurso pesquero por parte de algunas comunidades humanas que se encuentran asentadas en la Amazonia y Orinoquia, donde incluso se reportan casos de muerte por retaliación y captura de cachorros para su comercialización (Nassar-Montoya 2000, Baptiste *et ál.* 2002, Trujillo 2009, Bermúdez-Romero *et ál.*, 2010, Cruz-Antia y Gómez 2010, Trujillo *et ál.*, 2014b, Velandia y Torres 2015). La tensión ha sido tal, que algunas comunidades locales han llegado al punto de solicitar a las autoridades ambientales la cacería de control de las poblaciones de esta especie (Bermúdez-Romero *et ál.*, 2010).

Estas interacciones negativas entre las nutrias y las comunidades de pescadores pueden deberse principalmente al agotamiento del recurso pesquero en los canales principales de los cauces por su sobreexplotación y que están generando que en la actualidad las actividades pesqueras se desarrollen selva adentro en pequeños tributarios y caños donde se están empleando artes de pesca no selectivos como redes de monofilamento y envenenamiento de peces con barbasco y agroquímicos que reducen drásticamente las poblaciones de peces y la oferta del recurso en el medio.

Las nutrias y los pueblos indígenas de las costas Caribe y del Pacífico

Las comunidades del Caribe colombiano asocian a la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) con los cuerpos de agua, especialmente con los ríos y ciénagas e identifican que la especie presenta comportamientos más activos en la tarde y la mañana. Para las comunidades costeras es diurna, y en el piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía del Perijá se reportan comportamientos crepusculares y nocturnos (Corpogujaira y Fundación Omacha, 2015). Se considera que consume principalmente peces, en menor medida cangrejos y ocasionalmente caracoles e insectos. En Colombia su piel era utilizada principalmente para la fabricación de carrieles (Donadio 1978; Schenk y Staib, 1998; Velazco 2004). Las nutrias también han sido utilizadas como mascotas en áreas rurales de Córdoba (Morales-Betancourt, 2009), La Guajira (Y. Mesa Bravo, comunicación personal, y G. Corta, comunicación personal) y en la parte alta de la Sierra y el corregimiento de Tomarrazón (municipio de Riohacha) (Corpogujaira y Fundación Omacha, 2015).

En la costa del Pacífico colombiano las comunidades afrocolombianas emplean la piel de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en sus prácticas mágico-religiosas, con la que fabrican asientos donde las personas que presentan enfermedades del colon descansan allí como tratamiento para este tipo de afecciones.

Las nutrias y las comunidades campesinas en los Andes

Con relación a la interacción entre la especie y las comunidades rurales altoandinas existe poca información. Sin embargo, investigadores como Donadio (1978), Schenk y Staib (1998), Velazco (2004) y Turbay (2007) reportan en los Andes occidentales el uso de productos derivados de la especie, y otros carnívoros, en procesos para la fabricación de carrieles.

En relación a los usos mágico-religiosos, Botero-Botero (2013) cuestiona la veracidad del uso de

los ojos para decorar imágenes religiosas.

Acciones para la conservación

El proceso para la conservación de las nutrias en Colombia inicia con diversos esfuerzos locales, que son relacionados a continuación:

Acción	Periodo	Ámbito geográfico
Plan de acción de la nutria neotropical (<i>Lontra longicaudis</i>) en el departamento de Córdoba	2002 - 2005	Caribe
Libro rojo de mamíferos de Colombia	2006	Nacional
Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical (<i>Lontra longicaudis</i>) en el Valle del Cauca	2007	Pacífico
Plan de manejo y conservación de las especies amenazadas en la Reserva de la Biosfera El Tuparro	2008	Orinoco
Fauna acuática en la Amazonia colombiana: análisis y propuestas para su conservación	2008	Amazonas
Plan nacional para las especies migratorias	2009	Nacional
Nutrias de Colombia	2009	Nacional
Programa para la conservación del río La Vieja	2009-2015	Andes
Retos locales y regionales para la conservación de la fauna acuática del sur de la Amazonia	2010	Amazonas
Diagnóstico del estado de conservación de los mamíferos acuáticos en Colombia	2013	Nacional
Plan de acción de las nutrias del río Cuduyarí	2013	Amazonas
Las nutrias, los perros de agua y la gente del río Cuduyarí	2013	Amazonas
Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical (<i>Lontra longicaudis</i>) en el departamento de La Guajira	2015	Caribe
La nutria neotropical de La Guajira	2015	Caribe

Tabla N° 4. Acciones y publicaciones para la conservación de las nutrias en Colombia, entre el año 2002 y el 2015.

Estos esfuerzos regionales se han articulado en la actual iniciativa nacional, conformando el

Programa nacional para la conservación de las nutrias de Colombia que busca generar escenarios participativos para la conservación y manejo de las poblaciones de nutrias para el país a través de herramientas como el presente plan de acción.

La nutria gigante es conocida localmente como perro de agua en la cuenca del Orinoco, como lobo de río o lobón en el Amazonas y en lenguas indígenas como: tabú / tãu, lengua Piaroa; yéu o yeó, en Puinave; bojónawí, lengua Guahibo o Sikuani; ñehui, lengua Yucuna; p+mónaj+ko, lengua Huitoto; ñewi, lengua Curripaco; kwanéya?o, lengua Siona; majájesau, lengua Yebá Masá o Barasana; uhsoroxonko, lengua Ocaima; yavi, lengua Carijona (Rodríguez-Mahecha et ál., 2005); bumóomo, lengua Muiname; jiyavi (Cubeo, río Vaupés), Timí (Macuna - río Apaporis), eriyábua (Tanimuca, río Apaporis) (Botello, 2000).

Por su parte, la neotropical es conocida como lobito de agua, y en lenguas indígenas: nandumaga, lengua Arzario; dauroa, lengua Tunebo; mutaca taeü o mutãka tãu, lengua Piaroa; pika, lengua Puinave; menetsamuito, lengua Guahibo; apatume, lengua Yucuna; +póie, lengua Huitoto; he wai, lengua Siona; timí, lengua Yebá Masá o Barasana; jituru, lengua Okaima; sucú, lengua Muinane; piachu, lengua Cuna; yenava, lengua Arhuaco; haroro, lengua Yukpa.







Capítulo IV

Construcción del plan de manejo para la conservación de las nutrias (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en Colombia

La construcción del «Programa nacional para conservación de nutrias en Colombia» se concibió en cinco fases, la primera consistió en articular los actores clave del SINA (Minambiente y CAR) y ONG. Seguidamente se identificaron los vacíos de conservación para las especies; se establecieron como ventanas de trabajo y monitoreo participativo los departamentos de Amazonas, Arauca, Vichada, La Guajira y Quindío.

En la tercera fase se recopiló y consolidó la información secundaria en aspectos como distribución, amenazas directas e indirectas a nivel nacional para estos mamíferos.

Finalmente, el 12 de noviembre de 2015, se realizó el «Taller del Programa Nacional para la Conservación de Nutrias de Colombia» para la construcción del plan de manejo organizado por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Fundación Omacha, con la participación de las Direcciones Territoriales de las Regionales de Parques Nacionales Naturales en Pacífico, Caribe, Andes, Orientales y Amazonia, PNN Amacayacu, PNN Cuduyarí, PNN Puré, Instituto Alexander von Humboldt, CAR, CARDIQUE, CAS, CODECHOCÓ, CORPAMAG, CORPOAMAZONIA, CORPOCALDAS, CORPOCHIVOR, CORPOGUAJIRA, CORTOLIMA, CRA, CRQ, CVC, CORPOMOJANA, CVS, CORMACARENA, CORPORINOQUIA, CSB, CORPONOR, Universidad de los Andes, Universidad de Ibagué, Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Caldas, Zoológico de Barranquilla, Zoológico de Cali, Parque Jaime Duque, Bioparque Los Ocarros, Piscilago y asociaciones de ictiólogos, zoólogos y mastozoólogos.



Socialización del estado actual del conocimiento de las nutrias de Colombia.



Presentación del Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*), en el departamento de La Guajira.

Este taller contó con la presencia de 31 organizaciones y 54 participantes, e inició con la socialización del estado actual del conocimiento de las nutrias de Colombia donde se presentó el panorama para las dos especies en aspectos como conservación, distribución, amenazas estructura y diversidad genética de las poblaciones de *Pteronura brasiliensis* y *Lontra longicaudis* en el país.

Posteriormente, se conformaron cuatro grupos de trabajo por ecorregiones: Amazonas-Orinoco, Caribe, Andes y Pacífica, con base en sus áreas de jurisdicción administrativas y zonas donde se desarrollan en la actualidad investigaciones sobre las especies. En estos grupos se respondieron interrogantes relacionados con la distribución, amenazas e iniciativas y actores clave, generando así una base de datos que se convirtió en un insumo fundamental para la realización de las siguientes salidas cartográficas: distribución, amenazas e iniciativas de conservación para cada especie en cada ecorregión.



Socialización del Plan de acción para la conservación de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de Córdoba



Socialización del trabajo por ecorregiones durante el taller: Andes (superior izquierda), Chocó-Darién (superior derecha), Caribe (inferior izquierda) y Amazonas-Orinoco (inferior derecha).

Finalmente, se presentó el árbol de problemas y las líneas de acción del Plan de manejo para la conservación de las nutrias (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en Colombia y cuyo objetivo general del taller fue generar un espacio de intercambio de información entre Minambiente, las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, organizaciones gubernamentales, las ONG, el sector académico e investigadores para identificar la situación actual de las dos especies de nutrias en el país y construir un escenario participativo para la elaboración del plan.

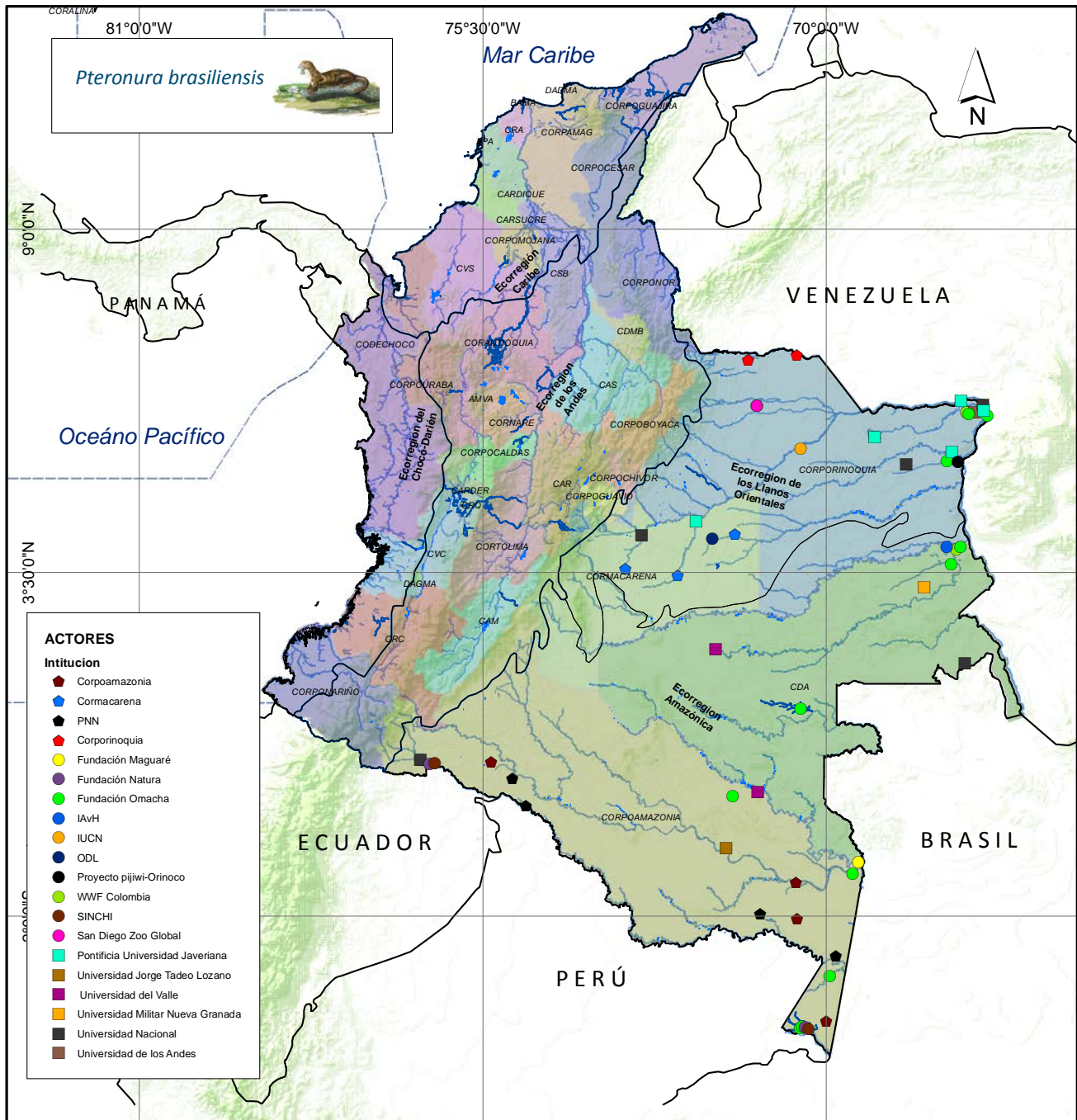
PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE NUTRIAS DE COLOMBIA

MAPA DE ACTORES *Pteronura brasiliensis*

DICIEMBRE 2015

MINAMBIENTE

TODOS POR UN
NUEVO PAÍS



JURISDICCIÓN DE CORPORACIONES

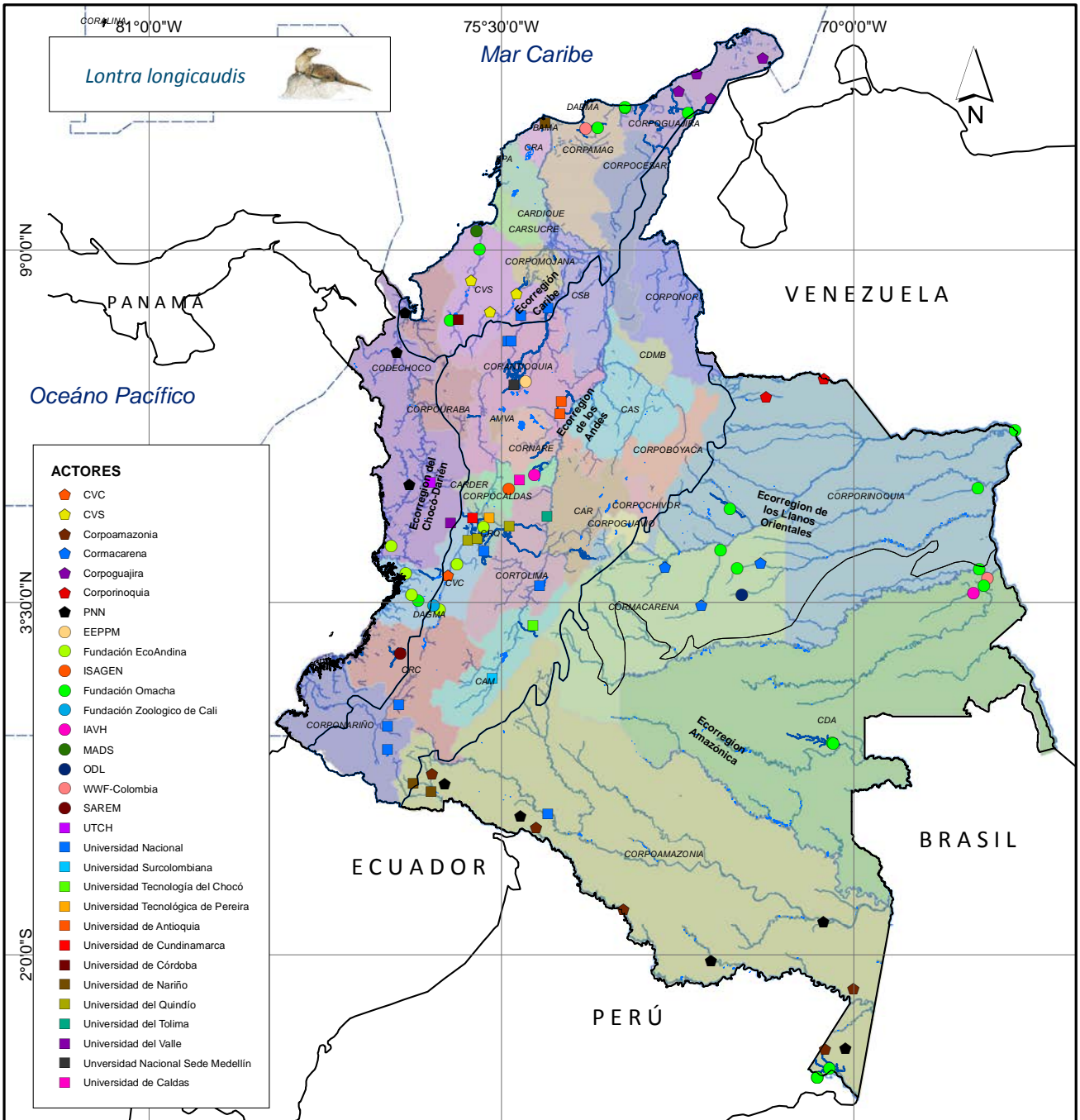
AMVA	CARDER	CDA	CORANTIOQUIA	CORPOAMAZONIA	CORPOCHIVOR	CORPONARIÑO	CORTOLIMA	CSB	DAGMA
BAMA	CARDIQUE	CDMB	CORMACARENA	CORPOBOYACA	CORPOGUAJIRA	CORPONOR	CRA	CVC	EPA
CAM	CARSUCRE	CODECHOCO	CORNARE	CORPOCALDAS	CORPOGUAVIO	CORPORINOQUIA	CRC	CVS	
CAR	CAS	CORALINA	CORPAMAG	CORPOCESAR	CORPOMOJANA	CORPOURABA	CRQ	DADMA	

Mapa de actores que han implementado acciones de conservación para la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*)

PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE NUTRIAS DE COLOMBIA

MAPA DE ACTORES *Lontra longicaudis*

DICIEMBRE 2015



JURISDICCIÓN DE CORPORACIONES

AMVA	CARDER	CDA	CORANTIOQUIA	CORPOAMAZONIA	CORPOCHIVOR	CORPONARIÑO	CORTOLIMA	CSB	DAGMA
BAMA	CARDIQUE	CDMB	CORMACARENA	CORPOBOYACA	CORPOGUAJIRA	CORPONOR	CRA	CVC	EPA
CAM	CARSUCRE	CODECHOCO	CORNARE	CORPOCALDAS	CORPOGUAVIO	CORPORINOQUIA	CRC	CVS	
CAR	CAS	CORALINA	CORPAMAG	CORPOCESAR	CORPOMOJANA	CORPOURABA	CRQ	DADMA	

Mapa de actores que han implementado acciones de conservación para la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*)



Capítulo V

Principales amenazas a la conservación de las nutrias en Colombia

Amenazas directas

Cacería

Esta actividad, que a mediados del siglo pasado fue impulsada por el comercio de pieles, se convirtió en un factor relevante que diezmo fuertemente a las poblaciones de nutrias en el país especialmente para la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), generando extinciones locales de poblaciones habitantes de los principales ríos de la Amazonia y Orinoquía (Donadio, 1978; Schenk y Staib, 1998; Velazco, 2004).

En la actualidad, las dos especies de nutrias en Colombia son afectadas por eventos de cacería puntuales generados por acciones de retaliación, consumo y confusión con otras especies.

En relación a las actividades de cacería de subsistencia, existen reportes puntuales para *Lontra longicaudis* en la región Caribe, principalmente en los ríos Palomino y Jordán donde las comunidades indígenas hacen este tipo de uso de la especie. La cacería dirigida se identifica como una amenaza directa sobre la especie con fines de alimento, pero se desconoce la presión real que significa ya que se realiza de manera oportunista y sólo se practica por algunas comunidades. Es importante mencionar que, si bien se identifica un uso de *L. longicaudis* como carne de monte, existen otros animales de mayor interés alimentario como la guartinaja (*Cuniculus paca*) o ñeque (*Dasyprocta punctata*).

La cacería para comercio de piel o usos religiosos no se practica actualmente (Corpoguajira y Fundación Omacha, 2015).

Interacciones negativas con pesquerías y la producción acuícola

En el caso de las poblaciones de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) presentan interacciones

negativas entre esta especie y las pesquerías locales en las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco, debido al declive de las capturas y la inclusión de nuevas áreas de pesca en caños y pequeños tributarios selva adentro (Trujillo et ál., 2014b).

Los conflictos asociados a las actividades propias o derivadas de la práctica de la pesca y la acuicultura se extienden en la mayoría de las ecorregiones del país y se dan para las dos especies.

La intensidad de esta interacción esta mediada por el tipo pesquería o producción acuícola desarrollada. En las de tipo comercial, estos conflictos se agudizan y terminan generalmente en eventos de muerte de individuos por retaliación (Trujillo et ál., 2014b). En el caso de pescadores deportivos, el conflicto no es tan severo y generalmente no presenta interacciones negativas hacia las nutrias como lo ha documentado Botero-Botero (2013) en el río La Vieja.

En algunos casos, se ha reportado el daño a los artes de pesca y robo de cebos, principalmente en los ríos de las cuencas Magdalena-Cauca, Orinoco y Amazonas, ocasionando una percepción negativa de las especies por parte de los pobladores locales. Esta situación se agudiza por el uso de embarcaciones propulsadas con motores fuera de borda que podrían modificar patrones conductuales de las especies por contaminación sonora y posibles colisiones. Además, la implementación de malas prácticas pesqueras como lo son el uso de sustancias tóxicas (agroquímicos y barbasco), explosivos y artes de pesca prohibidas reducen drásticamente la oferta de presas potenciales para las nutrias, en todas las ecorregiones del país.

En las últimas décadas, han sido reportados eventos de interacciones negativas entre las nutrias y la producción acuícola en el municipio de Puerto López (Meta), donde algunos cultivos

de cachama (*Colossoma macropomum*) han presentado predación de individuos por *Pteronura brasiliensis*. En el caso de *Lontra longicaudis*, se han presentado conflictos con la producción acuícola de camarones (*Litopenaeus vannamei*) desarrollados en la costa pacífica nariñense, e implementados en ecosistemas estuarinos utilizados por las nutrias.

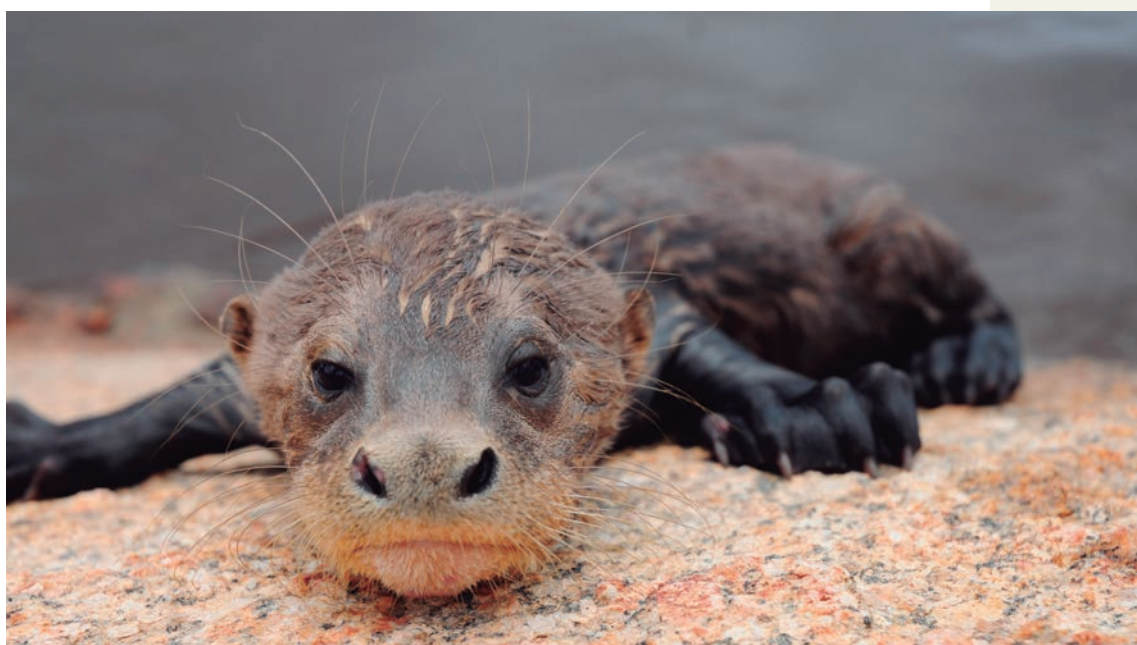
Uso de productos derivados de las nutrias

El uso de productos derivados de nutrias fue ampliamente extendido en el siglo pasado, con un especial auge en el comercio de pieles que generó una fuerte presión sobre las poblaciones hasta ocasionar extinciones locales especialmente para la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), en los ríos principales de la Amazonia y Orinoquia (Donadio, 1978; Trujillo et ál., 2006; 2014b).

Para el caso de la nutria neotropical, su piel fue utilizada para la elaboración de carrieles en el noroccidente del país específicamente en el Eje Cafetero, donde la tapa de este artefacto era forrada en piel peluda, ya sea de nutria (*Lontra longicaudis*), tigrillos (*Leopardus pardalis* y *L. wiedii*), que son las más tradicionales, y de puma (*Puma concolor*), jaguar (*Panthera onca*) actualmente escasos y últimamente de ternero (Donadio, 1978; Schenk y Staib, 1998; Velazco, 2004; Turbay, 2007). A su vez Turbay (2007) reporta que los campesinos del departamento del Chocó y del oriente del departamento de Antioquia, en los municipios de Puerto Berrío y Nare, cazan las nutrias pese a su prohibición y que algunos artesanos guardan las pieles para la fabricación de este elemento por encargo.

En el caso del uso de los ojos para las imágenes religiosas, el cual es una creencia ampliamente difundida en el país, esta no ha sido confirmada y parece ser que solo parte del folclore local sin implicaciones directas en la supervivencia de la especie (Botero-Botero, 2013).

Individuo de nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), capturado como mascota, en condición de desnutrición.



Amenazas indirectas

Alteración del balance hídrico de los ecosistemas acuáticos

Los proyectos de generación hidroeléctrica (represas y pequeñas centrales hidroeléctricas) mal planificados han sido considerados como una de las principales causas de pérdida de biodiversidad, generando cambios en los regímenes hidrológicos, en los patrones de migración de peces (Reeves *et ál.*, 2000; Araújo y Wang, 2015), y reduciendo los hábitats potenciales útiles para las diferentes especies, al disminuir las áreas de humedales y planos de inundación en las cuencas bajas de los ríos, especialmente en el sistema Magdalena-Cauca en la ecorregión de los Andes.

Estos procesos sinérgicos afectan los niveles de productividad primaria y a su vez las dinámicas de los recursos hidrobiológicos (macroinvertebrados y peces) a nivel de cuenca. Las nutrias, como depredadores tope de estos sistemas, se ven seriamente afectadas por la disminución de presas potenciales. Barja (2005) reporta la fragmentación y pérdida de los diferentes tipos de hábitats esenciales empleados por las nutrias, como las rocas emergidas que son indispensables para la actividad de marcaje con heces y secreciones anales que cumplen funciones como la defensa del territorio y crías, indicación del estatus social, comunicación sexual, reconocimiento individual y grupal, además del aislamiento genético entre las poblaciones.

En la actualidad, el país cuenta con 40 embalses y 99 centrales generadoras de hidroenergía (Moreno, 2014 y PARATEC, 2015). La construcción de este tipo de infraestructuras presenta un elevado auge. Entre 2014-2015, el número de proyectos inscritos ante la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) asciende a 82 (tabla 5). La mayoría de los proyectos de generación se encuentran en Fase I, es decir, la etapa de pre-factibilidad del proyecto, y consulta ante la autoridad ambiental competente respecto a permisos, estudios y licencias. Un pequeño número se encuentran en la Fase II, en la cual se define

si el proyecto es técnica, económica, financiera y ambientalmente factible y conveniente, como es el caso de algunos proyectos en los departamentos del Tolima, Norte de Santander y Cundinamarca. Y tres proyectos de Antioquia se encuentran en fase III, es decir, cuentan con los diseños definitivos, cronograma de ejecución, licencia ambiental y el concepto de viabilidad.

Estos proyectos, que serán construidos en los ecosistemas acuáticos alto andinos, podrían llegar a elevar la presión sobre las poblaciones de nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) de Antioquia, que es el departamento que cuenta con el mayor número de proyectos de este tipo.

Departamentos	Número de centrales generadoras (Moreno, 2014)	Embalses y represas (Moreno, 2014)	Número de proyectos inscritos 2014-2015 (UPME, 2015)
Antioquia	35	16	38
Atlántico	-	1	-
Boyacá	-	2	3
Caldas	6	-	5
Caquetá	-	-	1
Cauca	11	1	5
Córdoba	-	1	1
Cundinamarca	14	13	4
Huila	3	1	8
Nariño	4	-	-
Norte de Santander	-	-	3
Putumayo	1	-	2
Quindío	4	-	-
Risaralda	2	-	-
Santander	4	-	1
Tolima	7	1	11
Valle del Cauca	8	4	-
Total	99	40	82

Tabla N° 5. Represas y centrales de generadoras de hidroenergía y número de proyectos inscritos en Colombia durante 2014-2015.

Se reportan dos casos en donde las nutrias han quedado atrapadas en los sistemas de captación de agua para las plantas de tratamiento de los acueductos de las ciudades de Maicao (La Guajira) y Cali (Valle del Cauca), convirtiéndose en barreras artificiales para la distribución de la especie.

Pérdida de hábitat por cambios en el uso del suelo

En la actualidad, el cambio en el uso del suelo se encuentra asociado a procesos agroindustriales y de expansión urbana. Estos modelos productivos se vienen acentuando en el país y ocasionan la transformación de coberturas forestales, demandando grandes volúmenes de agua y disminuyendo de esta forma la oferta hídrica en los ecosistemas acuáticos. En muchos casos, estos sistemas de captación desconocen el caudal ecológico de los cuerpos hídricos, colocando en serio peligro los recursos hidrobiológicos de las cuencas donde se desarrollan estos proyectos.

Las grandes extensiones de cultivos de palma africana (*Elaeis guineensis*) para la producción de biodiesel están aumentando aceleradamente y han transformado alrededor de 452.435 ha, de las cuales hay 152.482 hectáreas en desarrollo y 299.953 hectáreas en producción e implementadas en ecosistemas esenciales en el territorio nacional (tabla N° 6) (Fedepalma, 2012).

La expansión agropecuaria de este cultivo se viene implementando en el piedemonte Amazónico, Chocó-Darién, sur de Bolívar, Catatumbo y la Orinoquia donde en la actualidad existen 170.662 ha y están proyectadas para los próximos 10 años un total de 1,2 millones (Dishington, 2007 y Fedepalma, 2008 y 2012).

Zona	Área en producción (Ha)	Área en desarrollo (Ha)	Total (Ha)
Oriental	113.820	56.842	170.662
Norte	100.273	32.257	132.530
Central	81.631	47.481	129.112
Sur-occidental	4.229	15.902	20.131
Total	299.953	152.482	452.435

Tabla N° 6. Área sembrada en palma de aceite por zonas, 2012.

El cultivo de arroz, en 2014, ocupó un total de 389.567 ha en todo el país. De estas, 190.000 ha (48,8%) se encuentran en los Llanos Orientales y se proyectan, para los próximos 10 años, 3 millones de hectáreas más sembradas en la Orinoquia (Fedearroz 2008 y 2015). Este tipo de cultivos se desarrollan en humedales, emplean grandes volúmenes de agua y vierten diferentes tipos de agroquímicos a los cuerpos de agua, alterando sus condiciones biológicas, químicas y físicas.

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum*), destinada para la elaboración de etanol, es otro ejemplo de un monocultivo en expansión que implica la modificación de coberturas forestales y la pérdida de la vegetación nativa en inmediaciones de los diferentes ecosistemas acuáticos, afectando directa e indirectamente el balance hídrico de las cuencas. En la actualidad existen alrededor de 228.000 ha concentradas en cinco departamentos: Valle del Cauca, Cauca, Risaralda, Quindío y Caldas; asociados la cuenca del río Cauca (Asocaña, 2013).

Finalmente, otra actividad que requiere amplias áreas y grandes volúmenes de agua en sus procesos productivos es la industria petrolera que para el 2015 contó con 7.918.972 ha en producción, 124.739.734 ha en exploración y 67.130.613 ha en reserva (ANH, 2015).

Aprovechamiento forestal del bosque ribereño

Esta amenaza ha sido documentada para todas las ecorregiones, especialmente en la Amazonia, Chocó-Darién y Andes. Colombia presenta una de las tasas de deforestación más altas del continente, siendo la principal causa de las transformaciones de las coberturas el cambio en el uso del suelo para el establecimiento de modelos agropecuarios extensivos. Un ejemplo de esta situación se presenta en el Eje Cafetero, con especial énfasis en el río La Vieja, donde el aprovechamiento de la guadua (*Guadua angustifolia*) y árboles propios del bosque ribereño reduce los hábitats terrestres empleados por las nutrias (Botero-Botero, 2013).

Las zonas con presencia de relictos boscosos aledaños a los cauces hacen parte de las áreas con mayor uso por parte de las nutrias, y si estos se encuentran muy intervenidos o desaparecen ocasionan el desplazamiento de las nutrias, como lo evidencia Mayor-Victoria (2008) donde observó la desaparición de la presencia de las nutrias en la zona baja del río Roble después de un aprovechamiento de *Guadua angustifolia*.

La construcción y ampliación de obras de infraestructura portuaria en el suroccidente colombiano, específicamente en los departamentos del Valle del Cauca y Nariño, requieren la transformación de nuevas áreas forestales con presencia de manglares (*Rhizophora* sp.). Estos ecosistemas son áreas de reproducción y alimentación de las diferentes especies de peces y crustáceos, que son fuente de recursos para la nutria neotropical.



Deforestación de la vegetación ribereña en la cuenca del río Amazonas. Además de la erosión, esta actividad libera a los ecosistemas acuáticos alrededor del 30% del mercurio total presente de forma natural en estos ambientes.



Contaminación del agua por vertimientos agroindustriales y urbanos

La contaminación del agua, por vertimientos de origen urbano, industrial y agropecuario; genera cambios en las características físicas, químicas y biológicas en el agua. Esta alteración modifica los valores de pH, disminuye los niveles de oxígeno disuelto y altera la productividad primaria en estos sistemas hídricos. Todos estos factores afectan de manera directa e indirecta la disponibilidad de presas para las nutrias (Arcila *et ál.*, 2013; Botero-Botero, 2013).

Contaminación del agua por mercurio producto de la minería ilegal de oro

Esta actividad históricamente se ha desarrollado en el país desde el período de la colonia. Actualmente se realizan fuertes procesos de intervención a escala de cuenca en los ríos de las ecorregiones del Pacífico, Amazónica y Andina. Esta actividad extractiva genera deforestación de las riberas de los cauces liberando de forma artificial ó natural grandes cantidades de mercurio y cianuro a los cuerpos de agua.

Los resultados obtenidos por las investigaciones realizadas por Trujillo *et ál.*, (2005); Gómez *et ál.*, (2008); Salinas *et ál.*, (2013); Trujillo *et ál.*, (2013) y Nuñez-Avellaneda *et ál.*, (2014) registran la presencia y bioacumulación de este agente contaminante en peces migratorios de las cuencas del Amazonas y Orinoco.

En relación a otros estudios realizados con depredadores en la región Amazónica, como la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), Fonseca *et ál.*, (2005) reporta la presencia de este contaminante en diferentes órganos y tejidos en dos individuos encontrados muertos en el río Negro (Brasil). Así mismo, Fonseca *et ál.*, (2004) registra la presencia de mercurio total (Hg) en presas potenciales de las nutrias (*Pteronura brasiliensis* y *Lontra longicaudis*) como: *P. nattereri*, *P. lineatus* y *H. malabaricus* en el Pantanal (Brasil).

En el país, Toro (2013) reporta acumulación de mercurio en las nutrias (*Lontra longicaudis*) que habitan en los embalses Porce I y Porce III, y advierte que estas poblaciones afrontan un grave riesgo de ser diezmadas como resultado de los efectos crónicos del mercurio total asociados a su capacidad de bioacumulación, biomagnificación, a su capacidad teratogénica, mutagénica y a sus efectos como disruptor endocrino.



Laguna de oxidación en el río Cesar. En este tipo de sistemas artificiales, se llevan a cabo procesos de depuración de aguas servidas, que vienen cargadas con gran cantidad de tensoactivos producto de detergentes ricos en fosfatos provenientes de la ciudad de Valledupar, departamento del Cesar.



Balsa para la explotación ilegal de oro en el río Amazonas. En esta actividad extractiva se emplean grandes cantidades de mercurio que ingresan a las redes tróficas, convirtiéndose en una grave amenaza para los recursos hidrobiológicos y las comunidades que hacen uso de estos.

Contaminación del agua por derrames de hidrocarburos

En Colombia, debido al conflicto social y armado, desde hace más de 30 años se ha venido implementado el ataque a la infraestructura petrolera por parte de los diferentes grupos insurgentes. Este accionar dejó, en 2012, un total de 225 atentados a oleoductos, en 2013 se presentaron 138 ataques y en 2014 se redujo a 98 acciones sobre este tipo de infraestructura (Agora, 2014). Las cuencas hidrográficas más afectadas por estas acciones son los ríos Catatumbo y Arauca en el oriente del país, Mira en el Pacífico, Putumayo y Caguán en el piedemonte amazónico.

Los derrames de hidrocarburos representan una de las principales causas de contaminación de los ecosistemas acuáticos y terrestres (Calao 2007). En un ecosistema acuático, el vertimiento de hidrocarburos ocurre en tres fases: la primera comprende la lixiviación y transporte del material por el cuerpo de agua; la segunda comprende el proceso de disolución, solubilización, sedimentación o suspensión de partículas y absorción y, por último, la tercera fase implica el proceso de reingreso al cuerpo de agua de partículas sedimentadas dentro de la columna de agua o por movimiento de estratos contaminados en la columna de agua (Calao, 2007).

Estos derrames han generado la contaminación de individuos de *Lontra longicaudis*, como el caso registrado en 2014 en el municipio Acacias (Meta). Al igual que ocasiona la disminución de la oferta de alimento para las nutrias (Avellaneda, 2004) y la desaparición de organismos (peces, macroinvertebrados y macrófitas acuáticas) aguas abajo de los vertimientos hasta en 90 kilómetros (Maldonado et ál., 2007).

Ampliación de la frontera agropecuaria

La ganadería extensiva mal implementada ha acelerado el proceso de cambio de coberturas forestales en el país. Esta pérdida de bienes y servicios ecosistémicos se viene presentando principalmente en las ecorregiones del Caribe, Orinoquia, el piedemonte amazónico y Andes donde esta actividad productiva se viene desarrollando con mayor intensidad.

En los últimos 50 años, la frontera agropecuaria ha pasado de 14,6 millones a 39 millones de hectáreas en producción ganadera, que implica la transformación de las coberturas forestales nativas por pasturas introducidas que rápidamente entran en condición de degradación por la erosión y compactación del suelo (Minambiente y PNUD, 2014).

En los últimos años, la actividad ganadera se ha venido transformando reemplazando el uso de las especies *Bos Taurus* y *B. indicus* por *Bubalus bubalis* (Búfalo de agua). Estos espécimenes pueden alcanzar una tonelada de peso y habitan en los cuerpos de agua.

Este tipo de producción pecuaria mal implementado ha ocasionado una fuerte presión sobre el bosque ribereño y los diferentes ecosistemas acuáticos donde incluso se reporta la desecación de humedales, en el norte y oriente del país.



La ganadería extensiva de bovinos, caprinos y, en la actualidad, bufalinos es una grave amenaza para los ecosistemas acuáticos.



Amenazas potenciales

Reducción del hábitat potencial útil por cambio climático

Las poblaciones de nutrias (*Pteronura brasiliensis* y *Lontra longicaudis*) se verán afectadas por el cambio climático global en varios aspectos. Las modificaciones hidroclimáticas harán cambiar las estrategias de vida, las estrategias de alimentación, los ciclos reproductivos, las actividades de aprendizaje y descanso, y las relaciones interespecíficas (Fraser y Hofmann, 2003, Corpoguajira y Fundación Omacha, 2015) y se verá una disminución en su tamaño, en respuesta al cambio de alimento disponible (Sheridan y Bickford, 2011). En consecuencia, estas modificaciones hidroclimáticas generarán una disminución en los hábitats óptimos para las especies en todas las ecorregiones del país, con especial vulnerabilidad en el norte.

Un ejemplo de la grave situación que presentan los mamíferos semiacuáticos y acuáticos en el país, y acentuada por el fenómeno de El Niño 2014-2015, son los resultados obtenidos por el modelo de distribución potencial para la especie *Lontra longicaudis* realizado en el marco del Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira, donde se estableció un hábitat de 1.080 km² para la especie ubicado en inmediaciones de la Sierra Nevada hasta los ecosistemas estuarinos conformados por las desembocaduras de los ríos de la Media y Baja Guajira, Cesar y Magdalena al mar Caribe.

Sin embargo, para el 2050 se calcula que la distribución para la especie en aproximadamente 630 km² reduciéndose en 450 km², es decir el 41,6% de su hábitat actual. Las poblaciones de la nutria neotropical más amenazadas de acuerdo a este modelo son las que se encuentran en la vertiente noreste y este de la Sierra Nevada de Santa Marta, y el sur de la Serranía del Perijá, que se encuentra en La Guajira.

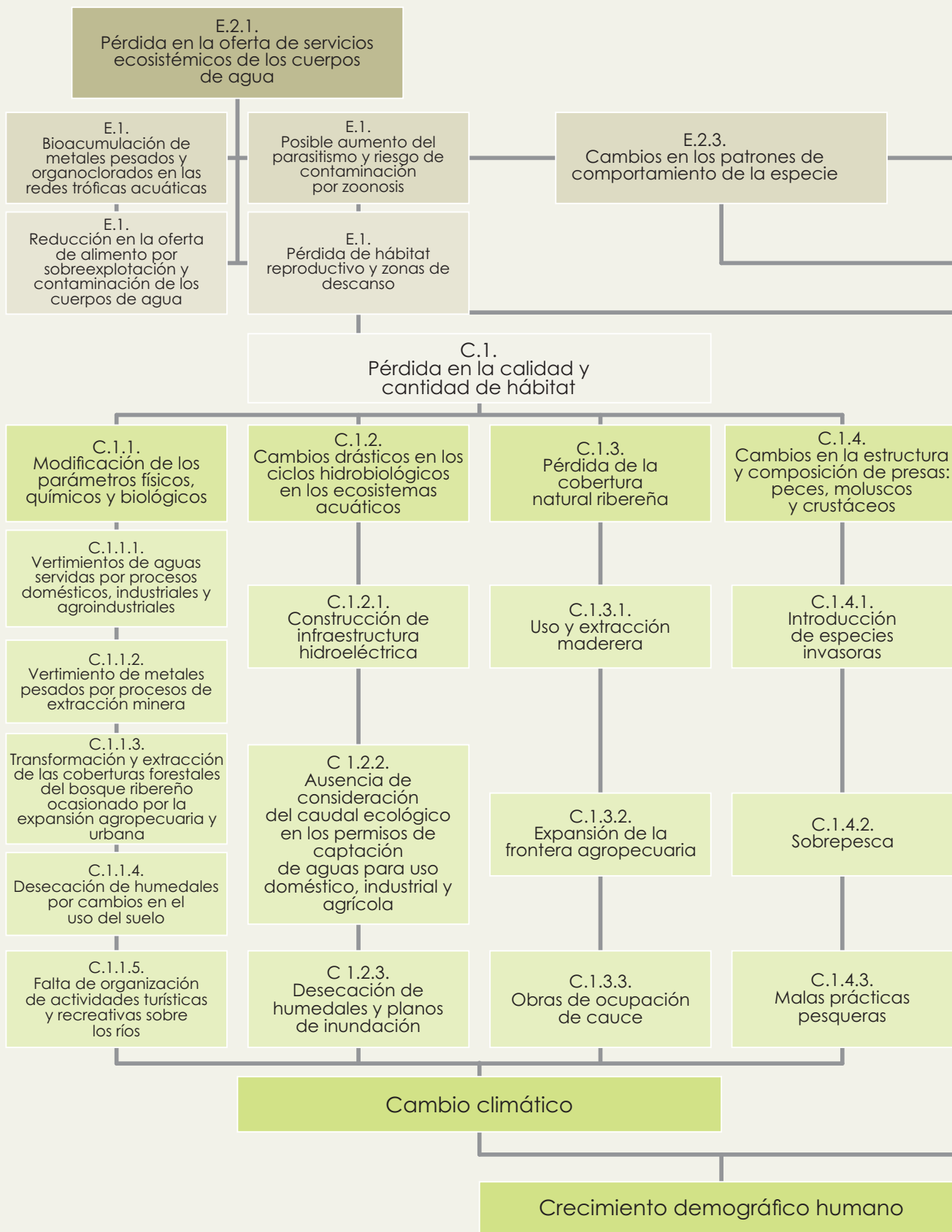
Riesgo zoonótico (brucelosis y toxoplasmosis) y parasitológico

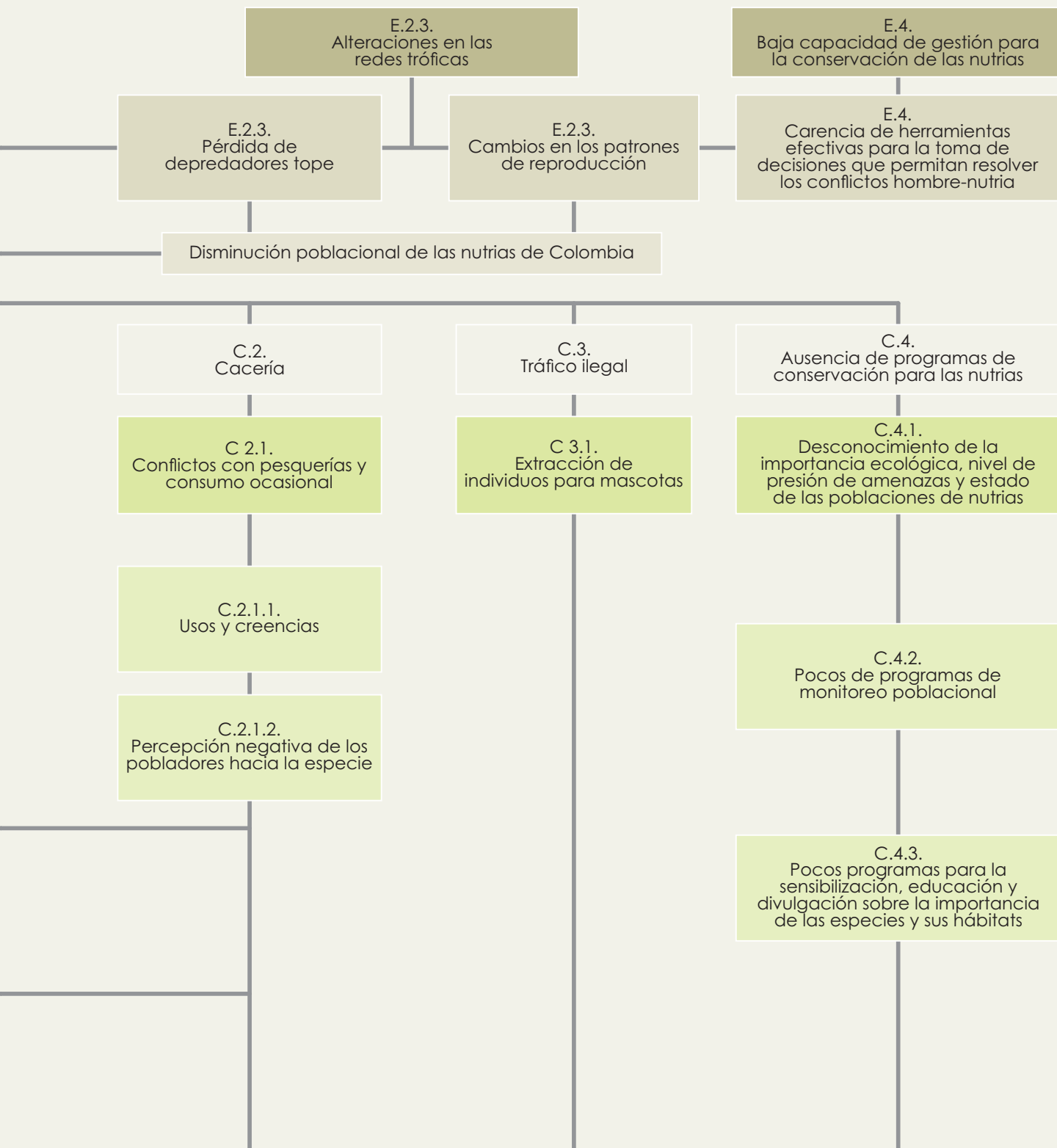
Las nutrias actualmente comparte sus hábitats con animales domésticos como bovinos, caprinos, caninos y felinos que acceden directamente a los cuerpos de agua donde habitan o a los recursos que proveen estos ecosistemas (Corpoguajira y Fundación Omacha, 2015).

Aunque en el país son escasas las investigaciones al respecto, esta situación puede generar en algunos casos interacciones negativas entre las especies silvestres y domésticas debido al posible contagio de enfermedades como brucelosis (*Brucella abortus*, *B. canis*) y toxoplasmosis que son transmitidas directamente o a través de vectores como ectoparásitos (garrapatas y ácaros). Este riesgo para las poblaciones de nutrias ha sido documentado en el noreste de Brasil por Oliveira-Filho, et ál. (2012).

En cuanto al riesgo parasitológico, en el río La Vieja, Ramírez-Rentería y Botero-Forero (en preparación) han identificado la presencia de nemátodos (*Rhabdochona* sp con dos morfos, *Anisakide* sp y *Oxyuris* sp.) y presencia de huevos de *Trichuris* sp y *Ascaris* sp. A su vez, encontraron una alta correlación de las variables físicas y químicas de los ecosistemas acuáticos con la presencia de algunos parásitos como *Oxyuris* sp y su relación estrecha con los Coliformes fecales y totales, lo que indica que, de un modo directo, la contaminación de los ecosistemas acuáticos por vertimientos de aguas servidas está afectando a las poblaciones de nutrias.

Árbol de problemas





El árbol de problemas fue construido durante el «Taller del Programa Nacional para la Conservación de Nutrias de Colombia».



Capítulo VI

Plan de manejo para la conservación de las nutrias en Colombia

El Plan de manejo para la conservación de las nutrias (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en Colombia está diseñado para un periodo de 15 años. El desarrollo de las líneas estratégicas incluyen proyectos que están priorizados en un orden de uno a tres, en el que presentan el número uno tienen mayor prioridad.

Marco normativo

El presente plan se enmarca dentro de las políticas ambientales nacionales e internacionales. Se articula con el Plan de acción nacional para la conservación de los mamíferos acuáticos de Colombia (2014), el Plan nacional de las especies migratorias (2009) y se desarrolla en el marco de la Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (2014). Asimismo, varias de las propuestas se articulan con algunas políticas y planes nacionales como: Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico (2009), Política nacional de educación ambiental (2002), Plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas (2002), Plan de acción nacional de lucha contra la desertificación y la sequía en Colombia (2004), Política de producción y consumo sostenibles (2010).

Adicionalmente, considera los decretos previos a la Constitución Política de Colombia de 1991, entre los que se encuentran, el Decreto 2811 de 1974, Código de los Recursos Naturales Renovables en cuya parte novena aborda los aspectos relacionados a la fauna terrestre, acuática y pesca, y el Decreto 1608 de 1978 en el cual se reglamenta el Código anterior; así como la Ley 17 de 1981 en el cual aprueba la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Ley 84 de 1989 en la que se establecen el Estatuto Nacional de Protección de los Animales.

Una vez promulgada la Constitución de 1991, se incorpora el derecho a gozar de un ambiente sano y se establece como deber del Estado protegerlo (artículo 79 y 80) garantizando un desarrollo sostenible, la conservación y la prevención y control del deterioro ambiental (artículo 80). Con base en esto, se establecen las entidades gubernamentales para la gestión del ambiente por medio de la creación del Ministerio de Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental (SINA) (Ley 99 de 1993). Posteriormente, la aprobación de la Ley 165 de 1994 en el que se aprueba el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), la Ley 611 de 2000 en la cual se dictan disposiciones sobre el manejo sostenible de la fauna silvestre y acuática, la Ley 216 de 2003 reglamentada posteriormente en el Decreto 2372 de 2010 sobre las áreas protegidas, y el decreto 1640 sobre la planificación de cuencas son igualmente pertinentes para esta estrategia nacional para la conservación de las nutrias en el país.

Finalmente, otros mecanismos de apoyo se encuentran en la Ley 1333 de 2009 en la que se establece el proceso sancionatorio ambiental (con reglamentaciones específicas) y el Decreto 2041 de 2014 en el cual se reglamentan las licencias ambientales (el cual incluye modificaciones posteriores), así como la resolución 192 de 2014 en la cual se estipula el listado de especies amenazadas en el territorio colombiano. Otra normativa asociada es el Decreto 1376 de 2013 el cual regula los permisos para recolección de especímenes de especies silvestres con fines no comerciales y la Resolución 2064 de 2010 sobre el manejo post-decomiso de especímenes de especies silvestres de fauna y flora terrestre y acuática.



Objetivo general

Desarrollar estrategias nacionales para la conservación, protección y manejo sostenible de las poblaciones de nutrias y sus ecosistemas asociados, de acuerdo con las principales amenazas identificadas en el área de distribución en Colombia.

Objetivos específicos

- Desarrollar proyectos de investigación y monitoreo de las poblaciones de nutrias en los diferentes ecosistemas acuáticos donde se distribuyen en el país.
- Generar estrategias participativas para la reducción y mitigación de las principales amenazas para la conservación de las nutrias y sus hábitats.
- Diseñar e implementar actividades para la sensibilización, educación e información ambiental que promuevan el conocimiento y apropiación de las nutrias y los ecosistemas

acuáticos donde habitan.

- Construir escenarios participativos para la articulación interinstitucional entre autoridades gubernamentales, empresa privada, instituciones académicas y de investigación, asociaciones y comunidades locales para construir una agenda que permita la conservación de los ríos, bosques y las nutrias en el país de manera integral.

Líneas de acción

El presente plan de manejo se concibió a través de cuatro líneas de acción enmarcadas dentro de la política de gestión de fauna silvestre (tabla N° 7):

- I. Investigación y monitoreo
- II. Manejo sostenible
- III. Sensibilización y educación ambiental
- IV. Normativa y fortalecimiento institucional

Cada línea de acción contempla: objetivos, meta, indicadores, actores involucrados y priorización.

I. Investigación y monitoreo

Incluye acciones que permiten ampliar el conocimiento sobre las poblaciones de las especies de nutrias a través del monitoreo de los hábitats y las especies, investigación genética (filogeografía, taxonomía), genética, la profundización en la investigación sobre las amenazas para conocer los niveles de presión en cada una de las áreas de distribución y los patrones comportamentales en relación al uso de los de los ecosistemas acuáticos, por parte de las comunidades locales, visitantes y turistas.

II. Manejo sostenible

Identifica las áreas de mayor incidencia en las que se pueden desarrollar proyectos que disminuyan la erosión del suelo, la contaminación de suelo y agua, reduzca la demanda de agua por actividades productivas, brinde alternativas alimentarias de proteína y minimice las interacciones negativas derivadas de la recreación y el turismo. Se orienta a desarrollar acciones que consoliden las áreas protegidas a nivel regional y nacional, con el fin de mantener los ecosistemas que puedan sostener las poblaciones de nutrias y mantengan la provisión de bienes y servicios ecosistémicos para las comunidades locales.

III. Sensibilización y educación ambiental

Fortalece la sensibilización y educación ambiental de la comunidad general, a través de proyectos ambientales escolares (PRAE) articulados con proyectos ciudadanos y comunitarios de educación ambiental (PROCEDA), para formar en valores, divulgar y generar apropiación sobre el conocimiento de las especies locales, sus ecosistemas y el manejo sostenible de sus territorios, a la vez que se posiciona la nutria como una especie emblemática en la conservación. Este componente se articula con el fortalecimiento de conocimiento tradicional, por parte de las diferentes comunidades indígenas, afrodescendientes y campesinas en el territorio nacional.

La línea de información y divulgación hace parte de la estrategia de sensibilización ambiental a la comunidad general.

IV. Normativa y fortalecimiento institucional

Centra sus proyectos y actividades en el fortalecimiento de herramientas con las que ya se cuenta, como la implementación de normas ambientales a nivel empresarial, los planes de ordenamiento de cuencas, planes de gestión de riesgo por incendio, tsunamis y campañas contra la comercialización de especies silvestres.

De igual forma, propone una agenda interinstitucional para la conservación de los ríos y los bosques en la que se socialice con otras dependencias e instituciones del Estado, la necesidad de apoyar proyectos de tipo productivo (sostenibles y con buenas prácticas), cultural y educativo, que permitan aunar esfuerzos para la conservación de los ecosistemas acuáticos y las especies de nutrias en Colombia.

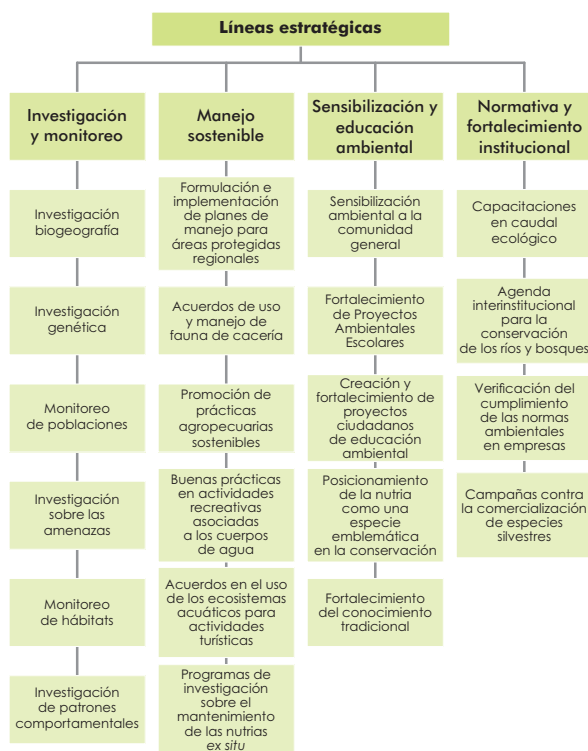


Tabla N° 7. Líneas estratégicas del Plan de manejo para la conservación de las nutrias (*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*) en Colombia.

Desarrollo del plan

Línea de acción Investigación y monitoreo				
Objetivos	Meta	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Establecer la filogeografía e identidad taxonómica de las especies de las nutrias en Colombia	Aspectos filogeográficos y taxonómicos resueltos para las dos especies de nutrias	Número de estudios realizados para determinar la filogeografía y taxonomía de las especies de nutrias	Minambiente CAR PNN ONG Empresa privada Universidades	1
Determinar la estructura y diversidad genética de las poblaciones de nutrias en los diferentes ecosistemas acuáticos donde habitan, con énfasis en las áreas no protegidas	Investigaciones realizadas develaron la estructura y diversidad genética de las poblaciones de nutrias	Número de investigaciones realizadas para determinar la estructura y diversidad genética de las poblaciones de nutrias	Minambiente CAR PNN ONG Empresa privada Universidades	1
Evaluar el estado poblacional, densidad y distribución real y potencial de las especies de nutrias en los diferentes ecosistemas acuáticos donde ocurren en la actualidad y en escenarios futuros, bajo supuestos de cambio climático	Monitoreos establecieron el estado poblacional, densidad y distribución real y potencial para las nutrias	Número de ecosistemas con monitoreo poblacional de las especies de nutrias	Minambiente CAR PNN ONG Empresa privada Universidades	1
Identificar y cuantificar los diferentes tensores de origen antrópico que amenazan la conservación de las poblaciones de nutrias en los ecosistemas acuáticos donde ocurren	Monitoreos participativos determinaron la calidad de los hábitats (cobertura forestales, calidad biológica, física y química del agua y el estado de los recursos hidrobiológicos) en los diferentes ecosistemas acuáticos donde se distribuyen las nutrias	Número de grupos de investigación (Universidades), ONG, instituciones educativas y grupos ecológicos vinculados con proyectos de monitoreo de los tensores de origen antrópico para las especies, a escala regional y nacional	Minambiente CAR PNN ONG Instituciones educativas (media) Universidades población local: incluyendo resguardos indígenas, consejos comunitarios, organizaciones campesinas, JAC y organizaciones de base Empresa generadoras de energía, minería y de hidrocarburos	1
		Número de habitantes locales (resguardos indígenas, consejos comunitarios, organizaciones campesinas, JAC y organizaciones de base) involucradas en el monitoreo		
		Número de habitantes locales (resguardos indígenas, consejos comunitarios, organizaciones campesinas, JAC y organizaciones de base) involucradas en el monitoreo		
		Número de ecosistemas acuáticos con estudio de calidad de hábitat		

Línea de acción: Investigación y monitoreo				
Objetivos	Meta	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Identificar y cuantificar los diferentes tipos de impactos de origen antrópico que amenazan la conservación de las poblaciones de nutrias y sus hábitats, en los ecosistemas acuáticos donde ocurren	Impactos directos e indirectos del cambio climático identificados	Número de ecosistemas acuáticos y poblaciones de nutrias con investigaciones sobre el impacto del cambio climático	Minambiente CAR PNN ONG Empresa privada Universidades	1
	Conflictos identificados por el recurso pesquero entre las nutrias y las pesquerías comerciales o de subsistencia	Número de ecosistemas acuáticos que tienen estudios sobre conflictos con pesquerías	Minambiente CAR PNN ONG Empresa privada Universidades	1
	Procesos conocidos de bioacumulación y biomagnificación de metales pesados y organoclorados en las redes tróficas acuáticas empleando a las nutrias como bioindicadoras del estado de salud de los ecosistemas acuáticos	Número de ecosistemas acuáticos con estudio sobre la presencia y biomagnificación de metales pesados y organoclorados en las redes tróficas acuáticas	Minambiente CAR PNN ONG Universidades Empresas mineras	2
	Impactos identificados de la presencia de endo y ectoparásitos en poblaciones silvestres de nutrias	Número de estudios sobre la presencia de endo y ectoparásitos en las nutrias	Minambiente CAR PNN ONG Empresa privada Universidades	2
	Estudios realizados permiten conocer los patrones comportamentales, tróficos y genéticos de las nutrias y su relación con el grado de intervención de los hábitats por la construcción de infraestructura hidroeléctrica (embalses y pequeñas centrales hidroeléctricas) y sistemas de captación para uso doméstico y agroindustrial y actividades turísticas	Número de investigaciones sobre la modificación de los patrones comportamentales y ecológicos en las poblaciones de nutrias	Minambiente CAR PNN ONG Universidades Empresas generadoras de energía	2

Línea de acción Manejo sostenible

Objetivos	Meta	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Incrementar la cobertura boscosa en áreas agropecuarias y disminuir la contaminación de los ecosistemas acuáticos por erosión y vertimientos de agroquímicos, urbanos, mineros, entre otros	Prácticas agropecuarias sostenibles promovidas	Número de proyectos o programas en ejecución sobre prácticas agropecuarias sostenibles	Mercados verdes CAR ONG Sena Universidades Empresa privada Finqueros	1
		Número de hectáreas en los proyectos o programas en ejecución sobre prácticas agropecuarias sostenibles		
Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas Nacional	Áreas protegidas nacionales identificadas con presencia de las nutrias	Número de planes de manejo de áreas protegidas que incluyan a las nutrias como especies focales	Minambiente CAR PNN ONG	2
	Reservas de la sociedad civil vinculadas en la iniciativa nacional para la conservación de las nutrias	Número de nuevas reservas de la sociedad civil vinculadas	Minambiente CAR PNN ONG Asociaciones gremiales Propietarios y administradores de predios	2
Desarrollar acciones de manejo para garantizar la viabilidad de las poblacional de las especies de nutrias en la cuencas hidrográficas donde se presentan conflictos con pesquerías	Hábitats acuáticos de carácter esencial manejados, en áreas de alimentación, reproducción y desplazamiento de las nutrias	Número de proyectos de manejo de ecosistemas acuáticos y áreas importantes para las nutrias formulados	Minambiente CAR PNN Institutos de Investigación, ONG Instituciones educativas (media) Universidades Población local incluyendo: resguardos indígenas, consejos comunitarios, organizaciones campesinas, JAC y organizaciones de base	2
	Inclusión de las nutrias en los Planes de Vida de las comunidades indígenas, afrodescendientes y rurales	Número de programas de manejo de las especies de nutrias desarrollado dentro de los planes de vida de las comunidades étnicas (indígenas y afrodescendientes) y campesinas Número de acuerdos de pesca implementados con las autoridades territoriales en los sistemas acuáticos donde se presentan conflictos entre las nutrias y actividades pesqueras operacionales		
Disminuir los conflictos entre las nutrias y los sistemas de producción acuícola	Conflictos entre las nutrias y los sistemas de producción acuícola disminuidos	Número de programas de repoblamiento de presas potenciales (peces, crustáceos y moluscos) de las nutrias en medio natural	Minambiente CAR PNN ONG AUNAP Productores acuícolas	2

Línea de acción Manejo sostenible				
Objetivos	Meta	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Disminución de la presión de caza sobre la fauna silvestre	Manejo y uso participativo de la fauna de cacería de subsistencia por las comunidades rurales	Número de acuerdos con comunidades locales implementados	Minambiente CAR PNN ONG Universidades Población local incluyendo resguardos indígenas, consejos comunitarios, organizaciones campesinas, JAC, asociaciones de pescadores, organizaciones de pescadores y empresa privada	2
	Proyectos agropecuarios sostenibles a pequeña escala logrados	Número de proyectos agropecuarios sostenibles a pequeña escala en ejecución Número de beneficiarios de los proyectos	Minambiente MinAgricultura Mercados verdes CAR PNN ONG Umata Secretaría de agricultura Asociaciones gremiales Universidades Sena Población local: incluyendo organizaciones de base, finqueros, resguardos indígenas y consejos comunitarios	2
Disminuir el impacto de las actividades turísticas y recreativas sobre las especies de nutrias	Prácticas de turismo sostenible implementadas en los ecosistemas acuáticos (ríos, humedales y embalses)	Proyectos sobre los diferentes ecosistemas acuáticos como recursos de uso común en el turismo del país Número de acuerdos generados	Mercados verdes CAR ONG Universidades Sena Prestadores de servicios turísticos Sector privado Población local	3
	Mecanismos de recreación responsable desarrollados en los diferentes ecosistemas acuáticos	Número de material de sensibilización entregado a la comunidad sobre recreación responsable Número de intervenciones televisadas y radiales sobre recreación responsable Número de personas que participaron en los talleres Número de acuerdos firmados Número de proyectos ecoturísticos y recreativos implementados	Minambiente CAR PNN ONG Instituciones educativas Sena Población local Sector privado	

Línea de acción: Manejo sostenible

Objetivos	Meta	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Contribuir al manejo y recuperación de ecosistemas estratégicos para las nutrias	POT, EOT, POMCA y planes de desarrollo municipal, regional y nacional que incluyen a los hábitats claves para las nutrias, en el ordenamiento territorial	Número de esquemas de ordenamiento territorial que consideran los requerimientos de hábitat de las nutrias generando escenarios de conservación para las especies	Minambiente Secretarías de Planeación municipales y departamentales CAR	3
Generar mecanismos para disposición de nutrias confiscadas a través del mejoramiento de las condiciones de mantenimiento <i>ex situ</i>	Programas desarrollados para la investigación sobre el mantenimiento de las nutrias <i>ex situ</i>	Número de protocolos de manejo <i>ex situ</i> desarrollados para las nutrias	Minambiente CAR ONG Universidades Zoológicas ACOPA ZOA	3
		Número de funcionarios de las corporaciones capacitados		
		Centros de recepción y evaluación implementados		
Mantenimiento de poblaciones viables <i>ex situ</i> como garantía ante una eventual necesidad de reintroducción de individuos en poblaciones silvestres	Studbook y plan de manejo <i>ex situ</i> publicados	Número de documentos de manejo <i>ex situ</i> publicados	Zoológico de Cali ACOPA ZOA Universidades	2

Línea de acción 1: Sensibilización, educación ambiental y divulgación

Objetivos	Meta	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Brindar herramientas para la implementación de los PRAE a nivel nacional, donde se involucren a las nutrias en los contenidos curriculares de los programas escolares	PRAE fortalecidos	Número de talleres de capacitación realizados con los docentes	Minambiente CAR ONG Comunidad educativa Empresa privada	1
		Número de instituciones educativas involucradas		
		Número de materiales de apoyo realizados		
Fortalecer el conocimiento y la autogestión de la comunidad local en temas relacionados con la conservación de las nutrias y sus hábitats	Comunidades locales organizadas en torno a la conservación de las nutrias y sus hábitats	Número de talleres con la comunidad	ONG CAR Organizaciones de base Sena Comunidad local Policía Ambiental Operadores ecoturísticos	2
		Número de Procedas con plan de trabajo		
		Número de comités o redes comunitarias de monitoreo de nutrias creadas y en funcionamiento		
Posicionar a las nutrias como especies emblemáticas para la conservación de los diferentes ecosistemas acuáticos	Las nutrias como especies emblemáticas para los PRAE y Procedas	Número de talleres de sensibilización sobre las nutrias y sus hábitats	Instituciones educativas Comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental Grupos ecológicos	2
		Número de PRAE y Procedas que incorporan a las nutrias como especies emblemáticas		
	Campaña de divulgación del Programa de Conservación de las Nutrias de Colombia	Diseño y planificación de una campaña de sensibilización pública	CAR ONG Instituciones educativas Comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental Grupos ecológicos Instituto Alexander von Humboldt ACOPAZOA	2
		Número de intervenciones radiales de divulgación realizadas		
Número de municipios y departamentos donde se hayan realizado eventos públicos en el marco de la campaña				
Número de material impreso entregado				
Recopilar y divulgar el conocimiento tradicional sobre las nutrias y otras especies de fauna acuático	Conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre divulgado	Número de estudios sobre el conocimiento tradicional de fauna silvestre en Colombia	ONG Universidades Instituciones educativas Organizaciones afrodescendientes, indígenas y campesinas	3

Línea de acción i Fortalecimiento Institucional

Objetivos	Meta	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Fortalecer las capacidades técnicas de las autoridades ambientales en la determinación del balance hídrico de los ecosistemas acuáticos donde se distribuyen las nutrias	Autoridades ambientales locales, regionales y nacionales capacitadas en la determinación del caudal ecológico	Número de funcionarios e investigadores capacitados en medir el caudal ecológico	ONG CAR Universidades Institutos de investigación	1
Establecer una agenda interinstitucional para la conservación de los diferentes ecosistemas acuáticos y bosques ribereños donde ocurren las nutrias	Agenda interinstitucional establecida	Número de personas asistentes a la reunión de conformación de la agenda	Organizaciones gubernamentales: CAR Gobernaciones Umata Secretarías de educación Planeación Secretaría de asuntos étnicos Secretarías de Cultura Fondo mixto para la cultura y las artes Sena Policía Nacional	1
Fortalecer la responsabilidad ambiental empresarial	Empresas comprometidas en la generación e implementación de programas de responsabilidad social y ambiental	Número de programas de responsabilidad social y ambiental implementados por empresas	Minambiente CAR Asociaciones empresariales Asociaciones gremiales Cámaras de comercio departamentales	2
Reducir el tráfico de fauna y flora silvestre	Campaña nacional contra la comercialización de especies silvestres	Número de piezas y talleres divulgación realizados Número de jornadas de sensibilización y control realizadas	Minambiente Policía Nacional CAR ONG Empresa privada Comunidad general	2

Ficha de proyectos priorizados

Línea: investigación y monitoreo

1. Proyecto: distribución de la nutria neotropical en Colombia

Objetivo: identificar la presencia de la especie en los ecosistemas acuáticos de las regiones Pacífica, Amazonia y Orinoquia.

Descripción del proyecto: realizar recorridos por ríos, caños y arroyos previamente seleccionados de acuerdo a la información secundaria (revisión bibliográfica) y primaria (información de pobladores locales e informantes claves) para identificar la presencia por medio de registros directos (observación de individuos) y registro indirectos (letrinas, comederos y huellas). Adicionalmente, se registran indicadores de amenazas. Se realizan entrevistas semiestructuradas con la comunidad sobre la especie (observaciones, información biológica y ecológica, usos y amenazas) y el estado de conservación de los cuerpos de agua y los bosques.

Productos: informes técnicos con información sobre el estudio de la nutria neotropical en el área de estudio que incluya descripción de los resultados biológicos y sociales (con soporte de formato de registros, entrevistas, fotografías y cartografía), amenazas encontradas (descripción, ponderación y cartografía) y análisis de resultados. Documento divulgativo.

Valor estimado del proyecto: \$490.000.000



Línea: investigación y monitoreo

2. Proyecto: evaluación de la intensidad de las amenazas para la conservación de ríos y bosques asociados a las nutrias en el país

Objetivo: evaluar la intensidad de las amenazas actuales y futuras para la conservación de los ecosistemas acuáticos y bosques, asociados a las nutrias en el país.

Descripción del proyecto: el proyecto consta de tres componentes. El primero enfocado a la calidad fisicoquímica del agua en la cual se evalúan parámetros como organoclorados producto de la pesca con pesticidas en algunos ríos, y agroquímico (fungicidas, insecticidas y herbicidas), mercurio total (Hg) dado que estos compuestos se bioacumulan en las redes tróficas afectando tanto a la nutria por el consumo de camarones reportados en dichos ecosistemas acuáticos y posiblemente a los humanos que los consumen.

El segundo, direccionado hacia el establecimiento del caudal ecológico en los diferentes periodos hidroclimáticos teniendo en consideración la susceptibilidad de las áreas de estudio al cambio climático, para lo cual se requiere la recopilación de datos hidrológicos y el modelamiento de los mismos.

El tercero dirigido a la identificación de parásitos (con características zoonóticas) presentes en la especie, lo que puede aumentar la morbilidad y mortalidad de individuos y a su vez ser transmitida a los seres humanos.

Productos: informe técnico sobre la calidad fisicoquímica del agua incluyendo organoclorados, mercurio total (Hg) y agroquímicos en los ecosistemas acuáticos priorizados. Informe técnico del establecimiento del caudal ecológico en los cuerpos de agua priorizados. Informe técnico sobre la identificación de parásitos. Un informe final compilado y documento divulgativo.

Valor estimado del proyecto: \$940.000.000

Línea: manejo sostenible

3. Proyecto: promoción de buenas prácticas ecoturísticas y de recreación en los diferentes ecosistemas acuáticos del país

Objetivo: promover el turismo y recreación sostenible en los ríos con el fin de disminuir el impacto generado por esta actividad en las poblaciones de nutrias en Colombia.

Descripción del proyecto: en los ríos seleccionados, realizar un estudio sobre el río como recurso de uso común en el turismo (identificando usuarios, caracterización de actividades desarrolladas, impactos, prestadores de servicio, organización, normas y reglas formales e informales), realizar talleres sobre buenas prácticas de servicios en actividades de río, establecer acuerdos con los prestadores de servicio. Desarrollar una campaña para promover la recreación responsable en los ríos (intervenciones radiales e impresos). Elaborar talleres con la comunidad general y comunidad educativa para realizar recreación responsable e los ríos, generando acuerdos.

Productos: informe y cartilla sobre el estudio del uso de los ecosistemas acuáticos como recurso de uso común en turismo, incluyendo los acuerdos sobre buenas prácticas de servicios en actividades de río con los prestadores y registro fotográfico. Informe sobre la campaña y acuerdos de recreación responsable en ríos, incluyendo talleres con comunidad general y educativa, el material divulgativo generado, acuerdos y registro fotográfico.

Valor estimado del proyecto: \$270.000.000

Línea: sensibilización, educación ambiental y divulgación

4. Proyecto: fortalecimiento de proyectos ambientales escolares

Objetivo del proyecto: fortalecer los proyectos ambientales escolares con el fin de comprender las potencialidades y problemas ambientales teniendo como eje articulador a las nutrias en el país.

Descripción del proyecto: diseñar talleres y actividades de construcción colectiva del conocimiento con docentes utilizando material impreso de apoyo el cual incluya información socioambiental con pertinencia local y herramientas para la implementación de proyectos ambientales escolares (PRAE), incorporando a la nutria como eje articulador entre los ecosistemas terrestres y acuáticos. Los talleres, además de socializar información, se centran en recordar la necesidad de generar espacios comunes de reflexión sobre la potencialidad y la problemática de los socioecosistemas, buscando crear sentido de pertenencia, pensamiento científico y autogestión que conlleven a un mejoramiento en la calidad de la vida, a través de ejercicios lúdicos de aprendizaje.

Productos: cartilla de apoyo para la implementación de los PRAE (incluyendo actividades para los estudiantes), informe con el diseño y memorias de los talleres implementados incluyendo formatos de asistencia y registro fotográfico.

Valor estimado del proyecto: \$380.000.000

Línea: normativa y fortalecimiento institucional

5. Proyecto: agenda interinstitucional para la conservación de los ecosistemas acuáticos, los bosques y las nutrias en el país

Objetivos: establecer un programa de trabajo conjunto entre instituciones y sus dependencias con el fin de disminuir las amenazas de conservación de los ecosistemas acuáticos, los bosques y las nutrias en el país.

Descripción del proyecto: se establece un modelo de colaboración que permite la construcción de capacidades en conjunto, como un elemento fundamental de construcción social del territorio donde la vinculación de todos los actores permite planificar y gestionar la conservación de los ecosistemas de manera integral y coordinada. Para esto, se realizan reuniones de socialización de la problemática y establecimiento de compromisos (entidades, dependencias responsables, recursos y seguimiento).

Productos: documento agenda (incluya el marco de referencia y contextual, objetivos, proceso de elaboración de la agenda, programa de la agenda, registro fotográfico).

Valor estimado del proyecto: \$300.000.000



Referencias

- Agencia Nacional de Hidrocarburos (2015).** <http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Paginas/Mapa-de-tierras.aspx> ANH, Bogotá.
- Agora. (2014).** <http://inteligenciapetrolera.com.co>
- Alberico, M., Cadena, A., Hernández-Camacho, J. y Y. Muñoz-Saba (2000).** Mamíferos (Synapsida:Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1(1):43-75.
- Álvarez-León, R. (2009).** Importancia de los peces en la nutrición de la nutria gigante de río (*Pteronura brasiliensis*) (Carnívora: Mustelidae) en Colombia. *Revista Luna Azul*. 28:8 pp.
- Araújo, C. C. y Wang, J. Y. (2015).** The dammed river dolphins of Brazil: impacts and conservation. *Oryx*. Vol. 49 (1), 17-24.
- Arcila, D. (2003).** Distribución, uso de microhábitats y dieta de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) en el cañon del río Alicante, Antioquía, Colombia. Trabajo de grado.
- Arcila, D. A., Ramírez, M. (2004).** Captive reproduction of the neotropical otter in the Santa Fé Zoological Park in Medellín, Colombia. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, vol. 21, no 1, p. 16-18.
- Arcila, D., Trujillo, F., Botero-Botero, A., Benjumea- Sánchez, L. y D. Caicedo (2013).** Mamíferos Acuáticos de la Región de los Andes colombianos. Pp. 43-59. En: Trujillo, F., Gartner, A., Caicedo, D. y Diazgranados M. C. (Editores). 2013. Diagnóstico del Estado de Conocimiento y Conservación de los Mamíferos Acuáticos en Colombia. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, Conservación Internacional, WWF.
- Asocaña. (2013).** Informe anual Asocaña aspectos generales del sector azucarero 2012-2013. ISSN: 0121-991X. Cali. 176 pp.
- Ávila, I.C (2007).** Nutria de río *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818). En: Planes de manejo para 18 vertebrados amenazados del Departamento del Valle del Cauca. 1 ed. Santiago de Cali: Corporación Autónoma Regional. 103 – 108.
- Baptiste-Ballera, L. G., Hernández-Pérez, S., Polanco-Ochoa, R. y M. P. Quiceno-Mesa. (2002).** La Fauna Silvestre colombiana: una historia económica y social de un proceso de marginalización. Pp. 295 – 340. En: Astrid Ulloa (ed.) *Rostros Culturales de la Fauna: Las relaciones entre los humanos y los animales en el contexto colombiano*. Bogotá D. C.: Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Fundación Natura.

Beja, P. (1996). An analysis of otter *Lutra lutra* predation on introduced American crayfish *Procambarus clarkii* in Iberian streams. *J. Appl. Ecol.* 33(5), 1156-1170.

Beltrán, N., Caballero, S., Caicedo, D. y F. Trujillo. (2010). Estatus taxonómico y estructura poblacional de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en Colombia. XIV Reunión de Trabajo de Especialistas en Mamíferos Acuáticos de América del Sur / 8o Congreso SOLAMAC. Florianópolis, Brazil.

Bermúdez-Romero A.L., Trujillo F., Solano C., Alonso J.C., Ceballos-Ruiz B.L. (eds). (2010). Retos locales y regionales para la conservación de la fauna acuática del sur de la Amazonia colombiana. Corpoamazonia, Instituto SINCHI, Fundación OMACHA, Fundación NATURA. Bogotá. Colombia. 150 pp.

Bertonatti, C. y Parera, A. (1994). Lobito de río. *Revista Vida Silvestre, Nuestro Libro Rojo*, Argentina: Fundación Vida Silvestre Argentina. Ficha No. 34, 2 pp.

Botello, J.C. (2000). Ecología y comportamiento del lobo del río (*Pteronura brasiliensis*) la región del bajo río Apoporís, Amazonia Colombiana. Tesis para optar al título de Biólogo. Universidad del Valle, Cali.

Botello, J., C. (2004). Evaluación del estado de la nutria de río *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) en el río Cauca, zona de influencia del municipio de Cali – Departamento del Valle del Cauca. Cali: Corporación Autónoma del Valle del Cauca y Fundación Natura Colombia. 44 pp.

Botello, F., Salazar, J. M., Illoldi-Rangel, P., Linaje, M., Monroy, G., Duque, D. y V. Sánchez-Cordero (2006). Primer registro de la nutria neotropical de río (*Lontra longicaudis*) en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán- Cuicatlán, Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 77(1), 133-135.

Botero-Botero, A. (2013). Distribución, abundancia y hábitat de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (carnívora, Mustelidae) en la cuenca del río La Vieja, Alto cauca, Colombia. Tesis de maestría (Magister Scientiarum). Universidad Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora. Guanare, Venezuela. 86 pp.

Brandt, A. P. (2004). Dieta e Uso do hábitat por *Lontra longicaudis* (Carnívora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. Porto Alegre,. Dissertação de Mestrado. Universidad de Federal do Rio Grande do Sul. 90 pp.

Brecht-Munn, M y C. Munn (1988). The Amazon's Gregarious Gigant Otter. *Animal Kingdom* Sept. /Oct. 1998; 34-41.

Cañon, S. y F. Trujillo (2014). Mastofauna. Pp. 199- 223. En: Baéz, L. y Trujillo, F. Biodiversidad en Cerrejón. Bogotá: Carbones de Cerrejón, Fundación Omacha, Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez.

Carrasquilla, (2002). Uso de habitat, comportamiento y dieta de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en el río Orinoco. Tesis para optar al título de biólogo. Universidad de los Andes, Bogotá.

Carter, S.K. y F.C.W. Rosas (1997). Biology and conservation of the Gigant Otter *Pteronura brasiliensis*. Mammal Rev. 1997, Vol. 27, No 1, 1-26.

Castro-Revelo I., y G. Zapata-Ríos (2001). New altitudinal record for *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in Ecuador. Mammalia, t., 65(2), 237- 239.

Carvalho Junior, O. (2005). Presencia de *Lontra longicaudis* em ambiente marinho de mar aberto na região costeira do Estado de Santa Catarina. En: Congresso Brasileiro De Oceanografia – 2 pp.

Casariego-Madorell, M.A., List R., Ceballos, G. (2008). Tamaño poblacional y alimentación de la nutria de río (*Lontra longicaudis annectens*) en la costa de Oaxaca, México Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), vol. 24, Núm. 2, 179-199.

Cely Carcía, M.F. (2007). Estudio preliminar sobre la distribución y estimación del tamaño poblacional de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*), en la zona baja del río Sumapaz, desde el boquerón hasta su desembocadura en el Magdalena, generando recomendaciones para su conservación. Trabajo de grado (Ecóloga). Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Cundinamarca. 124 pp.

Cockrum, E. L. (1965). Southern river otter, *Lutra annectens*, from Sonora, Mexico. Journal of Mammology, 45(4), 634-635.

Colares, E. P. y H. F. Waldemarin (2000). Feeding of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in the costal region of rio grande do Sul State, southern Brazil. UICN otter specialist group bull. Wageningen, 17 (1), 6-13.

Corpogujira y Fundación Omacha (2015). Plan de Manejo para la Conservación de la Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira. Bogotá: Corpogujira y Fundación Omacha. ISBN: 978-958-8554-43-3.

Corredor, G. (2013). Reproducción, desarrollo y biología de la nutria gigante de río *Pteronura brasiliensis* en el Zoológico de Cali. En: Trujillo, F., A. Gärtner, D. Caicedo y M. C. Diazgranados (Eds.). 2013. Diagnóstico del estado de conocimiento y conservación de los mamíferos acuáticos en Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, Conservación Internacional y WWF. Bogotá, 312 p. ISBN: 978-958-8554-24-2.

Chanin, P. (1985). The Natural History of Otters. Croom Helm, London and Sidney. 179 pp.

Chanin, P. (1993). Otters. England, London: Whittet Books.

Charre-Medellín, J. F., López-González, C., Lozano, A. y A. F. Guzmán, (2011). Conocimiento actual sobre la nutria neotropical (*Lontra longicaudis annectens*) en el estado de Durango, México. Revista Mexicana de Biodiversidad, 82(4), 1343-1347.

Chehébar, C. (1990). Action plan for Latino American otters. En: T. P. Foster, S. Macdonald, y C. Mason. (Eds.). Otters: an action plan for their conservation. Gland: IUCN/SSC Otter Specialist Group.

Cruz-Antía, D y J. Gómez. 2010. Aproximación al uso y tráfico de fauna silvestre en Puerto Carreño, Vichada, Colombia. Ambiente y Desarrollo 26: 64-94.

Davis, J. (1978). A classification of Otters; In OTTERS, Duplaix, N. Editor, Proceedings IUCN Otters Specialist Group Meeting, Paramaribo, Surinam, 27-29 March 1977; IUCN Publication, New Series, Gland, Switzerland.

Dishington, J. (2007). La agroindustria de la palma de aceite y sus perspectivas en la región de la Orinoquia. Memorias X Cumbre de Gobernadores y I de Parlamentarios de la Región Amazo-orinoquia, Villavicencio.

Donadio, A. (1978). Some Comments on Otter Trade and Legislation in Colombia. Pp. 34-42 En: (Editor). Otters: proceedings of the first working meeting of the otter specialist group International Union for Conservation of nature and natural resources. Morges. Switzerland: IUCN/SSC Otter Specialist Group.

Duplaix, N. (1980). Observations on the Ecology and Behaviour of the Giant River Otter (*Pteronura brasiliensis*) in Suriname. Rev. Ecol. (Terre Vie), vol 34 (1980); 496-620.

Emmons, L. (1997). Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide. 2 ed. Chicago: The university of Chicago press. 307 pp.

Estes, B. (2000). OTTERS. En Perrin, W. y J.G. Berd. Enciclopedia of Marine Mammals. M Thewissen. British Crown.

Fedearroz. (2008). Censo arrocero Llanos Orientales 2008. Fedearroz, Bogotá.

Fedearroz. (2015). http://www.fedearroz.com.co/new/apr_public.php
Fedearroz, Bogotá.

Fedepalma. (2008). Informe de gestión 2007. Fedepalma, Bogotá.

Fedepalma. (2012). The Oil Palm Agroindustry in Colombia and the World 2007-2011. Statistical Year Book. Fedepalma, Bogotá. 170 pp.

Foster-Turley, P., Macdonald, S. y C. Mason (Editors.) (1990). Otters: An action plan for their conservation. Gland: IUCN/SSC Otter Specialist Group.

Foster-Turley, P. (1990). Otters in captivity. In Foster-Turley, P., Macdonald, S. y Mason, C. (Eds.). Otters: an action plan for their conservation. Gland, Switzerland, International Union for the Conservation of Nature, Otter Specialist Group Meeting, 17-19.

Fraser, W. y Hofmann, E. (2003). A predator's perspective on casual links between climate change, physical forcing and ecosystem response. *Marine ecology progress series*, 265, 1-15.

Gallo Reynoso, J., P. (1999). Distribución y estado actual de la nutria o perro de agua (*Lutra longicaudis annectens major*, 1897) en la Sierra Madre del Sur, México. México D.F., Tesis de Maestría (maestro en ciencias). Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de ciencias. 236.

Gallo-Reynoso, J. P., Ramos-Rosas, N. N. y O. Rangel- Aguilar (2008). Depredación de aves acuáticas por la nutria neotropical (*Lontra longicaudis annectens*), en el río Yaqui, Sonora, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 79(1), 275-279.

Galvis Peñuela, P. A., Mejía-Tobón, A. y J. V. Rueda-Almonacid (2011). Fauna Silvestre de la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, La Guajira, Colombia, Riohacha: Una Tinta Medios Ltda.

García, C. M y R. D. Quintana (2005). Uso de canales deforestación por el lobito de río (*Lontra longicaudis*) en el bajo delta del Paraná en relación a sus características fisicoquímicas. En: XX Jornadas Argentinas de Mastozoología. Buenos Aires: Argentina.

Gómez, C., F. Trujillo, M. C. Diasgranados y J. C. Alonso. 2008. Capturas dirigidas de delfines de río en la Amazonia para la pesca de mota (*Calophysus macropterus*): un problema regional de gran impacto. Pp. 39-75. En: Trujillo, F., J. C. Alonso, M. C. Díazgranados y C. Gómez (Eds.). *Fauna Acuática Amenazada en la Amazonia colombiana. Análisis y propuestas para su conservación.* Fundación Omacha. Fundación Natura. Instituto SINCHI. Coorpoamazonía. Bogotá, Colombia.

Gómez, D. I., Batista, A.M., Montoya-Cadavid, E., Díaz, C. M., Flórez, P., Gracia, A., Merchán, A., Benavidez, M., Polanco, A., Gärtner, A., Trujillo, F., Palacios, D. y D. Caicedo (2012). La biota de la zona marino-costera de La Guajira. Pp. 44-115. En: Corpoguajira e Invemar (Editores). *Atlas marino costero de La Guajira Serie de Publicaciones Especiales de Invemar No. 27.* Santa Marta.

Gómez, J. (1999). Ecología alimentaria de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en el bajo Río Bitá (Vichada, Colombia). Tesis para optar al título de Biólogo, Universidad Javeriana, Santafé de Bogotá, Colombia.

Gori, M., Carpaneto, G. M. y P. Ottino (2003). Spatial distribution and diet of the neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Ibera lake (Northern Argentina). *Acta theriológica*, 48(4), 495-504.

Groenendijk, J. (1998). A Review of the Distribution and Conservation Status of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*), with Special Emphasis on the Guayana Shield Region. Amsterdam, Netherlands: Netherlands Committee for IUCN.

Groenendijk, J. (1998). A Review of the Distribution and Conservation Status of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*), with Special Emphasis on the Guyana

Shield Region. Commissioned by the International Fund for Animal Welfare, produced by the Netherlands Committee for IUCN, March; 55 pp.

Groenendijk, J., Hajek, F., Johnson, P.J., Macdonald, D.W., Calvimontes, J., Staib E. y C. Schenck (2014). Demography of the Giant Otter (*Pteronura brasiliensis*) in Manu National Park, South-Eastern Peru: Implications for Conservation. PLOS ONE. Vol. 9(8)1-15.

Harris, C. J. (1968). Otters, a study of the recent Lutrinae. Weidenfeld and Nicholson. Londres, Inglaterra.

Heinrich. (2000). Mustelidae. En: Perrín, W y J.G Berd. Encyclopedia of Marine Mammals. Thewissen. British Crown.

Jacome, L. y A. Parera, (1995). Neotropical river otter, *Lutra longicaudis*, breeding under captive conditions in Buenos Aires Zoo, Argentina. Otter Specialist Group Bulletin, 12, 34-36.

Kasper, C. B., Feldens, M. J., Salvi, J. y H. C. Zanardi-Grillo (2004). Estudio preliminar sobre a ecología de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. Revista brasileira de zoología, 21(1), 65-72.

Kruuk, H. (1995). Wild otters: Predation and populations. Great Britain: Oxford University press.

Kruuk, H (2006). Otters Ecology behaviour and conservation. Aberdeen, Scotland: Oxford University Press Inc.

Kruuk, H. D., Carss, N., Conroy, J. W. y L. Durbin (1993). Otter (*Lutra lutra*) numbers and fish productivity in two rivers in north-east Scotland. Sym. Zool. S., 65, 171-191.

Laidler, P.E. (1984). The Behavioural Ecology of the giant otter in Guyana. Doctoral Dissertation, Univ. of Cambridge 1984; 319 pp.

Larivière, S (1999). *Lontra longicaudis*. Mammalian Species, 609, 1-5.

Linares Pachón, N., F. (2007). Distribución poblacional de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* en el río Sumapaz departamentos de Cundinamarca y Tolima. Fusagasugá, Trabajo de grado (Zootecnista). Universidad de Cundinamarca. Facultad de ciencias agropecuarias. 80 pp.

Lopes Rheingantz, M., Oliveira-Santos, L.G., Waldemarin H., F. y E. Caramaschi (2012). Are Otters Generalists or do they prefer Larger, Slower Prey? Feeding Flexibility of the Neotropical Otter *Lontra longicaudis* in the Atlantic Forest IUCN/SCC Otter Specialist Group Bulletin IUCN/SCC Otter Specialist Group Vol. 29(2):70-120.

Mayor-Victoria, R., Botero-Botero, A. (2010a). Dieta de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) en el río Roble, alto Cauca, Colombia. *Acta biol. Colombia*, vol. 15, No 1, 237-244.

Mayor-Victoria, R. y Botero-Botero, A. (2010b). Uso del hábitat por la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) en el río Roble, Alto Cauca, Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas.* 14 (1): 121 – 130.

Macdonald, S. M. y C. F. Mason (1982). The otter *Lutra lutra* in central Portugal. *Biol. Conserv.*, 22, 207-215.

Melquist, W.E. (1984). Status of otters (Lutrinae) and spotted cats (Felidae) in Latin America. Report to IUCN. College of Forestry, Wildlife, and Range Sciences, University of Idaho.

Melquist, W.E., y M.G. Hornocker. (1983). Ecology of river otters in west central Idaho. *Wildlife Monograph* 83: 3 – 60.

Morales-Betancourt, D. (2009). Informe de avance proyecto Aluna “Fortalecimiento educativo, cultural y ambiental de la comunidad de Palomino, para la conservación de la nutria neotropical y los humedales costeros”. Kajuyali Camps, Fundación Samaúma, Fundación Omacha.

Moreno-Rodríguez, R. (2014). Consecuencias ambientales por falla o rotura de presas en el marco del análisis de riesgos. Bogotá, 87 pp. Tesis de maestría. Escuela Colombiana de ingeniería.

Mosquera, F., Cañon, S., Patiño, J., Cristancho, M. y M. Quintero (2013). Las nutrias, los perros de agua y la gente del río Cuduyarí. CDA-Fundación Omacha. Cartilla Divulgativa Serie de Especies Amenazadas No. 5: 44 Páginas. Bogotá, Colombia.

Nassar-Montoya, F. (2000). Actitud y pensamiento sobre la fauna silvestre en Colombia. Pp. 27-43. En: F. Nassar-Montoya & R. Crane (Eds.), *Actitudes hacia la fauna en Latinoamérica*. Bogotá: Humane Society International, Humane Society Press Centro de Primatología Araguatos.

Nowak, R. M. (1991). *Walker's mammals of the world*. v2. London, England: John Hopkins University Press.

Nuñez-Avellaneda, M., Agudelo Córdoba, E y B.D. Gil- Manrique. (2014). Un análisis descriptivo de la presencia de mercurio en agua, sedimento y peces de interés socioeconómico en la Amazonia Colombiana. *Revista Colombia Amazónica* No 7: 149-159.

Parera, A. (1996). Las “nutrias verdaderas” de la Argentina. *Boletín Técnico (Fundação Vida Silvestre Argentina)*, 21, 1-38.

PARETEC. (2015). Parámetros técnicos del sistema de información del sector electrónico colombiano. Lista de pequeñas centrales Hidroeléctricas. En Línea. Disponible en <http://paratec.xm.com.co/paratec/SitePages/generacion.aspx?q=lista>

Portocarrero Aya, M., Morales-Betancourt, D., Díaz, D. L y J.P. Millán J.P. (2009). Nutrias de Colombia. Fundación Omacha-Fundación Horizonte Verde. Proyecto Pijiwi-Orinoko. Bogotá. 40 pp.

Quadros, J., Monteiro-Filho, E.LA (2000). Fruit occurrence in the diet of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis* in southern Brazilian Atlantic forest and its implications for seed dispersion. J. Neotrop. Mammal, vol. 7, no 1, 33-36.

Recharte M. y R. Bodmer (2009). Recovery of the endangered giant otter *Pteronura brasiliensis* on the Yavari-Miri'n and Yavari Rivers: a success story for CITES. Oryx 44: 83-88 pp.

Redford, K. H. y J. F. Eisenberg (1992). Mammals of the neotropics, volume 2: the southern cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. The university of Chicago Press.

Reeves, R., Smith, B. y Kasuya, T. (2000). Biology and Conservation of Freshwater Cetaceans in Asia. IUCN Species Survival Commission Occasional Paper No. 23, Gland, Suiza y Cambridge, U.K.

Reis, N. R., Peracchi, A. L., Pedro, W. A., Lima, I. P. (2011). Mamíferos do Brasil. Londrina, 2ª ed., 155-234.

Restrepo, C. A. y A. Botero-Botero (2012). Ecología trófica de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnívora, Mustelidae) en el río La Vieja, alto Cauca, Colombia. Bol. Cient. Mus. Hist. Nat. Univ. Caldas vol.16(1): 207-214.

Robitaille, J. F. y S. Laurence (2002). Otter, *Lutra lutra*, occurrence in Europe and in France in relation to landscape characteristics. Anim. Conserv., 4, 337-344.

Rodríguez-Mahecha, J.V., Trujillo, F., Diazgranados, M., Tirira, D., González-Hernández A. (2005). Mamíferos acuáticos y relacionados con el agua neotropicales. Bogotá: Conservación Internacional Colombia. 134 pp.

Ruiz-Olmo, J. y M. Delibes (1998). La nutria en España ante el horizonte del año 2000. Barcelona, España: SECEM (Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos) Grupo Nutria.

Salinas, C., Cubillos, J. C., Gómez, R., Trujillo, F y S. Caballero. 2013. Pig in a poke (gato por liebre): The mota (*Calophysus macropterus*) Fishery, Molecular Evidence of Commercialization in Colombia and Toxicological Analyses. EcoHealthDOI: 10.1007/s10393-013-0893-8.

Santos, L. B. y N. R. Reis (2012). Use of shelters and marking sites by *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) in lotic and semilotic environments. Biota Neotrop., 12(1), 199-205.

Sánchez-Silva, L. F. (2007). Caracterización de los grupos humanos rurales de la cuenca hidrográfica del Orinoco en Colombia. Bogotá: Instituto Alexander

von Humboldt. 79p. Sánchez, H. 2006. Plan de Acción Regional para la Orinoquia. Conflictos y Biodiversidad en Territorios Indígenas de la Orinoquia en Colombia. Bogotá: Instituto Alexander Von Humboldt. 56 pp.

Schweizer, J. (1986). Ocurrencia e algunos datos biológicos de ariranha (*Pteronura brasiliensis*) no Rio Negro. En: Reuniao de trabalho de especialistas en mamíferos acuáticos de America do sul. 20 Resumos. 48 pp.

Schenck, C y E Straib (1995). The Gigant Otter Project in Peru 1995. IUCN OtterSpec. Group Bull. 12/October 1995; 25-300.

Schenck, C y E Straib (1998). Status, habitat use and conservation of the giant otter in Peru. En: Behaviour and Ecology of the Riparian Mammals, N. Dunston y M. Gorman., Cambridge University Press, 360-370.

Schenck, C. y Staib, E. (1998). Status, habitat use and conservation of giant otter in Peru. En: N. Dunston, y M. Gorman. (Eds.). Behaviour and ecology of riparian mammals. (pp. 360-370). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.

Sierra-Huelsz, J. A. y J. A. Vargas-Contreras (2002). Registros notables de *Lontra longicaudis annectens* (Carnivora: Mustelidae) en el río Amacuzac en Morelos y Guerrero. Revista Mexicana de Mastozoología, 6, 129- 135.

Solari, S., Muñoz-Saba, Y., Rodríguez-Mahecha, J.V., Deler, T., Ramírez-Chaves, H., y F, Trujillo. (2013). Riqueza, Endemismo y Conservación de los Mamíferos de Colombia. Mastozoología Neotropical, 20(2):301-365.

Souto, L. R. (2012). New occurrence data of neotropical otters *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818), in Bahia State, northeastern Brazil. IUCN Otter Spec. Group Bull. 29(2), 71-79.

Staib, E. (2005). Eco-Etología del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en el sureste del Perú. Ayuda para Vida Silvestre Trujillo, F. (2014). Mamíferos. Pp. 156-164. En: Lasso, C. A., Gutiérrez, F. de P. y Morales, D. (Editores). X. Humedales interiores de Colombia: identificación, caracterización y establecimiento de límites según criterios biológicos y ecológicos. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Tirira, D. (2007). Mamíferos del Ecuador. Guía de campo. Quito.: Ediciones murciélago blanco. Publicación Especial de los Mamíferos del Ecuador 6. 576 pp.

Trujillo, F., Lasso, C. A., Diazgranados, M.C., Farina, O., Pérez, L. E., Barbarino, A y M. González. 2005. Evaluación de la contaminación por mercurio en peces de interés comercial y de la concentración de organoclorados y organofosforados en el agua y sedimentos de la Orinoquia. Biodiversidad de la cuenca del Orinoco. 191 pp.

Trujillo, F. (2006a). Perro de agua, *Pteronura brasiliensis*. En: Rodríguez-Mahecha, José Vicente, *et ál*, Libro rojo de los mamíferos de Colombia. La Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá (Colombia). 433 pp.

Trujillo, F y Arcila, D. (2006b). Nutria neotropical, *Lontra longicaudis*. En: Rodríguez-Mahecha, José Vicente, *et ál*, Libro rojo de los mamíferos de Colombia. La Serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Bogotá (Colombia). 433 pp.

Trujillo, F., Portocarrero, M. y C. Gómez. (2008a). Plan de Manejo y Conservación de Especies Amenazadas en la Reserva de Biosfera El Tuparro: Delfines de río, Manatíes, Nutrias, Jaguares y Tortugas del género Podocnemis. Proyecto Pijwi Orinoko (Fundación Omacha- Fundación Horizonte Verde) Forest Conservation Agreement, Bogotá, Colombia.

Trujillo, F, J. C. Alonso, M. C. Diazgranados y C. Gómez (Eds.). (2008b). Fauna acuática amenazada en la Amazonía Colombiana. Análisis y propuestas para su conservación. Fundación Omacha, Fundación Natura, Instituto SINCHI, CorpoAmazonia. Bogotá. 150 pp.

Trujillo, F. (2009). Biodiversidad colombiana y Tráfico de Especies. Plan Lector Voluntad PVL. Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 96 pp.

Trujillo F., Diazgranados M. C. Gómez-Salazar C., Portocarrero M., Caicedo D., Caballero S. y Morales M. (2013). Mamíferos acuáticos de la región Amazonia y Orinoquia. En: Trujillo, F., A. Gärtner, D. Caicedo y M. C. Diazgranados (Eds.). 2013. Diagnóstico del estado de conocimiento y conservación de los mamíferos acuáticos en Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, Conservación Internacional y WWF. Bogotá, 312 pp.

Trujillo, F., D. Caicedo y M. C. Diazgranados (Editores.). (2014a). Plan de acción nacional para la conservación de los mamíferos acuáticos de Colombia (PAN mamíferos Colombia). Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Fundación Omacha, Conservación Internacional y WWF.

Trujillo, F., Caro, A., Martínez, S y Rodríguez- Maldonado, M.V. (2014b). Negative interactions between giant otters (*Pteronura brasiliensis*) and local fisheries in the Amazon and Orinoco basins in Colombia. Latin American Journal of Aquatic Mammals 10(2): xx-xx. <http://dx.doi.org/10.5597/lajam> Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Red List of Threatened Species (2015). Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/>. Fecha de consulta 18 de noviembre de 2015.

UPME.(2015). Atlas potencial hidroenergético de Colombia 2015. Bogotá.

Velandia Barragán, C.A y L.M. Vásquez Torres. (2015). Estudio de la ecología alimentaria de *Pteronura brasiliensis*, mediante la investigación acción i-a como estrategia de conservación en la laguna Santa Rosa de Sapuara,

departamento de Guainía (Orinoquia Colombiana). Universidad Distrital Francisco José de Caldas Facultad de Ciencias y Educación Proyecto Curricular Licenciatura En Biología Bogotá, D.C.

Velasco, D.M. (2004). Valoración Biológica y cultural de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en la zona de influencia de Puerto Carreño, Vichada, Colombia. Tesis para optar al título de ecóloga. Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Waldemarin, H. F. y R. Álvarez (2008). *Lontra longicaudis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Recuperado de: <http://www.iucnredlist.org/details/12304/0>

Wozencraft, W. C. (1993). Order Carnivora, Family Mustelidae. Pp. 309-325. En: D. E. Wilson, y D. M. Reeder. (Eds.). Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference. Washington D.C., USA: Smithsonian Institute Press.





**Plan de manejo para la conservación
de las nutrias**
(*Lontra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*)
en Colombia

 MINAMBIENTE

 **TODOS POR UN
NUEVO PAÍS**
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

 SOCIEDAD
omacha