



MINAMBIENTE



# Plan de Manejo para la Conservación de la Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira







# Plan de Manejo para la Conservación de la Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira

Este documento se realizó en el marco del Convenio de asociación y cooperación No. 0014-2014 entre Corpoguajira y la Fundación Omacha cuyo objeto fue "aunar esfuerzos para realizar acciones conjuntas de la conservación de la nutria (*Lontra longicaudis*) en el Departamento de La Guajira, con énfasis en la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca".

Proyecto cofinanciado por el Fondo de Compensación Ambiental (FCA).

**Cítese como:** Corpoguajira y Fundación Omacha. (2015). Plan de Manejo para la Conservación de la Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira. Bogotá: Corpoguajira y Fundación Omacha.

**ISBN:** 978-958-8554-43-3

**Fotografías:** Federico Mosquera, Diana Morales Betancourt, Fredy Ochoa, Julio García Robles, Oscar Medina Barrios, Mónica Páez Vázquez y Sindy Martínez.

**Foto de portada,** capítulo uno: Fredy A. Ochoa F.

Capítulo dos, tres: Federico Mosquera

Capítulo cuatro: Julio García-Robles

**Cartografía:** Juan Pablo Ramírez

**Diseño y diagramación:** Luz Ángela Ochoa

**Impreso por:** Unión Gráfica Ltda.

Queda rigurosamente prohibida, sin la autorización escrita de los autores y de los editores, bajo las sanciones establecidas en la ley, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático. Todos los derechos reservados.



Director general  
**Luis Manuel Medina Toro**

Coordinadora ecosistemas y biodiversidad  
**Gregoria Fonseca Lindao**

Supervisor del convenio, profesional  
especializado  
**Fernando Prieto**



Director científico  
**Fernando Trujillo**

Directora ejecutiva  
**Dalila Caicedo**

Coordinadora del proyecto  
**Diana Morales-Betancourt**

# Equipo de trabajo

## **Diana Morales-Betancourt**

Estudio de distribución de la población, identificación de amenazas, percepción comunitaria y divulgación.

## **Federico Mosquera**

Estudios de distribución de la población e identificación de amenazas.

## **Ana María Sierra**

Estudio de distribución de la población, percepción comunitaria, identificación de amenazas y divulgación.

## **Mónica Páez Vázquez**

Estudio de percepción comunitaria, identificación de amenazas y divulgación.

## **Gabriel Rodríguez Ovalle**

Estudio de percepción comunitaria, identificación de amenazas y divulgación.

## **Santiago Cañón**

Estudios de distribución de la población y divulgación.

## **Oscar Medina Barrios**

Estudio de comportamiento, identificación de amenazas y divulgación.

## **Leonid Guerra Galván**

Estudios de distribución de la población e identificación de amenazas.

## **Alejandro Pachón**

Estudio sobre el impacto del cambio climático en la especie.

## **Juan Pablo Ramírez-Delgado**

Estudio sobre proyecciones de deforestación y su impacto en la especie.

## **Eliana Garzón**

Estudio de percepción comunitaria.

## Agradecimientos

Alas comunidades locales participantes e instituciones por sus valiosos aportes para la construcción de este plan de manejo: comunidad de pescadores de los corregimiento de Palomino y Mingueo, Grupo de Afrodescendientes el Negro Mandela, Comité de pescadores Afrodescendientes del Negro de Mingueo COPAFRONEMIN, Asociación de Pescadores Artesanales del Río Cañas (APESAR), ASOPANAMIN, Grupo de mujeres horticultoras de la Sierra, Unión de salvabosques de la Sierra, Grupo de conservación de tortugas, comunidades del barrio La Sierrita en Palomino, Mingueo, Dibulla, Carraipia, Maicao, y Riohacha, presidentes de las juntas de acción comunal, docentes, campesinos y pobladores en general. Instituciones educativas Antonio de Palomino, Agropecuaria de Mingueo, Nuestra señora del Pilar, Colegio Británico de La Guajira, Ecológica El Carmen, Pedagógica de Maicao, Santa Catalina de Siena, Agropecuaria No. 12 de Carraipia; y la Universidad de La Guajira. La Policía Nacional y la Defensa Civil. A Juan David Carvajal, Hugo Mantilla-Meluk y el laboratorio de SIG de la Universidad del Quindío, por su colaboración en la elaboración de proyecciones de la población actual y futura, bajo efectos de cambio climático.



Caballito del diablo (zígopetos): se ven cerca de los cuerpos de agua, donde ponen sus huevos. De ninfas son carnívoros de otros organismos acuáticos. Foto: Diana Morales-Betancourt

Martín pescador de collar (*Megasceryle torquata*): por su dieta, estas aves se ven sobrevolando ríos o posados en ramas sobre el agua. Prefieren hacer sus nidos en barrancos de tierra o arena. Foto: Diana Morales-Betancourt



# Tabla de Contenido



Introducción .....	10
<b>Capítulo I: Características de la nutria neotropical (<i>Lontra longicaudis</i>)</b> .....	<b>11</b>
Taxonomía .....	12
Descripción .....	13
Distribución geográfica .....	14
Uso de hábitat .....	16
Dieta .....	17
Ontogenia y Reproducción .....	18
Comportamiento .....	18
<b>Capítulo II: Caracterización del ámbito geográfico del plan de manejo para la conservación de la nutria en el departamento de La Guajira</b> .....	<b>19</b>
Ubicación .....	20
Clima .....	20
Sierra Nevada de Santa Marta (La Guajira) .....	21
Serranía Montes de Oca .....	21
Hidrografía .....	22
Aspectos bióticos .....	23
<i>Ictiofauna</i> .....	23
<i>Mamíferos semiacuáticos y asociados con el agua de la Guajira</i> .....	24
<i>Caracterización sociocultural</i> .....	24
<i>Población indígena</i> .....	25
<i>Colonos y migrantes</i> .....	26
<i>Población mestiza y afrocolombiana</i> .....	26
<b>Capítulo III: La comunidad local y su percepción sobre las nutrias</b> .....	<b>27</b>
Conocimiento .....	28
Usos y Amenazas .....	31
Acciones para la conservación .....	33



## Capítulo IV: Principales amenazas ..... 35

Amenazas directas .....	37
<i>Cacería</i> .....	37
<i>Aspectos zoonóticos: brucelosis y toxoplasmosis</i> .....	37
<i>Conflictos con pesquerías</i> .....	38
Amenazas indirectas .....	38
<i>Alteración del balance hídrico de las cuencas</i> .....	38
<i>Contaminación de aguas</i> .....	39
<i>Turismo y recreación</i> .....	41
<i>Alteración del hábitat por cambios en el uso del suelo</i> .....	42
Efectos del cambio climático sobre la población .....	45
Efectos proyectados de la transformación de coberturas forestales sobre la población .....	46
Árbol de problemas .....	48
Escenario para la conservación .....	49



## Capítulo V: Plan de manejo para la conservación de la nutria en La Guajira .... 51

Marco normativo .....	52
Objetivo general .....	53
Objetivos específicos .....	54
Líneas de acción .....	54
<i>Investigación y Monitoreo</i> .....	55
<i>Manejo Sostenible</i> .....	55
<i>Sensibilización y educación ambiental</i> .....	56
<i>Normativa y fortalecimiento institucional</i> .....	56
Desarrollo del Plan .....	57
Ficha de proyectos priorizados .....	61



## Referencias ..... 63

# Presentación

Colombia es reconocida por su importante riqueza de especies a lo largo del territorio nacional. 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 neotropical (*Lontra longicaudis*), un mamífero acuático distribuido ampliamente en Colombia, pero del cual se conoce muy poco.

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 esta especie está catalogada en estado de amenaza (Vu) debido justamente a la afectación severa de los ecosistemas acuáticos (Trujillo y Arcila, 2006). En general, a pesar de que en todo el territorio nacional está amenazada, hay regiones donde las condiciones son más críticas, como en el caso del Departamento de La Guajira. Allí muchos de los humedales se hayan en condiciones de estrés debido a las condiciones climáticas y a la captación de agua para centros urbanos y procesos industriales. 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 enfrenta esta especie en la región, Corpoguajira la priorizó para enfocar acciones de conservación en el departamento. Para esto, se planteó una evaluación biológica y socio económica en la que se realizó un arduo trabajo de diez meses cubriendo el norte de la Macuira, en la alta Guajira, la estribación occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta y Montes de Oca. Producto de esto y de la implementación de 41 talleres con la participación de 1287 personas, se hizo la propuesta de un Plan de Manejo para la nutria neotropical en La Guajira, que esperamos oriente acciones y recursos para garantizar la supervivencia de esta especie y el mantenimiento de sus hábitats.

**Fernando Trujillo**  
Director Científico  
Fundación Omacha

## Prólogo

El Plan de Manejo para la conservación de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira, fue elaborado bajo una concepción integral con el fin de construir escenarios participativos para la conservación de las poblaciones de este mamífero semiacuático en el marco de la "Gestión ambiental participativa articulada y compartida" que desarrolla la Corporación Autónoma Regional de La Guajira -Corpoguajira. Su construcción involucró el trabajo mancomunado de un grupo interdisciplinario de investigadores cuyos principales objetivos fueron revisar el estado actual de conservación de las nutrias en el departamento y sus amenazas, así como construir participativamente con las comunidades indígenas, pobladores rurales y urbanos, las medidas de conservación necesarias para que estos mamíferos continúen habitando los diferentes ecosistemas acuáticos en La Guajira.

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 Plan de Acción 2012-2015 de Corpoguajira, 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 Departamento. Asimismo, contribuye a la Política Ambiental Regional y 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 la nutria neotropical en el departamento, define líneas de acción con sus respectivos objetivos, proyectos, indicadores, actores involucrados y nivel de priorización.

Su puesta en marcha requiere de la participación y compromiso de los diferentes actores involucrados, de esta forma, se alcanzarán los objetivos de conservación propuestos para las nutrias y sus hábitats, los cuales brindan servicios ecosistémicos indispensables para las poblaciones humanas.

La realización del Plan de Manejo fue posible gracias al trabajo interinstitucional efectuado entre Corpoguajira y la Fundación Omacha en el marco del Convenio de asociación y cooperación No. 0014 cuyo objetivo fue: "Aunar esfuerzos para realizar acciones conjuntas de la conservación de la nutria (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira, con énfasis en la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca".

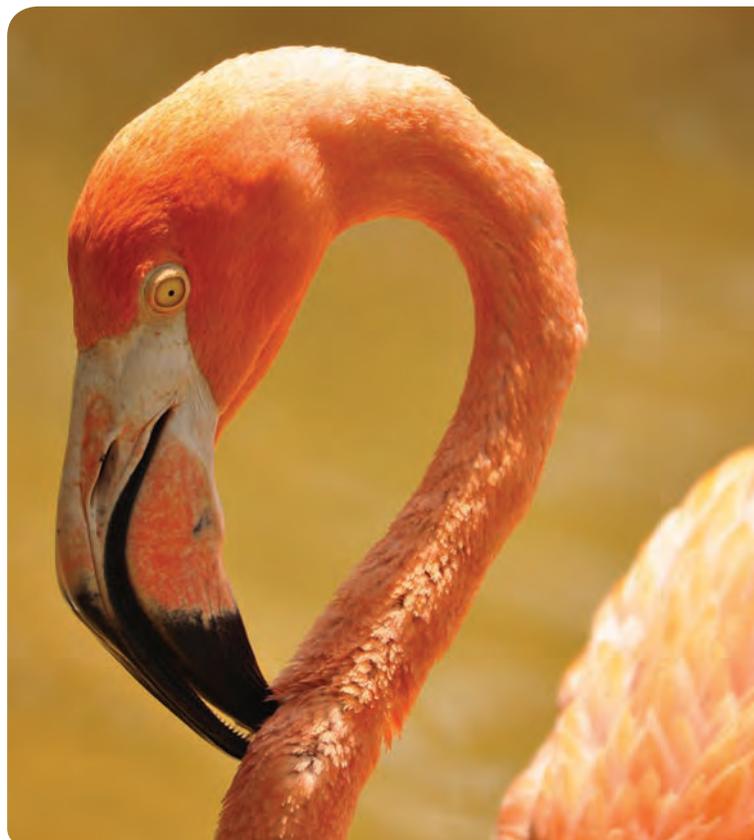
**Luis Medina Toro**  
Director General  
Corpoguajira

## Introducción

La nutria *Lontra longicaudis* es una especie altamente amenazada y se encuentra bajo la categoría vulnerable de extinción para Colombia (Trujillo y Arcila, 2006) y con datos deficientes internacionalmente (UICN, 2004). En general, esta especie posee una amplia distribución geográfica en el neotrópico Suramericano, pero es muy escasa la información que existe sobre el tamaño de sus poblaciones, su distribución actual e incluso sobre su taxonomía. En Colombia existen estudios aislados y con poca continuidad que sugieren que además de la cacería, experimentan otras presiones como la fragmentación de su hábitat, y la disminución de alimento por sobrepesca y contaminación de cuerpos de agua (Trujillo y Arcila, 2006; Arcila *et al.*, 2013).

Estas especies dependen en gran medida de la presencia de humedales en buenas condiciones de integridad ecológica, que con el aumento de la frontera agrícola, la deforestación de las riberas y la situación caótica de minería ilegal están experimentando una fuerte reducción de sus hábitats. Sumado a esto, en regiones como La Guajira, se presenta un índice de vulnerabilidad hídrica muy alta en donde se prevé disminución de lluvias y aumento de temperaturas con posibles impactos en aumento de la probabilidad de incendios forestales y disminución de caudales en sistemas lóticos y lénticos (IDEAM, 2014).

El escenario que se presenta para la conservación de la especie presenta muchos desafíos, tanto a nivel nacional como regional. Lo importante es que ya existen iniciativas puntuales como la de Corpoguajira para evaluar la situación de esta especie y proponer mecanismos legales para su conservación. El principal reto es entender que el futuro de la nutria neotropical está totalmente conectado al de los cuerpos de agua del departamento y a las posibilidades de conectividad biológica entre parches de bosques. Es de esta forma que las nutrias se convierten en una especie centinela para monitorear la integridad y funcionalidad ecológica de estos ecosistemas en la región.



Flamingo (*Phoenicopterus ruber*): son aves sociales que se encuentran en agua dulce y salina donde se alimentan de insectos, crustáceos, gusanos, algas, entre otros. Foto: Fredy A. Ochoa F.

## Características de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*)



# Capítulo I: Características de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*)

Oscar Medina Barrios, Ana María Sierra y Fernando Trujillo.

## Taxonomía

La nutria neotropical o de río, pertenece al orden Carniivora, familia Mustelidae y subfamilia Lutrinae. Se reconocen cuatro especies: *L. longicaudis*, *L. provocax*, *L. felina* y *L. canadensis* (Davis, 1978; Wozencraft, 1993; Trujillo *et al.*, 2008; Waldemarin y Álvarez, 2014).

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), pero se requieren estudios genéticos para corroborarlas.

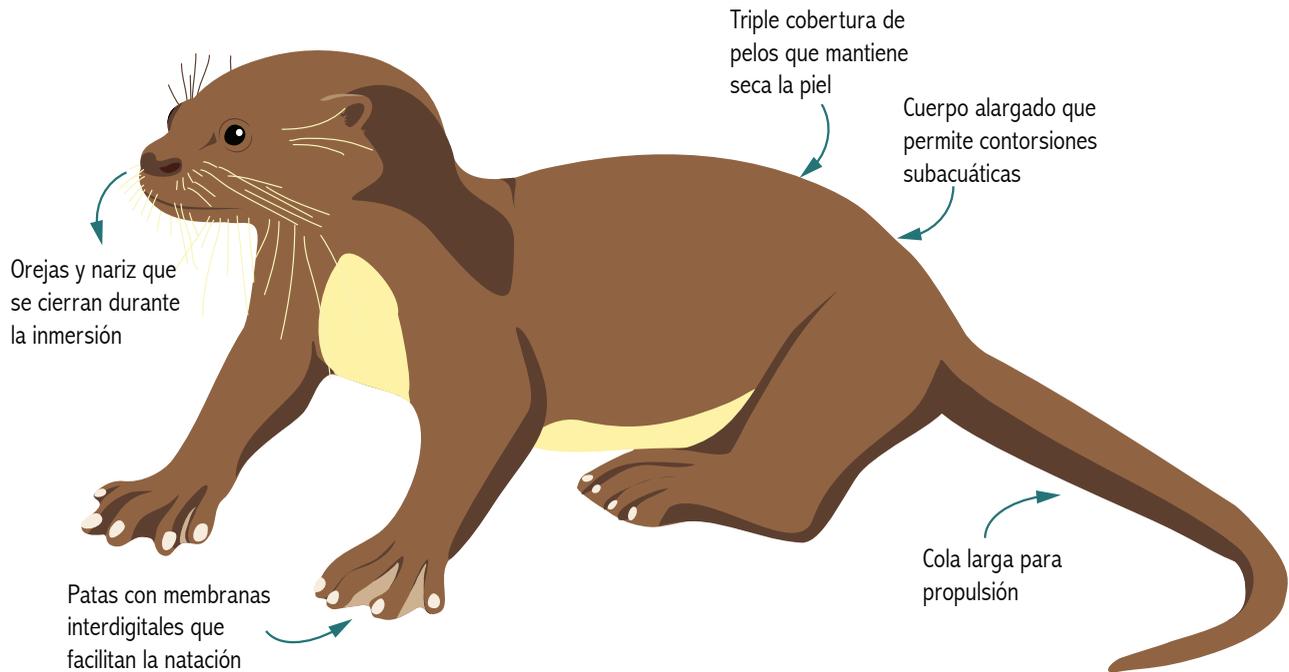
Es muy probable que la falta de flujo genético entre regiones geográficas como el Chocó, la Orinoquia, la Amazonia y los valles interandinos validen la presencia de subespecies o incluso especies distintas.

Teniendo en cuenta el país y la región en la que se encuentre, los nombres más comunes de este mustélido son: gato de agua, lobito de La Plata, lobito de río, nutria de agua, perro de agua, entre otros (Waldemarin y Álvarez, 2008). En la región de La Guajira colombiana es bien conocida como perrito de agua o nutria.



Foto: Julio García Robles

Figura 1. Características de la nutria neotropical. Ilustración: Fredy A. Ochoa F.



## Descripción

Puede alcanzar una longitud entre 90-140 cm y un peso entre 5 y 24 kg (Harris, 1968; Foster-Turley *et al.*, 1990; Bertonatti y Parera, 1994). Presenta dimorfismo sexual en tamaño, con machos 20-25% más grandes que las hembras (Parera, 1996; Larivière, 1999).

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, el labio superior y la mandíbula sus pelos se tornan más pálidos, blanco-amarillo (Bertonatti y Parera, 1994; Larivière, 1999). Los ojos son pequeños, las orejas son cortas y redondeadas (Emmons, 1997; Larivière, 1999). La cola es larga, amplia, gruesa y estrecha en la base (Bertonatti y Parera, 1994; Larivière, 1999); un poco aplanada y terminando en punta.

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 al.*, 2008) (Figura 1). Las hembras poseen cuatro pezones, dos en la parte ventral alta y dos en la parte ventral baja (Harris, 1968).

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).

## Distribución geográfica

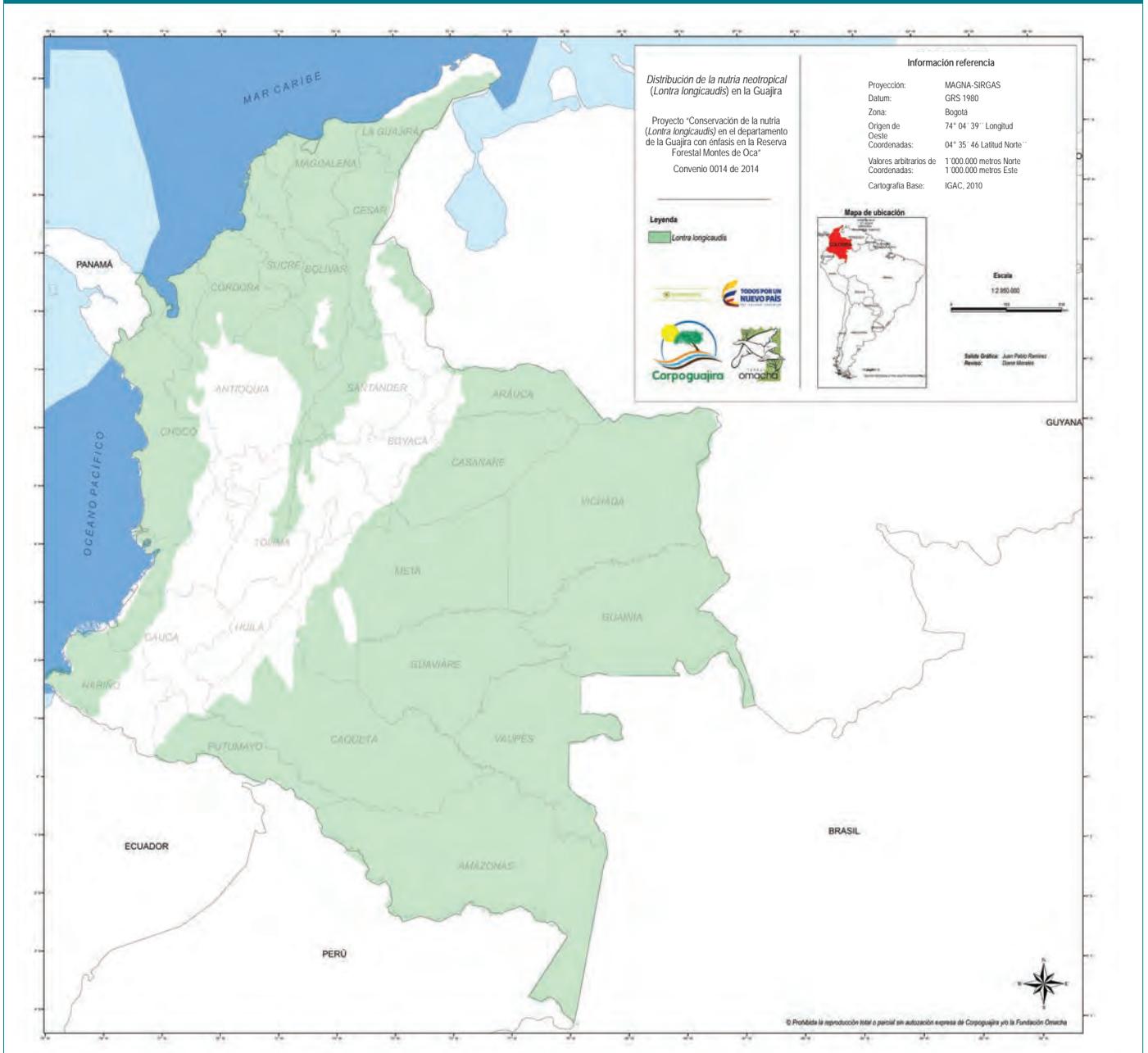
La nutria neotropical tiene la más amplia distribución de las especies del género *Lontra* en América (Chehébar, 1990; Larivière, 1999) (Figura 2). Está presente desde el noroccidente de México hasta el sur de Uruguay, Paraguay y en el norte de la Argentina (Cockrum, 1965; Chehébar, 1990; Redford y Eisenberg, 1992; Larivière, 1999). Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 3885 m (Castro-Revelo y Zapata-Ríos, 2001). En Colombia se distribuye en todas las regiones biogeográficas hasta los 2800 m (Alberico *et al.*, 2000; Botello, 2004; Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010; Arcila *et al.*, 2013) (Figura 3). Se reportó por primera vez para La Guajira por Melquist (1984) en el centro y sur del

departamento; posteriormente, Morales-Betancourt (2009) la reportó para el corregimiento de Palomino en los ríos San Salvador y Ancho. Galvis *et al.* (2011) la reportaron para la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca (municipio de Maicao), Gómez *et al.* (2012) en Bahía Portete y zonas de manglar, y Cañón y Trujillo (2014) en los humedales de Aguas Claras y Paladines en el valle del Cerrejón. Adicionalmente, en el marco de los estudios realizados para este Plan se identificaron rastros directos e indirectos en los ríos Palomino, Ancho, San Salvador, Cañas, Jerez, Jordán y, mediante comunicación personal, se informó la presencia en el río Tapias y en la represa del río Ranchería (Figura 4).

Figura 2. Mapa de distribución de la nutria neotropical en América

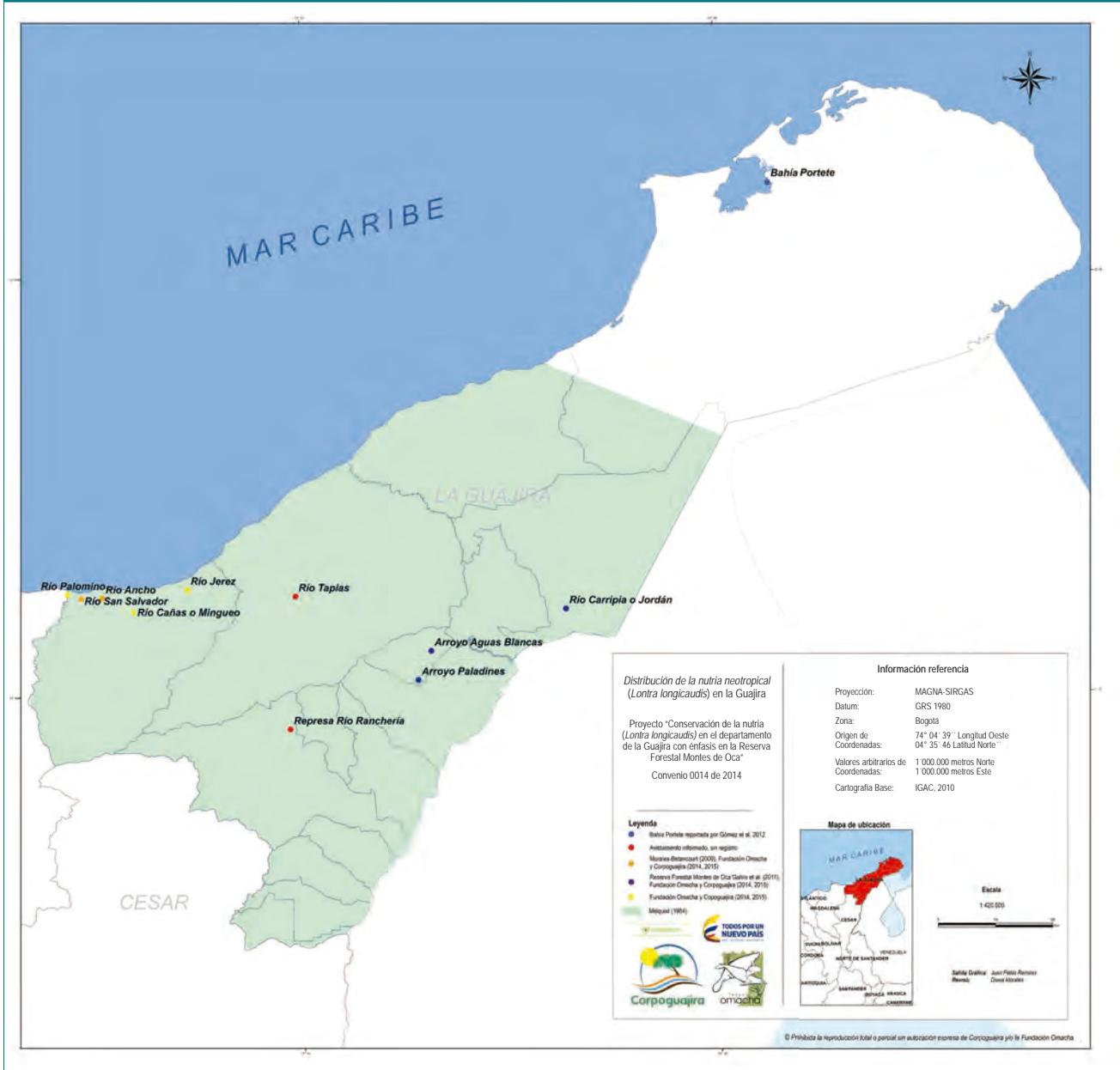


Figura 3. Mapa de distribución potencial de la nutria neotropical en Colombia.



Distinta aves se pueden observar cerca de los cuerpos de agua asociados a la vegetación por el refugio y alimento que proveen.  
Foto: Oscar Medina-Barrios

Figura 4. Mapa de distribución registrada para La Guajira.



## Uso de hábitat

La nutria neotropical es un mamífero semiacuático que habita en una diversidad de ecosistemas, en áreas con cuerpos de agua que incluyen bosques deciduos, pantanos, sabanas, climas cálidos, templados y fríos (Emmons, 1997; Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010). Requiere de la presencia de cobertura vegetal a orillas de los cuerpos de agua, disponibilidad de madrigueras, refugios

(MacDonald y Mason, 1982; Robitaille y Laurence, 2002; Bas; Santos y Reis, 2012) y alta disponibilidad de presas (Kruuk *et al.*, 1993, Beja, 1996; Santos y Reis, 2012) debido a su acelerado metabolismo.

Los sitios con una mejor cobertura vegetal en las riberas son más propicios para esta especie (Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010), debido a que son usados como refugio y escape (Guzmán-

Lenis y Camargo-Sanabria, 2004). 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; Gori, *et al.*, 2003; Botello, 2004; García y Quintana, 2005).

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; Kruuk, 2006). 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).

*L. longicaudis* puede vivir cerca de los asentamientos humanos, presentándose en tramos de cauces con perturbaciones y disminución leve de algunas especies que representan sus presas potenciales (Gallo-Reynoso, 1989; Larivière, 1999; Sierra-Huelsz y Vargas- Contreras, 2002).

La presencia *L. longicaudis* en hábitats alterados (Gallo-Reynoso, 1989; Kruuk, 1995; Ruiz- Olmo y Delibes, 1998) demuestran flexibilidad y adaptabilidad de la especie (Santos y Reis, 2012), por lo que su ausencia en lugares con distribución histórica indican la degradación del hábitat, la contaminación o la cacería excesiva, convirtiéndola en un buen bioindicador.



Entre los tres y cuatro meses las crías comienzan a ingerir peces proporcionados por la madre.  
Foto: Sindy Martínez

## Dieta

Esta especie se alimenta básicamente de peces, crustáceos, moluscos y son consumidores oportunistas de pequeños mamíferos, aves, reptiles, insectos e inclusive frutos (Larivière, 1999; Kasper *et al.*, 2004; Quadros y Monteiro-Filho, 2000; Gallo-Reynoso *et al.*, 2008, Botello *et al.*, 2006; Charre-Medellin *et al.*, 2011). El comportamiento alimenticio de la nutria se puede relacionar directamente con las posibilidades que tiene la especie acceder a una determinada presa, ya sea la facilidad que tiene ésta para ser cazada, la biomasa que aporta o su abundancia en la zona (Lanski y Molnar, 2003; Morales *et al.*, 2004; Guerrero-Flores *et al.*, 2013).

## Importancia ecológica

Las nutrias favorecen el intercambio de nutrientes en el cuerpo de agua y entre este y la zona ribereña. Al defecar en lugares conspicuos, dinamiza el reciclaje de nutrientes, debido a que con las lluvias o cambios en los caudales provee una fuente alóctona de nutrientes al ecosistema.

Las nutrias son además buenas bioindicadoras de la calidad del hábitat (Groenendijk 1998; Schenck y Staib, 1998; Isola 2000; Trujillo *et al.*, 2008), por lo que presencia de esta especie, indica que el ecosistema, tiene una contaminación media o baja, y presenta una productividad que le ofrece alimento y cobertura que le proporciona refugios.



El acicalamiento es una actividad importante para mantener el pelaje. Foto: Julio García Robles

## Ontogenia y Reproducción

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. La gestación es de 56 días. El tamaño de la camada en vida silvestre puede variar de una a cinco (Bertonatti y Parera, 1994; Parera, 1996; Larivière, 1999). Los neonatos que 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).

Realizan actividades de juego cerca de la madriguera hasta que son capaces de seguir a su madre. Se alimentan de la leche de la madre durante los primeros tres o cuatro meses y permanecen con su madre aproximadamente un año (Nowak, 1991; Parera, 1996; Souto, 2012). Los machos no proveen cuidado parental (Parera, 1996; Larivière, 1999).

## Comportamiento

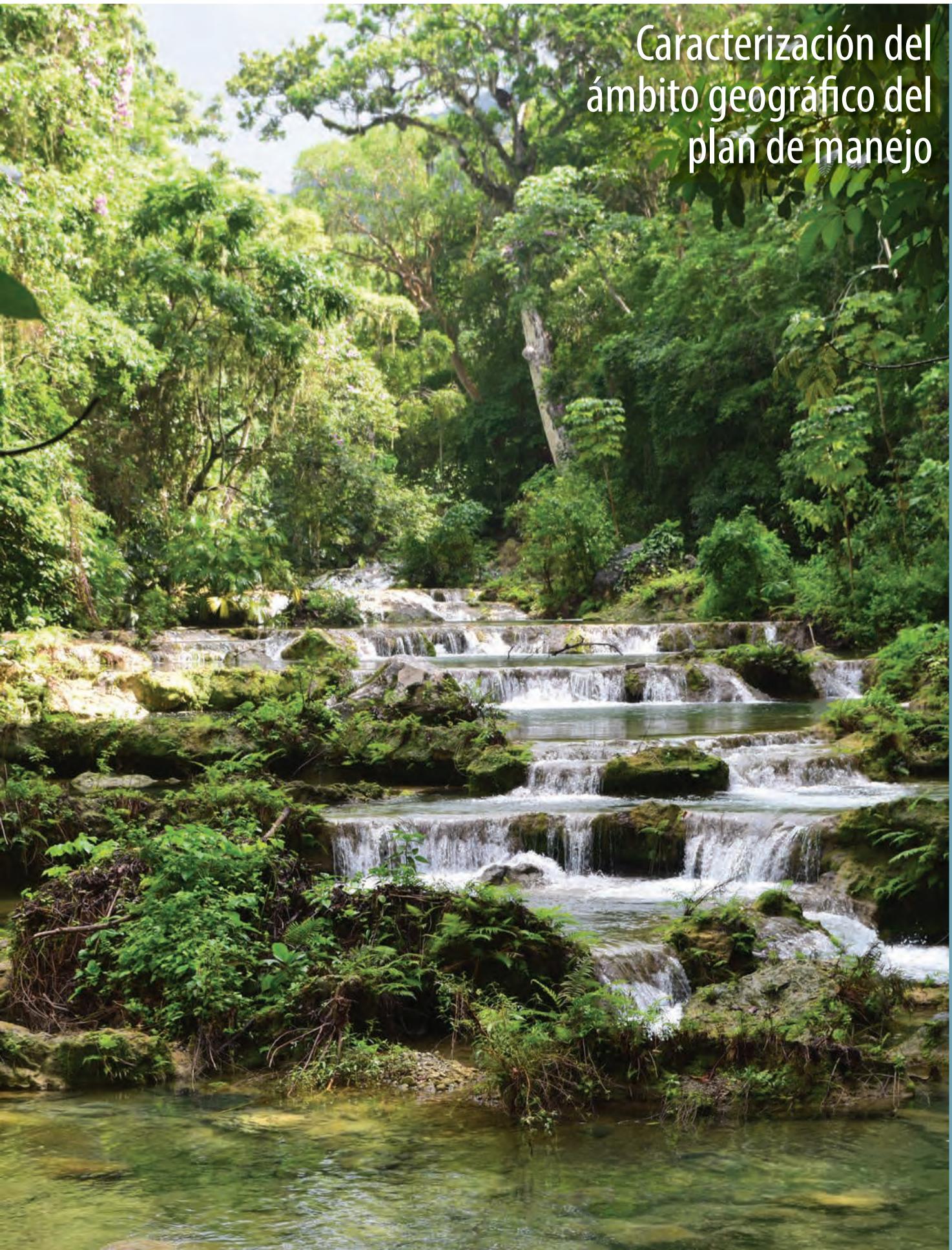
Esta nutria es un animal solitario y puede ser visto comúnmente en parejas durante la reproducción o cuando son madre y cría. Se considera un animal diurno con actividad en horas crepusculares, es decir durante el anochecer y el amanecer, pero esto puede variar por el nivel de perturbación de la zona (Gallo-Reynoso, 1989; 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 (Mayor-Victoria y Botero-Botero, 2010). Cazan peces por debajo del agua y realizan 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.

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. 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 con las patas traseras se rasca y acicala. Al descansar lo hace por lo general de costado, teniendo las extremidades flexionadas, 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 esta acompañada si 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.

## Caracterización del ámbito geográfico del plan de manejo



## Capítulo II: Caracterización del ámbito geográfico del plan de manejo para la conservación de la nutria en el departamento de La Guajira

Diana Morales-Betancourt, Oscar Medina Barrios, Mónica Páez-Vásquez, Gabriel Rodríguez-Ovalle y Federico Mosquera

### Ubicación

El departamento de La Guajira se encuentra ubicado al norte del país y es el territorio más septentrional de Colombia y Suramérica. Posee una extensión de 20.848 km<sup>2</sup>, que representa el 1,8% del territorio colombiano. Limita al norte y al oeste con el mar Caribe, al este con Venezuela, al sur con el departamento del Cesar y al suroeste con el departamento del Magdalena (PNUD y Universidad de La Guajira, 2012). Está conformado por 15 municipios y 93 centros poblados entre corregimientos, inspecciones de policía y caseríos (Galvis-Peñuela *et al.*, 2009). El ámbito geográfico del presente Plan incluye únicamente la sección de la Media Guajira de la Serranía del Perijá y toda la Baja Guajira, que comprende las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y la continuación de la Serranía del Perijá dentro del departamento.

### Clima

La ubicación latitudinal de La Guajira modela su clima junto con las variaciones altitudinales, las variaciones marítimas y el efecto de la Zona de Convergencia Intertropical. Presenta valores bajos de precipitación, alto brillo solar y evapotranspiración. Posee una época seca bien definida entre diciembre y marzo, por la injerencia de los vientos alisios en los cuales la temperatura promedio está entre los 27 °C. Los meses de lluvia van desde septiembre a noviembre con temperaturas promedio de 28°C, aunque en el mes de mayo se presentan lluvias aisladas (Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas, 2015).

Río Palomino, cuenca baja. Foto: Oscar Medina Barrios



## Sierra Nevada de Santa Marta (La Guajira)

Está ubicada en la parte norte del Caribe colombiano e incluye los departamentos de Magdalena, Cesar y La Guajira. Se caracteriza por presentar todos los pisos térmicos desde el nivel del mar hasta las nieves perpetuas, siendo el sistema montañoso costero más alto del mundo (Castaño- Uribe, 1999). Los ríos más caudalosos se encuentran fuera del departamento de La Guajira y corresponden a Manzanares y Gaira. Entre los ríos con recorridos poco meándricos está el Palomino que nace a más de 5.000 m s.n.m. y cuenta con una extensión de 38 km. En estribaciones más bajas nacen los ríos Ancho, Cañas, Dibulla y Jerez. El único río de la vertiente sur que corre hacia el Norte es el Ranchería (Blanco-Libreros, 2015a).

## Serranía Montes de Oca

La serranía Montes de Oca está ubicada en el extremo norte de la Serranía del Perijá, que comprende la parte más septentrional de la cordillera Oriental (Galvis-Peñuela *et al.*, 2011). Se encuentra situada en la región suroriental del departamento de La Guajira y es el límite entre Venezuela y Colombia. Debido a su ubicación, los Montes de Oca se consideran como un corredor altitudinal entre los páramos del centro de la Serranía de Perijá y las áreas xerofíticas de la Media y Alta Guajira, conformando un punto de contacto obligado entre las biotas cisandinas y transandinas en el norte de Suramérica. Biogeográficamente, hace parte de las provincias Cinturón Árido Pericaribeño y Norandina (Hernández-Camacho, 1992; Galvis *et al.*, 2011).

Las nutrias se acicalan contra superficies al restregarse contra rocas, troncos y arena, al rascarse con sus patas y al mordisquear a su pelaje. Foto: Fredy A. Ochoa F.



El departamento de La Guajira corresponde principalmente al área hidrográfica del Caribe de acuerdo con la Zonificación y Codificación de Unidades hidrográficas e Hidrológicas de Colombia, del Ideam (2013). En él se encuentran las provincias hidrogeológica Costera Guajira y Cesar-Ranchería, con sistemas de acuíferos asociados como el de Maicao (Corpoguajira, 2003) y Ranchería (Universidad de Antioquia y Corpoguajira, 2011), los cuales son estratégicos al abastecer a poblaciones humanas con baja disponibilidad de recurso hídrico.

Hidrográficamente la Serranía del Perijá está dividida por aquellos ríos que drenan a la cuenca Magdalena (Zona hidrográfica Cesar), al lago de Maracaibo (Zona hidrográfica Catatumbo), al caribe (Zona hidrográfica Caribe – Guajira); por su parte, la Sierra Nevada de Santa Marta está dividida por los ríos que drenan hacia el caribe en La Guajira y los que se unen a la cuenca del Magdalena-Cauca (Ideam, 2013).

La zona hidrográfica Caribe-Guajira contiene ocho subzonas hidrográficas de las cuales son de interés para este Plan: río Ancho y otros directos al Caribe, río Tapias y río Carraipia – Paraguachón - directos al golfo Maracaibo (Ideam, 2013). Estos ríos son conocidos como pericontinentales o costeros

directos. Se distinguen de los ríos de las grandes cuencas de Colombia porque presentan diferencias en los procesos geomorfológicos, geológicos, hidrológicos, ecosistémicos, en las estrategias de vida de macro consumidores acuáticos, ictiofauna primaria y en los rasgos ecológicos de entomofauna acuática (Blanco *et al.*, 2014).

La Sierra Nevada de Santa Marta es el sistema periférico más alto de Colombia y el mundo, sin embargo, los ríos del departamento de La Guajira nacen a menor altura en cerros y cuchillas (Blanco-Libreros, 2015b), al igual que los de la Serranía del Perijá. Esto hace que la organización de los ríos (de acuerdo a la clasificación de Horton, 1945) sea baja al recibir pocos afluentes en los cortos recorridos hacia el mar y genera estacionalidad en varios de los cuerpos de agua durante los periodos de no lluvia, siendo ríos de comportamiento atípico respecto al concepto de río como un continuo (Vannote *et al.*, 1980). Tanto en la cuenca alta, media y baja, la hojarasca es una fuente de energía en donde los macroinvertebrados (camarones y caracoles) son los principales responsables de mantener el metabolismo a lo largo del río (Blanco-Libreros, 2015a).

Río Palomino, cuenca baja. Foto: Diana Morales-Betancourt



## Aspectos bióticos

La diversidad de especies en el departamento es actualmente incierto. En la Serranía del Perijá se estima que existen 39 especies de anfibios, 69 reptiles, 85 mamíferos y 295 aves. Específicamente en la Reserva Forestal Montes de Oca existen 20 especies de anfibios, 57 reptiles, 67 mamíferos y 178 aves; y en la Sierra Nevada de Santa Marta, 49 anfibios, 92 reptiles, 184 mamíferos y 631 aves (Galvis-Peñuela *et al.*, 2011). Sin embargo, se ha identificado que el departamento presenta un total de 45 especies que dependen directa e indirectamente de sus ríos y sus bosques, y que se encuentran en algún grado de amenaza (Rueda-Almonacid, *et al.*, 2011). El número de las especies amenazadas entre marinas, terrestres y acuáticas asciende a 80 (Corpoguajira, 2012).



Peces capturados por pescadores de la cuenca media del río Palomino. Foto: Federico Mosquera



Foto: Diana Morales-Betancourt

## Ictiofauna

En la cuenca del río Ranchería se han identificado 80 especies (Olaciregui, 2014), la familia Characidae es la que presenta más especies (12 sp.) (Mojica *et al.*, 2006; Olaciregui, 2014). En los ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta se han identificado un total de 40 especies de peces dulceacuícolas, siendo las más abundantes *Sicydium salvini* (28,49%) y *Agonostomus monticola* (17,78%). El número de especies es en general bajo, por ejemplo: el río Cañas presenta doce, el Jerez siete, el Ancho cinco, y el Palomino cuatro (Villa-Navarro *et al.*, 2015).

## Mamíferos semiacuáticos y asociados con el agua de la Guajira

Los mamíferos semiacuáticos son aquellos que tienen una dependencia del agua para completar las funciones de su ciclo vital y por ello viven cerca de los cuerpos de agua (Trujillo, 2014). En el departamento de la Guajira se encuentran además de la nutria neotropical (*L. longicaudis*) varias especies semiacuáticas como los murciélagos (*Macrophyllum macrophyllum*, *Diclidurus albus*, *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus davyi*, *P. gymnonotus*, *P. personatus*, *Rhynchonycteris naso*, *Noctilio leporinus*, *N. albiventris*) (Trujillo, 2014), el ponche (*Hydrochoerus isthmius*) y la boruga o guagua (*Cuniculus paca*) (Solari et al., 2013; Cañón y Trujillo, 2014).

Los mamíferos asociados con el agua son: mono aullador (*Alouatta seniculus*), tayra (*Eira barbara*), hurón (*Galictis vittata*), puma (*Puma concolor*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), jaguar (*Panthera onca*), jerre jerre (*Dasypus novemcinctus*) y perezoso (*Bradypus variegatus*) (Trujillo, 2014). De igual manera, en el departamento se encuentran el armadillo coletrapo (*Cabassous centralis*), el mono araña (*Ateles hybridus*) y el tigrillo u ocelote (*Leopardus pardalis*) (Solari et al., 2013; Cañón y Trujillo, 2014).

En el caso de los primates, estos aprovechan el abundante recurso alimenticio a base de semillas, frutos y hojas frescas que aportan los bosques de galería e inundados. Los felinos utilizan los ríos y cuerpos de agua como corredores biológicos, fuente de comida y alimento. Los jerre jerre tienen como lugares predilectos para la alimentación las zonas cercanas a cuerpos de agua o húmedas ya que les facilita su excavación (Trujillo, 2014).

## Caracterización sociocultural

La Guajira es un territorio con una amplia diversidad cultural, en el que habitan diferentes comunidades indígenas, que representan alrededor del 20% de todos los indígenas de Colombia. El departamento está conformado por 15 municipios, 44 corregimientos, 69 inspecciones de policía y numerosos caseríos y rancherías. Se divide a su vez en tres grandes subregiones, que responden a sus características físicas, agroecológicas y humanas: la Alta Guajira, conformada por el municipio de Uribia y parte del municipio de Maicao; la Media Guajira, conformada por los municipios de Manaure, Maicao y parte de los municipios de Riohacha y Uribia; y la Baja Guajira, conformada por los municipios de Dibulla, Albania, Hatonuevo, Barrancas, Fonseca, Distracción, San Juan del Cesar, El Molino, Villanueva, Urumita y La Jagua del Pilar (Corpoguajira, 2012; Gobernación del Departamento de La Guajira, s.f.).

Según la proyección del crecimiento poblacional del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, para el año 2015, el departamento cuenta con 957.797 habitantes, que representan aproximadamente el 1,79% de la población total del país (PNUD y Universidad de La Guajira, 2012; Cepal, s.f.). El 44,9% población es indígena (Corpoguajira, 2012) y el porcentaje restante corresponde a comunidades mestizas, afrocolombianas, colonas de origen euro-asiático (árabes turcos) o provenientes de diferentes lugares del territorio nacional producto de la permanente corriente migratoria derivada de los procesos de violencia que vive el país (Sistema Nacional de Información Cultural- SINIC, 2015). El comercio, la explotación minera, de sal marina y de gas natural, el turismo, la agricultura de subsistencia y la ganadería se establecen como las principales fuentes económicas en la región (Gobernación de La Guajira, 2012).

## Población indígena

El departamento se configura como una región pluricultural y multilingüe, cuya diversidad cultural es representada principalmente por los pobladores originarios, pertenecientes a cuatro comunidades indígenas. El 39,67% de la población pertenecen a la etnia wayuu, siendo la mayor población indígena de Colombia con 185.000 personas, distribuidas a lo largo del territorio departamental (Sistema Nacional de Información Cultural- SINIC, 2015). La lengua es el wayuunaiki y su sistema normativo es reconocido como patrimonio inmaterial de la humanidad por el Comité de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - UNESCO (Corpoguajira, 2011).

Por su parte los kaggaba o kogui, se establecen en las vertientes norte y suroriental de la Sierra Nevada de Santa Marta, principalmente en jurisdicción del departamento de La Guajira, donde se concentra una mayor cantidad de habitantes en los municipios de Dibulla y Riohacha en cercanías de los ríos Palomino y Ancho. La lengua es la kaggaba y representan el 3% de la población total del departamento.

Los wiwa, arsarios sanká o malayos, conformados por 3.000 habitantes en el departamento, residen en los municipios de San Juan del Cesar, Dibulla y Riohacha, hablan damana, y es el grupo menos conocido de los existentes en la Sierra (Corpoguajira, 2011; Sistema Nacional de Información Cultural- SINIC, 2015).

Los ika, arhuacos o bintukua, cuya lengua es el ika, habitan la vertiente occidental de la Sierra en los departamentos de Cesar y Magdalena y en las vertientes norte y nororiente en el departamento de La Guajira, en el municipio de Dibulla, en donde se asientan menos de 2.000 habitantes, junto con los wiwa representan el 1,27% de la población departamental (Sistema Nacional de Información Cultural- SINIC, 2015).

Finalmente los kingui o putumayos, una comunidad indígena no originaria del departamento, proveniente de la República de Ecuador, residen en el municipio de Fonseca y se dedican principalmente al comercio de ropa (Sistema Nacional de Información Cultural- SINIC, 2015). Adicionalmente, pueden observarse indígenas de la comunidad zenú en las cabeceras urbanas de Maicao, Manaure y Uribia, víctimas del desplazamiento forzado (Corpoguajira, 2011).

Foto: Oscar Medina Barrios



## Colonos y migrantes

En el territorio departamental se establecen además grupos humanos de orígenes variados, sobresalen los euro-asiáticos, denominados comúnmente como "árabes turcos", quienes se establecieron en el área desde finales del siglo XIX provenientes de Líbano, Siria, Egipto, Jordania, Palestina y Nueva Esparta. Se asientan principalmente en el municipio de Maicao y se dedican al comercio, hablan árabe, español e inglés (Corpogujira, 2011; Sistema Nacional de Información Cultural- SINIC, 2015).

## Población mestiza y afrocolombiana

La población mestiza conformada por mezcla de indígenas, blancos y afro, constituye el 40,2% de la población departamental; por su parte, las comunidades afrocolombianas representan el 14,8% de la población guajira y el 2,3% de la población afrocolombiana nacional (Corpogujira, 2011). Habitan principalmente en los asentamientos urbanos y se pueden distinguir dos grandes grupos, el costero, ubicado en la Alta Guajira, cuya principal actividad económica se basa en el comercio; y el provinciano en la Baja Guajira, cuya economía depende de la agricultura y la ganadería (Corpogujira, 2011; Sistema Nacional de Información Cultural- SINIC, 2015).



Fotos: Diana Morales-Betancourt

## La comunidad local y su percepción sobre las nutrias



# Capítulo III: La comunidad local y su percepción sobre las nutrias

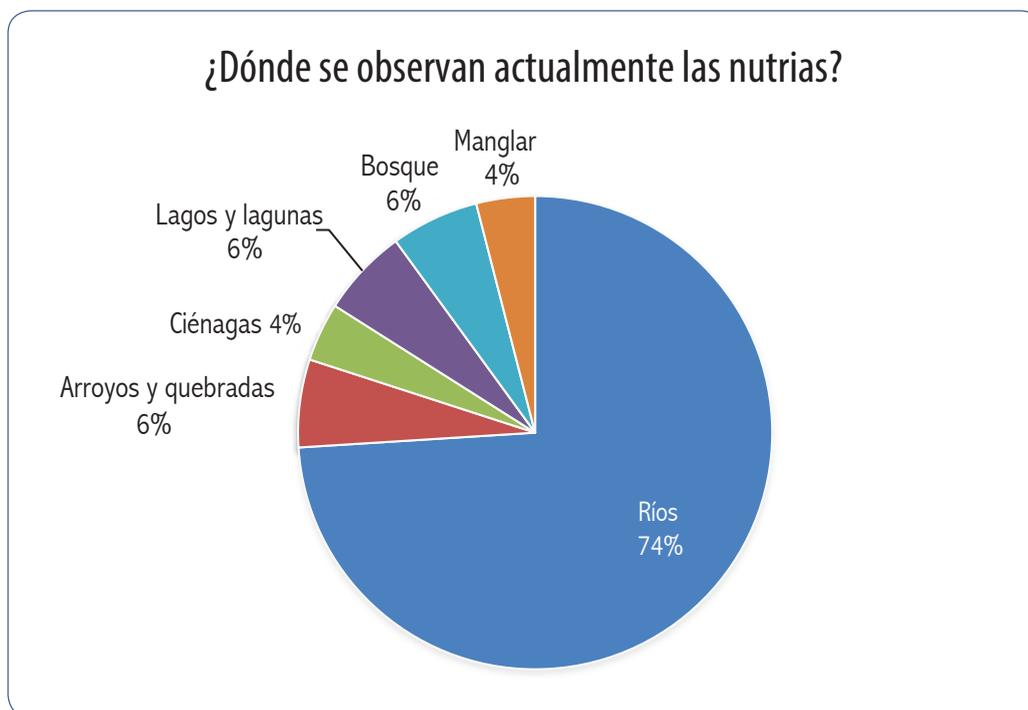
Diana Morales-Betancourt, Mónica Páez-Vásquez,  
Gabriel Rodríguez-Ovalle y Ana María Sierra

Considerando que para el éxito de cualquier iniciativa de conservación biológica resulta imprescindible involucrar a las comunidades locales, se crearon escenarios de participación, en los que se indagaron algunas de las percepciones, relaciones y formas de uso de la especie; como una forma de contribuir al conocimiento del estado de conservación, las amenazas que enfrenta y sus posibles soluciones. Estos espacios se llevaron a cabo entre noviembre de 2014 y mayo de 2015 con las comunidades de Palomino, Río Ancho, Jeréz, Mingueo, Dibulla, Carraipia, Maicao y Riohacha.

## Conocimiento

Las comunidades asocian a las nutrias con los cuerpos de agua, especialmente con los ríos (Figura 5) y en el área de Montes de Oca específicamente con las pozas del río Jordán. Identifican que la especie presenta comportamientos más activos en la tarde y la mañana, para las comunidades costeras de la Baja Guajira es diurna, y en el área de Montes de Oca presenta además comportamientos crepusculares y nocturnos (Figura 6). Se considera que consume principalmente peces, en menor medida cangrejos y ocasionalmente caracoles, insectos y huevos (Figura 7). Entre los entrevistados de la comunidad de Mingueo se identificó al pez guabina (*Rhamdia quelen*) como el predilecto por la especie.

Figura 5. Percepción de la comunidad local sobre el habitat actual de las nutrias.



Río Palomino, cuenca media. Foto: Oscar Medina Barrios



Figura 6. Percepción de la comunidad local sobre periodo de actividad de las nutrias.

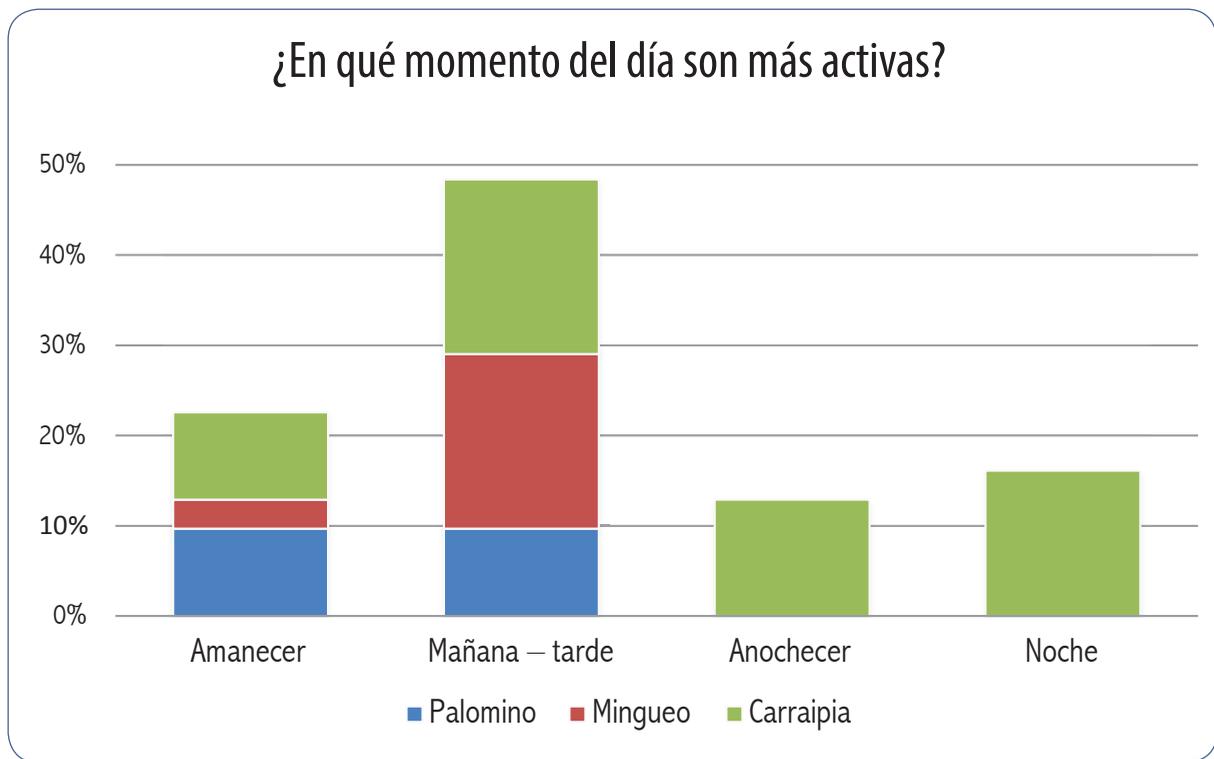
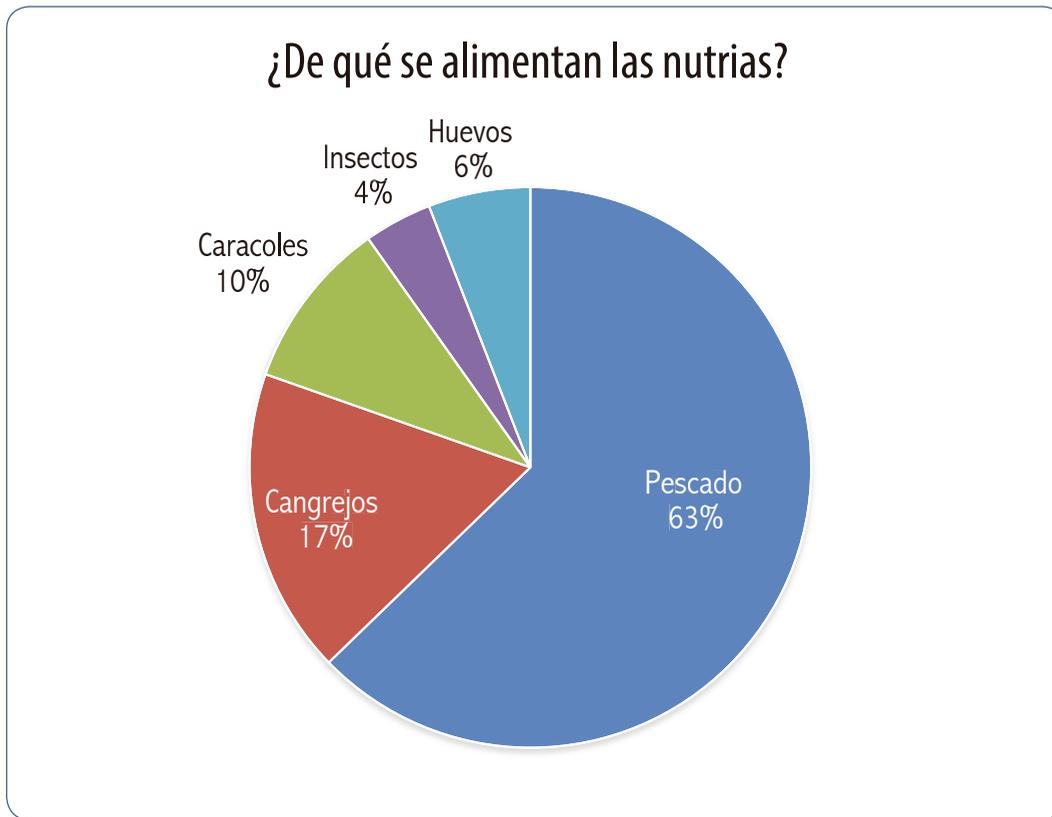


Figura 7. Percepción de la comunidad local sobre la alimentación de las nutrias.



Aunque las nutrias tienen preferencias alimentarias, si las presas llegan a escasear deben optar por otras especies disponibles. Foto: Sindy Martínez



Uso de garrapaticida para extraer camarones. Foto: Federico Mosquera



## Usos y Amenazas

La piel de la nutria neotropical al igual que la de otras nutrias, fue utilizada comercialmente hace unos 60 años para ser exportada a América del Norte, Europa, Italia y Alemania, donde se vendía a precios bastante elevados comparada con la piel de jaguar. 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 (obs. pers. Morales-Betancourt, 2009) y La Guajira (Y. Mesa Bravo, comunicación personal, febrero 5 de 2015 y G. Corta, comunicación personal, febrero 6 de 2015).

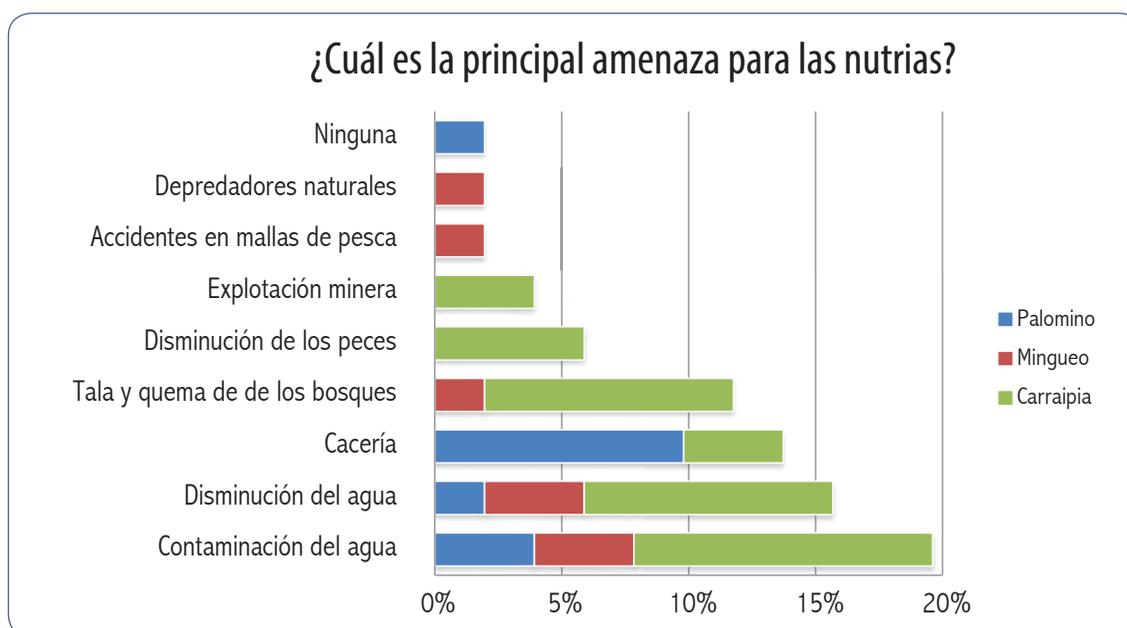
En La Guajira no existe un conflicto reportado entre las nutrias y pescadores como ocurre en otras regiones del país, debido a que la pesca comercial se realiza principalmente en el mar. Hacia el área de Montes de Oca se informa que ya no se pesca en el río Jordán. Sin embargo, algunas prácticas de pesca ponen en peligro a las nutrias, a las demás especies silvestres y a los seres humanos:

*“Se han acabado las especies en los ríos, los peces, las langostas, ese río hasta lo han envenenado para sacar los camarones, con “Ganaban”, es un producto con el que la gente baña el ganado, un químico para las garrapatas, entonces lo echan al río para coger camarón (...), se echa un poquito en el río, hasta el “matamaleza” le han echado ahí, el veneno este con el que la gente fumiga pa’ matar maleza y los indígenas usan otra pesca con una planta que la machucan (...) le pelan la raíz y eso”* (Poblador local, febrero 2015).

Por otro lado, las comunidades atribuyen a la especie valores estéticos que responden a su apariencia y comportamiento, también la consideran una especie tímida y poco agresiva, sin embargo se sabe que las hembras con cría se pueden acercar de forma agresiva a las personas que se les aproximan demasiado.

Respecto a los eventuales usos pasados que las comunidades locales le dieron especie y sus derivados, sobresale la venta de pieles y ojos. Estos últimos eran usados para la elaboración de imágenes religiosas de las iglesias católicas:

Figura 8. Percepción de la comunidad local sobre las amenazas que presentan actualmente las nutrias.



“Anteriormente había bastante [animal] aquí, la nutria no se cazaba, pero luego se cazaron mucho para los ojos de los santos, pero ellas son inteligentes y entonces comenzaron a orinarse los ojos para dañarlos (...) entonces pues se les hicieron unas trampas alargadas y con eso ellas ya no podían hacerse así [encorvarse] para dañarse los ojos” (poblador local de Carraipia, noviembre 9 de 2014).

En relación con la percepción de la abundancia de la especie, se menciona una marcada disminución en los últimos años en las diferentes áreas. El uso reportado actual es el consumo directo de carne por las comunidades locales en el área de los Montes de Oca, y por comunidades indígenas en la Sierra Nevada de Santa Marta. Se encuentran diversas opiniones sobre esta práctica:

En el área de la Baja Guajira costera

“La carne de la nutria no es sabrosa... porque hay gente que se la come, yo la he visto pelada y es pura pulpa pero huele a feo, yo he visto cuando la están pelando” (Poblador local de Mingueo, 2015)

“Primero la mataban y luego la preparaban como un conejo; se le quita la piel, se abre, se sacan las vísceras, y se arregla la carne para su cocción; que puede ser “sudada”, asada, salada o frita y su sabor es particularmente a pescado” (Poblador local de Palomino, 2014).

En el área de Montes de Oca:

“Si yo he comido (...) eso se prepara como cualquier otro animal de monte (..) se sala y luego usted lo sancocha, o lo prepara como usted quiera (...) mi mamá lo hacía y yo antes también, pero hace rato que no preparo (...) pues ya no se consigue para cazar (...) si hay la oportunidad pues si se prepara” (poblador local de Carraipia, noviembre 9 de 2014).

Debido a que existe para las comunidades un similitud de la nutria con los perros, se reporta su uso como mascota, principalmente en la parte alta de la Sierra y el corregimiento de Tomarrazón (municipio de Riohacha) (Y. Mesa Bravo, comunicación personal, febrero 5 de 20015 y G. Corta, comunicación personal, febrero 6 de 2015).

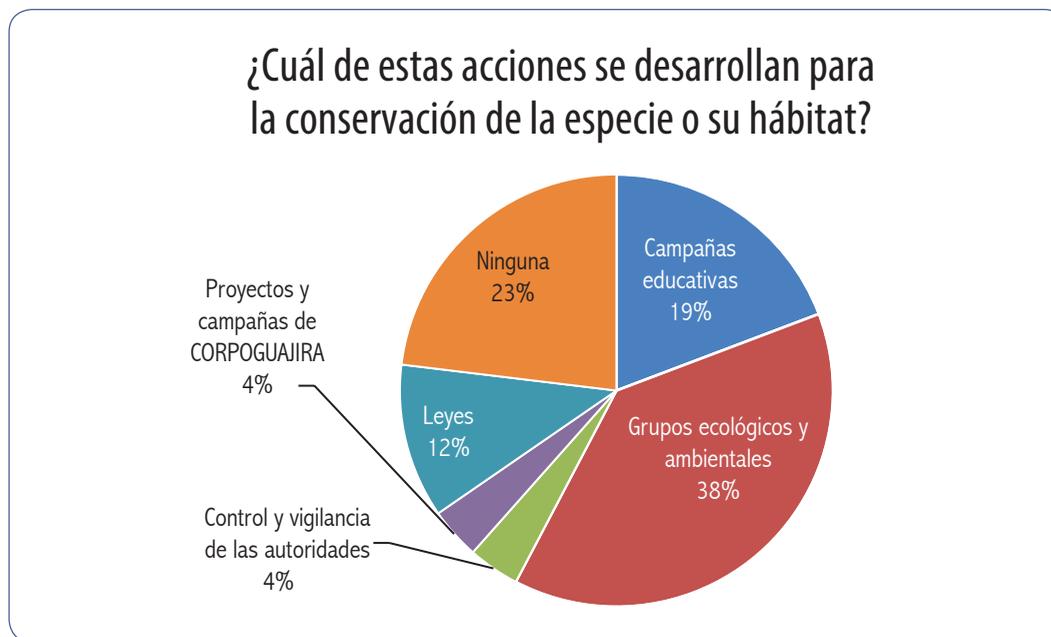
Entre las amenazas descritas por la comunidad está la contaminación de las fuentes hídricas por residuos domésticos, agropecuarios e industriales, así como la disminución del caudal como se presenta en la actualidad en el río Cañas y el río Jordán, el primero para riego de suelos y fines industriales, y el segundo principalmente para consumo humano. Adicionalmente otras amenazas para la nutria son los accidentes en las mallas de pesca que quedan abandonas y los depredadores naturales entre los que se identificaron babillas y caimanes (Figura 8).

## Acciones actuales y propuestas para la conservación de la nutria

Las comunidades locales de Palomino, Mingueo y Carraipia, tienen diferentes percepciones sobre las acciones que se están llevando a cabo actualmente para la conservación de esta especie (Figura 9). Mientras un 38% considera que la creación de los grupos ecológicos y ambientales son la principal acción, el 23% considera que no se están llevando

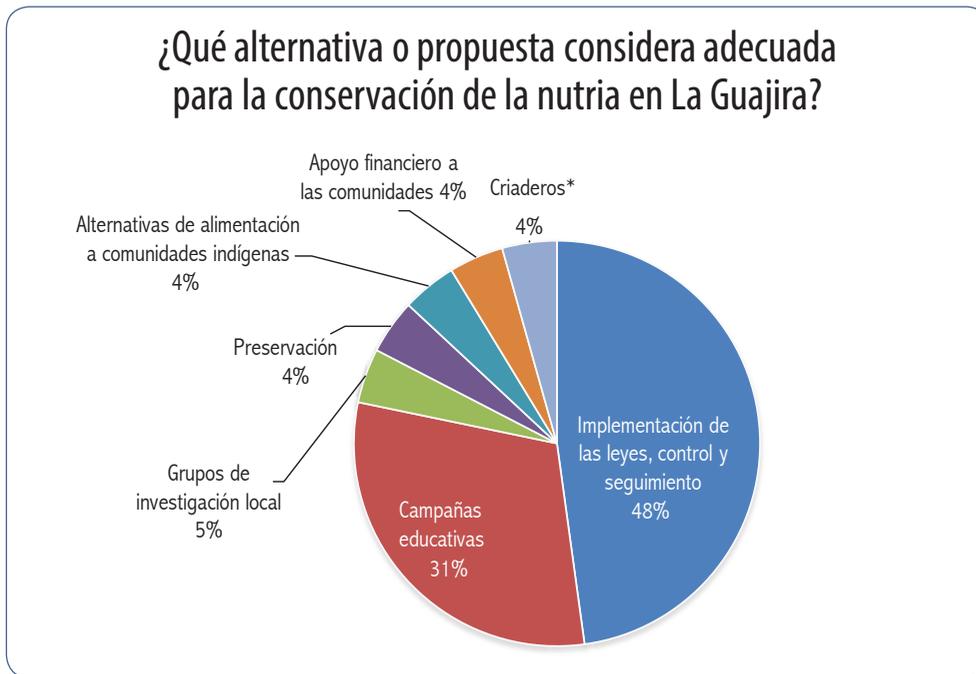
a cabo ninguna acción. Se propone entonces como principal medida de conservación la implementación de leyes, su control y seguimiento (48%), continuar con campañas educativas (31%) y, crear y apoyar grupos de investigación local (5%), entre otras (Figura 7).

Figura 9. Percepción de la comunidad local sobre las acciones de conservación actual.



Las nutrias se desplazan en el agua sumergidas completamente o dejando la cabeza afuera del agua, esta última es más común en río de poca profundidad. Foto: Julio García Robles

Figura 10. Propuestas para la conservación de la nutria en La Guajira de la comunidad local.



34 La comunidad local describió propuestas concretas como el diseño y desarrollo de iniciativas de conservación que incluyan el saneamiento ambiental, reforestación, limpieza, monitoreo de fauna, realizadas por la misma comunidad. La participación de las comunidades en estas actividades de conservación brinda ingresos

adicionales para los locales, actividades de buen uso del tiempo libre, apropiación territorial, entre otros, generando beneficios para la comunidad y un interés en la conservación de la especie. Asimismo sugieren proyectos con alternativas de alimentación para las comunidades indígenas, de quienes se presume un mayor uso de la especie como alimento.



Las campañas de sensibilización con la comunidad educativa es una importante acción para la conservación. Foto: Mónica Páez-Vásquez.

# Capítulo IV

## Principales amenazas







Cazadores en el río Jordán. Fotografía de cámara trampa



Los perros y otros animales domésticos pueden transmitir sus enfermedades a la fauna silvestre. Foto: Federico Mosquera

## Amenazas directas

### Cacería

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.

### Aspectos zoonóticos: brucelosis y toxoplasmosis

*Lontra longicaudis* 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. Aunque en el área no se han realizado investigaciones al respecto, esta situación puede generar en algunos casos interacciones negativas entre las especies por enfermedades como brucelosis (*Brucella abortus*, *B. canis*) y toxoplasmosis que son transmitidas directamente o a través de vectores como ectoparásitos (por ejemplo, garrapatas). Este riesgo para las poblaciones de la nutria neotropical ha sido documentado en el noreste de Brasil por Oliveira-Filho, *et al.* (2012).

## Conflictos con pesquerías

En el departamento de La Guajira no se ha reportado un conflicto directo entre *L. longicaudis* y pescadores, debido a que existe poca competencia por recursos. Los pescadores no identifican un solapamiento entre las especies de peces consumidas por la nutria y las comercializadas o consumidas localmente.

En el municipio de Dibulla, se ha reportado el abandono de aparejos de pesca, como redes y mallas en manglares y ríos, que han ocasionado la muerte accidental de algunos individuos.



La pesca con arpón es selectiva, lo que permite cazar únicamente los individuos útiles y disminuir el impacto en el ecosistema al no extraer individuos juveniles o de especies que no sean de interés.  
Foto: Federico Mosquera

## Amenazas indirectas

### Alteración del balance hídrico de las cuencas

El balance hídrico de las cuencas de la Media y Baja Guajira está altamente determinado por la fuerte radiación solar, altas temperaturas, evapotranspiración, vientos y limitada intercepción de la humedad por parte de las coberturas forestales, que hacen que en muchos casos estos sistemas hídricos presenten valores negativos convirtiéndose en cauces intermitentes o secos en determinadas épocas del año.

Ejemplo de lo anterior es el río Jordán, el cual en 2002 tuvo una captación total en época seca y una captación de 1.1 mt<sup>3</sup>/sg en época de lluvia (Alcaldía de Maicao, 2002a). En 2010 se otorgó una captación de caudal de 140 l/s para los meses de sequía (primer periodo: enero, febrero y marzo; segundo periodo: junio, julio y agosto) y los demás meses 230 l/s, llegando a más del caudal medio diario de 211,22 l/s y ligeramente por debajo del caudal máximo diario de 253 l/s (Corpoguajira, Resolución 311, 25 de febrero de 2010).

Lo anterior ha llevado a la búsqueda de alternativas en pozos para mantener el abastecimiento en época seca, considerando las proyecciones de crecimiento que hay para la población y que actualmente se busca aumentar en un 11.3% la cobertura del servicio de acueducto en la zona urbana y en 2% en la zona rural de Maicao (Alcaldía de Maicao, 2012b).

En el municipio de Maicao existen aproximadamente 421 captaciones subterráneas, de las cuales el 61% se encuentran activas, el uso y demanda del agua subterránea es para uso doméstico en un 35% (Corpoguajira, 2011 y 2012).

Como lo menciona Corpoguajira (2012) la ampliación de la frontera agropecuaria y en especial el establecimiento de pastos para la ganadería de tipo extensivo y el sobrepastoreo de cabras y ovejas, han tenido una profunda incidencia en la regulación y abastecimiento hídrico para la población humana y los servicios ecosistémicos.

## Contaminación de aguas

En 2013 el estudio de Vivas-Aguas *et al.* (2013) se identificó las principales fuentes y contaminantes de las aguas para el departamento. Entre estas están: asentamientos humanos costeros (Dibulla), residuos sólidos, aguas residuales domésticas, agricultura, termoeléctrica, minería intensiva, transporte marítimo, estaciones de servicio, matadero de vacunos, ríos Jerez, Cañas, Palomino, botaderos satélite a cielo abierto; los cuales generan residuos y contaminantes como "materia orgánica, sólidos, agroquímicos, nutrientes microorganismos, residuos de carbón, aguas de sentinas, aceites y grasas" (p. 21, Vivas-Aguas *et al.*, 2013), adicional a las fuentes anteriores en 2011 se incluyó el puerto carbonero (en Puerto Bolívar), los asentamientos humanos (Riohacha, Manaure y Uribia) y los vertimientos al río Rancherías (Corpoguajira, 2011).

El aumento de población, junto con la construcción y operación de una zona franca y un nuevo puerto, son un riesgo que incrementa la posibilidad de contaminación por derivados del petróleo y aceites industriales. La contaminación del agua por hidrocarburos y sus derivados generan asfixia en aves acuáticas, peces y crustáceos, y la muerte por contacto directo en los demás organismos como las nutrias. Los aceites por su parte, reduce la oxigenación del agua, la absorción de la radiación solar, lo que genera la disminución del oxígeno disuelto y la fotosíntesis, afectando la productividad del ecosistema (Agarwal, 2005; EPA, 2015).

La elevada salinidad (medida a través de la conductividad), disminuye la concentración de oxígeno, aumenta la presión osmótica en los organismos y favorece la formación de espumas. Las fumigaciones detectadas en las plantaciones y sobre los ríos, pueden tener efectos cancerígenos y alterar los procesos hormonales. Las aguas residuales que se vierten en los ríos, incrementan los patógenos tanto para la vida silvestre como para los humanos, aumentando las enfermedades parásitas y gastrointestinales (EPA, 2015). Lo anterior resulta en una disminución de presas para la nutria y en un posible incremento de enfermedades que puede tener repercusiones en su población.

Los abonos aplicados incrementan la disponibilidad de nitrógeno y potasio lo que en principio aumenta la productividad del ecosistema, pero que posteriormente generan un crecimiento exponencial de algas que al entrar a un proceso de descomposición, activan un metabolismo principalmente aerobio, disminuyendo drásticamente el oxígeno, lo que conlleva a la muerte de las especies silvestres en el cuerpo de agua, este proceso es conocido como eutrofización (Smith y Smith, 2006). Este proceso generado por los abonos resulta en un principio en un aumento de alimento para las nutrias, seguido por una drástica reducción que se mantiene; disminuyendo los individuos y afectando sus poblaciones.

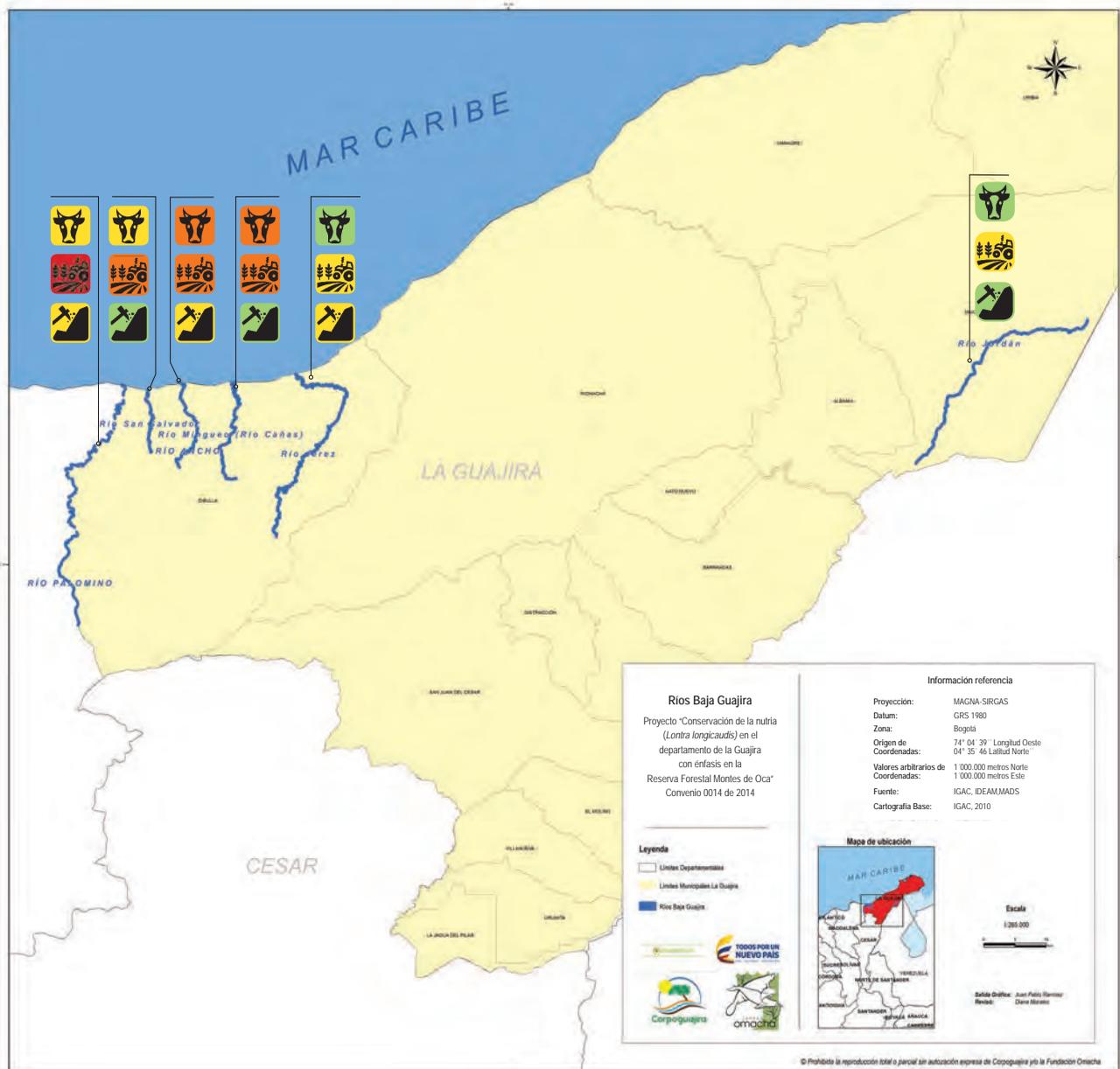


La fumigación aérea sobre los cultivos se extiende por efecto del aire hasta cuerpos de agua, plantas y fauna nativa. Foto: Diana Morales-Betancourt

Los contaminantes que entran a los organismos afectan su salud. Además estos compuestos pasan a otros organismos cuando los utilizan como fuente de alimento, en algunos casos los contaminantes se acumulan en los consumidores tope de la cadena (carnívoros superiores) como aves piscívoras y nutrias. Otros contaminantes pueden persistir por años en el agua, especialmente los agroquímicos,

metales pesados (producto de la minería o la industria) y medicinas, generan alteraciones en comunidades enteras porque afectan sus sistemas nerviosos, procesos endocrinos, producen cáncer, generan anomalías en los aparatos reproductivos y con ello, la consecuente desaparición de las especies (EPA, 2015).

Figura 12. Mapa de amenazas indirectas 1 (ganadería, cultivos, minería) en el ámbito geográfico del Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical en La Guajira.



Ganadería



Cultivos



Minería aluvial

Nivel de amenaza

- Alto
- Medio Alto
- Medio Bajo
- Bajo

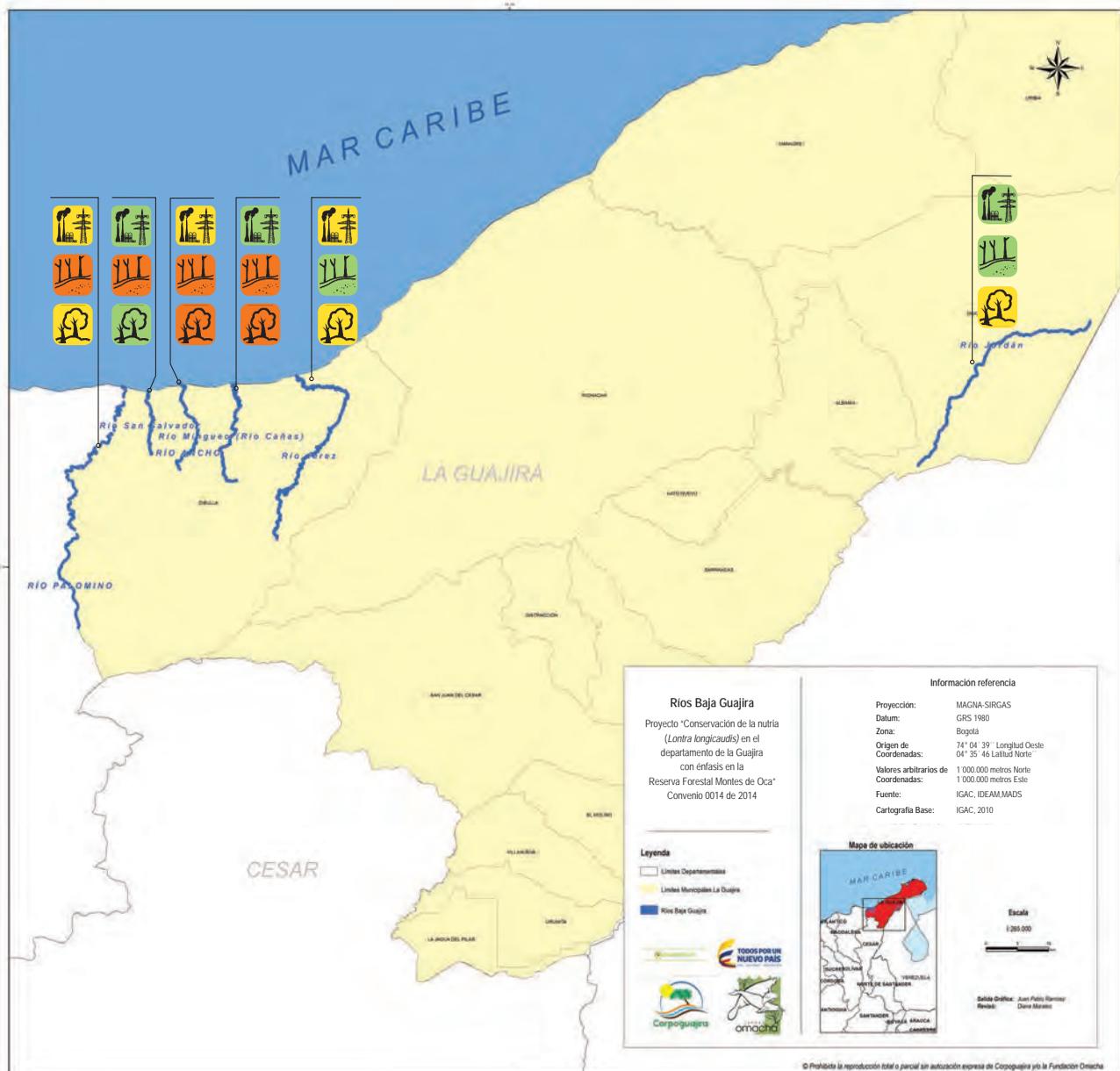
## Turismo y recreación

Las actividades de turismo y recreación fluvial intervienen en los patrones de comportamiento de las especies. Las nutrias evitan los encuentros con humanos, esto modifica su rutina diaria y reduce el tiempo disponible de caza. Estas actividades se observaron principalmente en los ríos Palomino, Jerez y Jordán.



Turismo en el río Palomino, al fondo letrina de nutria. Foto: Oscar Medina Barrios

Figura 13. Mapa de amenazas indirectas 2 (infraestructura, deforestación, quema de bosque) en el ámbito geográfico del Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical en La Guajira.



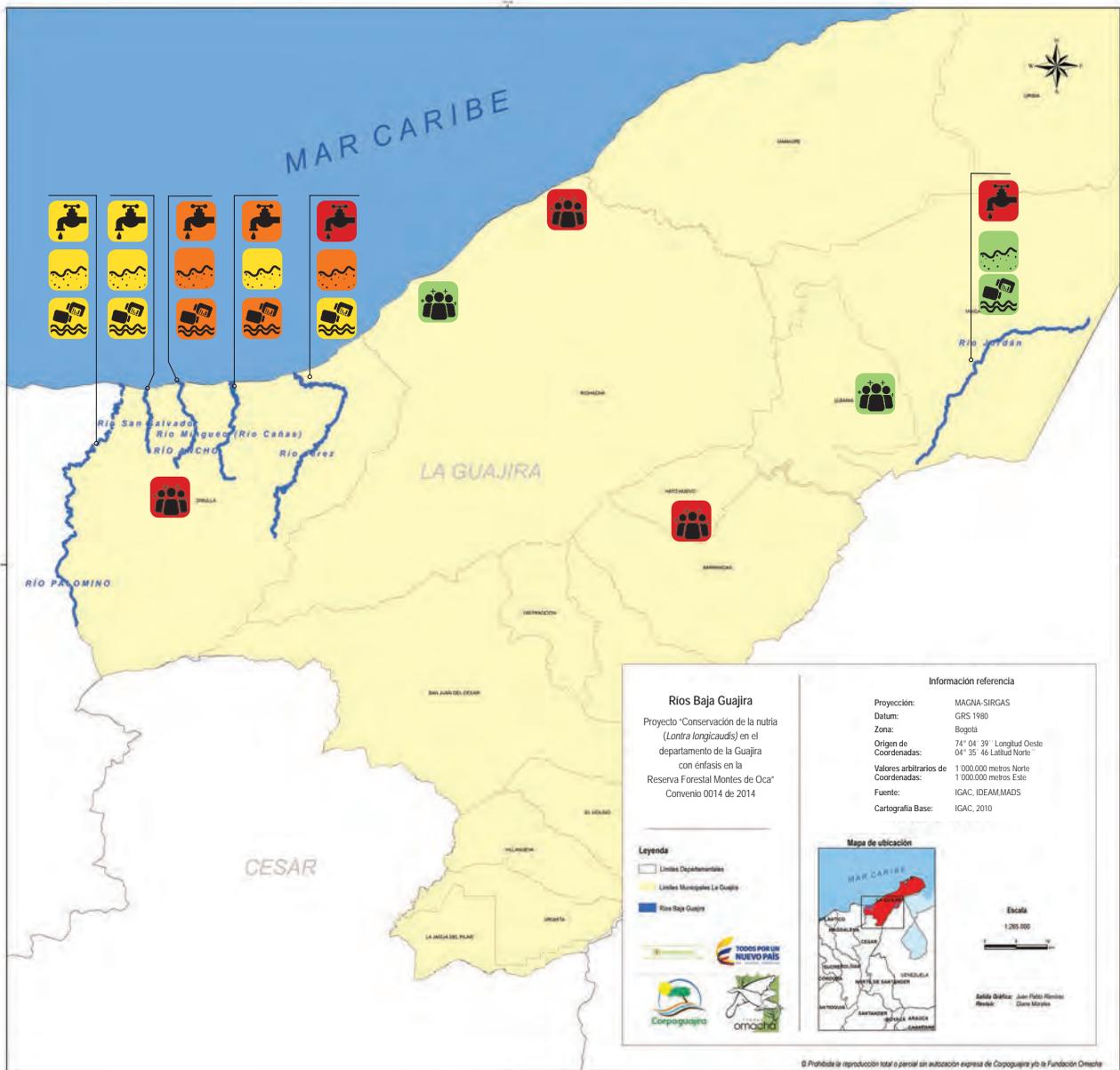
- Nivel de amenaza
- Alto ■
  - Medio Alto ■
  - Medio Bajo ■
  - Bajo ■

## Alteración del hábitat por cambios en el uso del suelo

La transformación y degradación de los ecosistemas naturales de la Baja y Media Guajira, están fuertemente influenciados por el modelo productivo implementado que presenta tres dinámicas bien establecidas: la agroindustria (donde se incluye a la ganadería), minería aluvial e infraestructura, sumado

a un aumento de la población. Estos cambios generan una disminución en el tamaño y calidad del hábitat, separan las poblaciones y aumentan la posibilidad de extinción a causa de la pérdida de variabilidad genética y problemas demográficos (Pullin, 2002).

Figura 14. Mapa de amenazas indirectas 3 (captación de agua, contaminación de agua por vertimientos sólidos, líquidos y aumento de población) en el ámbito geográfico del Plan de manejo para la conservación de la nutria neotropical en La Guajira.



-   
 Captación de agua
-   
 Contaminación de aguas  
(vertimientos sólidos)
-   
 Contaminación de aguas  
(vertimientos líquidos)
-   
 Aumento de población

- Nivel de amenaza
- Alto ■
  - Medio Alto ■
  - Medio Bajo ■
  - Bajo ■

A continuación se relacionan las actividades impactantes generadoras de cambios y asociadas a cada una de las dinámicas presentes en el área.

### **Ganadería**

El desarrollo de ganadería extensiva de bovinos y caprinos presenta procesos de degradación de tierras y desertificación por conflictos en el uso del suelo (Corpoguajira, 2012). A este agente generador de cambio también se asocian tensores como: demanda de madera para infraestructura como corrales y cercas, compactación del suelo, erosión hídrica y eólica, establecimiento de gramíneas introducidas, vectores de enfermedades como endoparásitos y ectoparásitos, y competencia por el recurso hídrico.

### **Agroindustria**

En la cuenca media del río Jordán se cultivan algodón, frijol y maíz de manera no extensiva al contrario de lo que ocurre en la Baja Guajira donde se presentan los monocultivos extensivos de plátano o topocho (*Musa paradisiaca*) y coco (*Cocos nucifera*). Estos generaron un cambio de cobertura hasta la margen de los cuerpos de agua. La ubicación espacial de estos cultivos en el área se debe a la fisiología de los suelos, que permiten agricultura tecnificada (Corpoguajira, 2012). Sobre el cultivo de plátano es generalizada la aplicación de plaguicidas y fertilizantes químicos, que impactan de manera negativa la entomofauna, los procesos tróficos y la calidad del agua.

### **Minería aluvial**

La extracción del material de arrastre se realiza en los márgenes de los ríos en la Media y Baja Guajira. Esta actividad implica la destrucción de los microhábitats, y afecta a los macroinvertebrados y peces, fuente de alimentación de la nutria neotropical. Igualmente esta actividad puede generar sedimentación de ríos y arroyos, y erosión de las orillas (Corpoguajira, 2012).



43



Fotos: Federico Mosquera

## Infraestructura

La ampliación de la infraestructura vial asociada al crecimiento de actividades económicas pueden crear fuertes presiones directas e indirectas para la especie como la modificación de los patrones de conducta (generadas por el ruido o el incremento en el número de personas que acceden al río) e incluso atropellamiento de individuos y el incremento de la demanda de material de construcción obtenida de los ríos (material de arrastre).

Entre las obras de infraestructura en el área se destaca Puerto Brisas enfocado en el transporte de carbón, petróleo, gas, diésel, petrocoque, GNL, gas licuado de petróleo, nafta, asfalto, cemento y químicos y presenta la zona con régimen franco más grande de Colombia (Puerto Brisa S.A., 2014) y GECELCA el generador térmico más grande del país y el mayor consumidor de gas que además utiliza gas, carbón y *fuel oil* para la generación de energía (GECELCA S.A. E.S.P., 2014).



## Aumento de la población

Los asentamientos humanos presentan un proceso de expansión estimulado por factores como el desplazamiento forzado de la población rural hacia nuevas áreas y actividades económicas como el turismo, la agroindustria, la minería y el comercio. En el ámbito del Plan, los municipios con mayor aumento de población de acuerdo con la proyección de 2005 a 2020 del Dane son: municipio de Riohacha (82%), Hatonuevo (81%) y Dibulla (79%) (Dane, 2006). Esto indica que los ríos estudiados de la Baja Guajira costera y el área norte de la Serranía del Perijá son los más afectados por el aumento de la demanda del recurso hídrico y su consecuente contaminación. En estas mismas proyecciones el municipio de Maicao tendrá un incremento de 36%, generando una presión sobre el río Jordán y los pozos de los cuales se abastece esta población.



Fotos: Federico Mosquera

## Efectos del cambio climático sobre la población

La nutria neotropical se verá afectada por el cambio climático 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 inespecíficas (Fraser y Hofmann, 2003) 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 la especie. En el marco de este Plan se construyeron dos modelos para establecer la distribución potencial actual y la distribución en 2050 de la nutria en la zona norte de Colombia, teniendo en consideración el cambio climático.

La construcción del modelo incluyó 261 registros obtenidos de las observaciones indirectas (letrinas, huellas) y directas de los estudios realizados en los ríos San Salvador, Ancho, Palomino, Cañas, Jerez y Jordán. Adicionalmente, el modelo incluyó la selección de 19 variables bioclimáticas y una variable topográfica (altura); obtenidas de la base de datos WORLDCLIM (Hijmans *et al.*, 2005), a una resolución de 30 arc-segundos. Estas 20 variables fueron depuradas reduciéndolas a aquellas que tiene importancia ecológica para la especie y que además presentaron elevada autocorrelación espacial (Naimi *et al.*, 2011) utilizando el programa R (R Development CoreTeam, 2012) a través de la función VIFstep de la librería usdm (Naimi *et al.*, 2014).

La distribución potencial de la especie se elaboró a través del programa MaxEnt (Phillips *et al.*, 2006), utilizando las variables seleccionadas y los puntos de

ocurrencias obtenidas de los muestreos realizados. Se realizó una partición de los datos de presencias en dos grupos: el training, que comprende el 75% de las ocurrencias y son usados para modelar la predicción del modelo; y el testing, que corresponde al 25% de las ocurrencias, usado para validar el modelo propuesto (Fielding y Bell, 1997; Guisan y Zimmermann, 2000). Se generaron 10,000 puntos de background para Colombia (Phillips y Dudík, 2008), realizando cinco replicas antes de obtener los modelos expuestos.

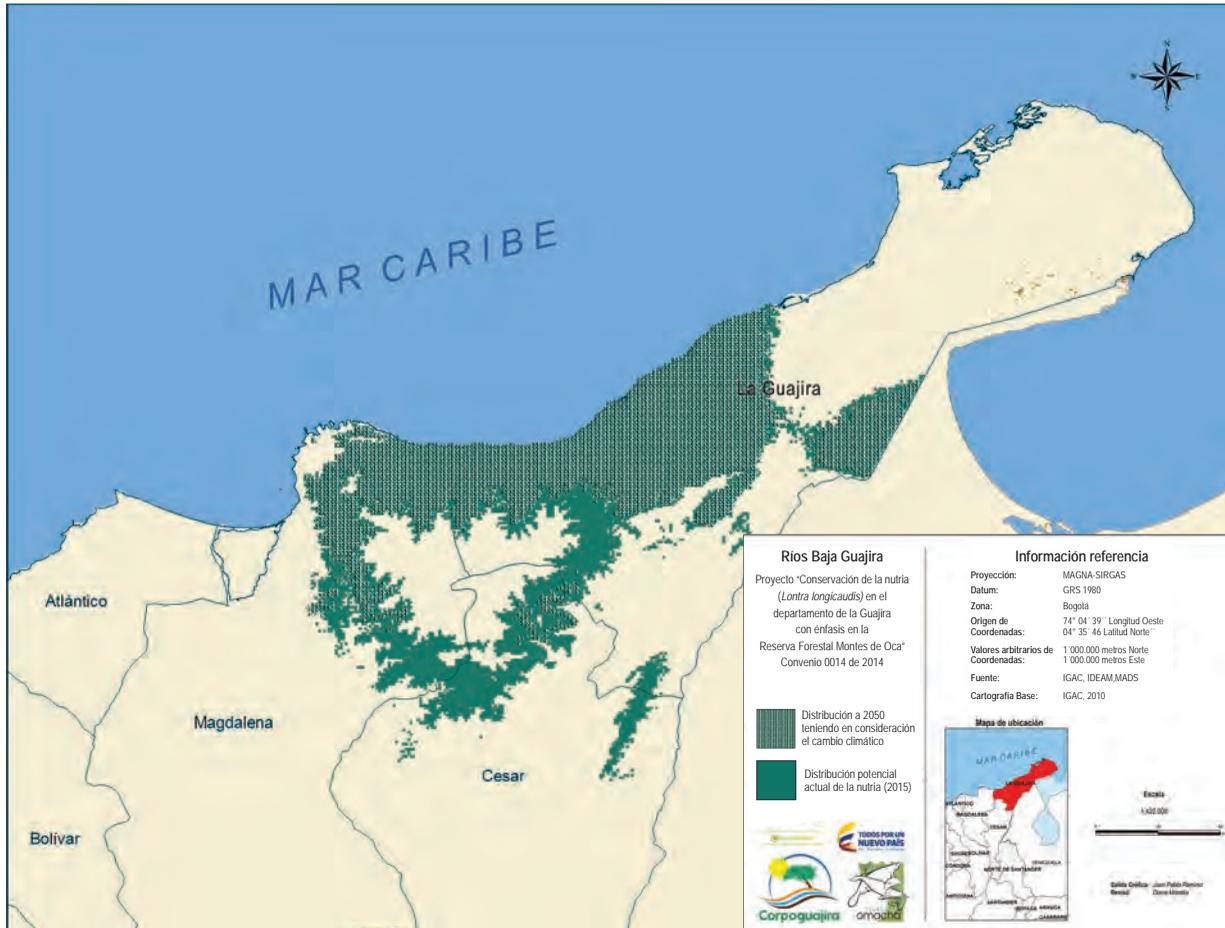
Para estimar un posible efecto del cambio climático sobre la distribución de *L. longicaudis*, se usaron cuatro modelos de clima global (GCM) proyectados para el año 2050, pertenecientes a la ruta de concentraciones representativas (RCP. 8.5) (Riachi *et al.*, 2011; Meinshausen *et al.*, 2011), los GCM empleados se obtuvieron del Programa de investigación en cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria (CCAFS), a una resolución de 30 arc-segundos.

Los resultados obtenidos (Figura 12) permiten establecer que actualmente la especie presenta una distribución potencial de 1,080 km<sup>2</sup> 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 la distribución para la especie en aproximadamente 630 km<sup>2</sup> reduciéndose en 450 km<sup>2</sup>, es decir el 41,6% de su territorio actual. Las poblaciones 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.

Foto: Diana Morales-Betancourt



Figura 15. Distribución potencial actual de la nutria (2015) y distribución a 2050 bajo escenarios de cambio climático. Modelo elaborado por: Federico Mosquera, Juan David Carvajal y Hugo Mantilla-Meluk en el marco del Convenio No. 0014 entre Corpogujaira y Fundación Omacha.



Estos resultados exponen la influencia futura de una de las mayores amenazas que presenta la especie en la región, la pérdida y transformación de sus hábitats. Adicionalmente, este modelo permite inferir la reducción a futuro de la oferta en los servicios ambientales y ecosistémicos que prestan actualmente las cuencas hidrográficas donde se distribuye la especie.

Por otro lado, la probabilidad de extinción de la nutria también dependerá de la ampliación de las áreas de conservación y la conectividad entre estas, como corredores de movimiento o migración de esta especie en respuesta al cambio climático. Las áreas conservadas de manera aislada, harán más vulnerable a estas poblaciones frente a este fenómeno.

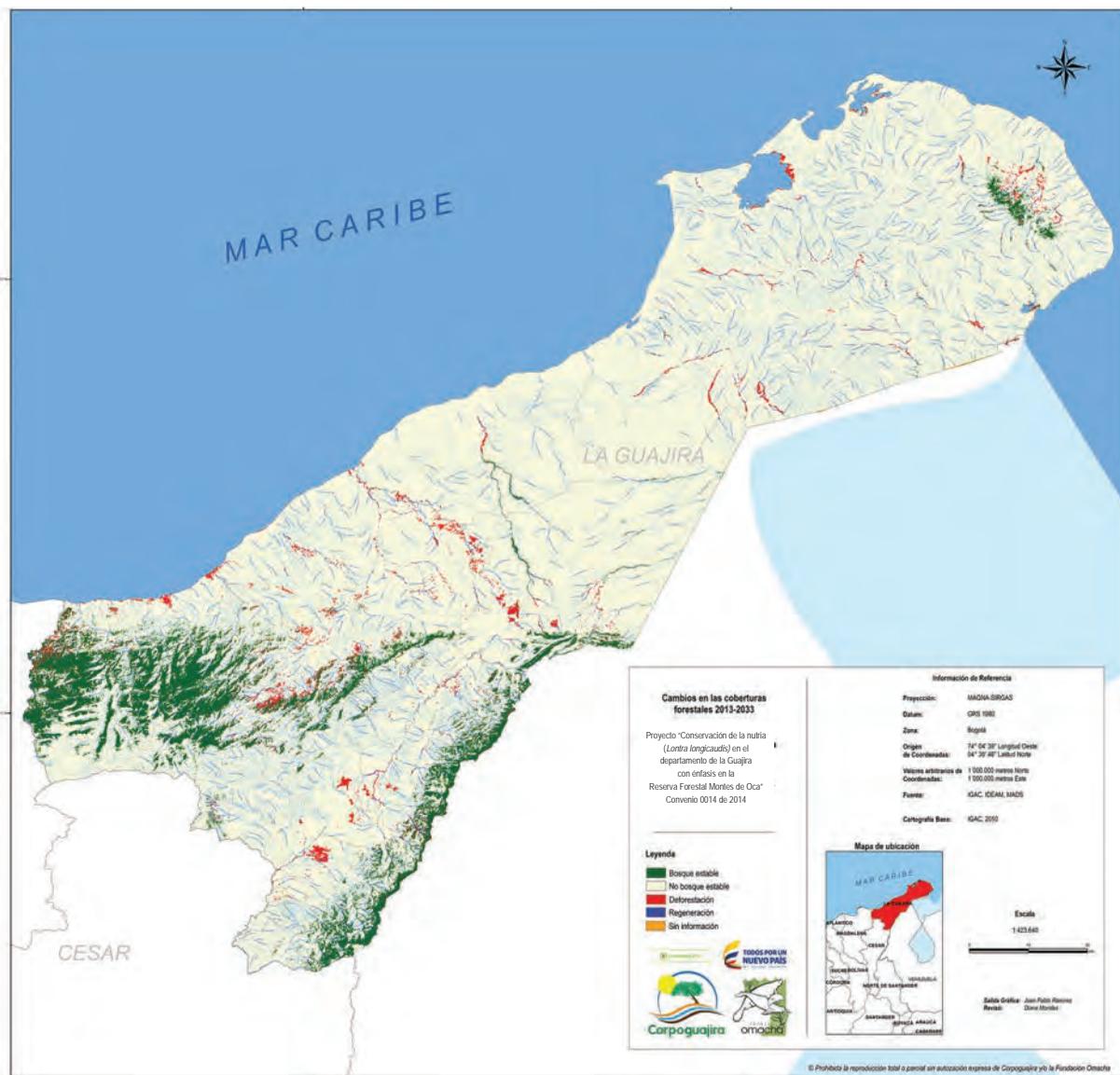
## Efectos proyectados de la transformación de coberturas forestales sobre la población.

Las coberturas naturales se han transformado en un 65% en todo el territorio nacional (González *et al.*, 2011) y esta cifra podría aumentar en los próximos años, si se continúa con la tendencia actual o siguen las metas de desarrollo de los últimos gobiernos (Etter y Arevalo, 2014). Esta tendencia afectaría a la nutria neotropical que tiene preferencia por hábitats de amplia vegetación ribereña o coberturas forestales poco intervenidas asociadas a cuerpos de agua (MacDonald y Mason, 1982; Robitaille y Laurence, 2002; Bas; Santos y Reis, 2012).

En el marco de este Plan se realizó una proyección en las coberturas forestales 2013-2033 (Figura 13), teniendo como resultado una tasa anual de deforestación para el departamento de La Guajira de 0.88%, con un área anual de deforestación de 1,414.25 ha. Esto tendría un efecto negativo sobre la especie al aumentar el aislamiento entre sus hábitats (Debinski y Holt, 2000) y modificar la dinámica de sus poblaciones, lo que llevará al incremento de su nivel de amenaza y riesgo de extinción (Watson *et al.*, 2004). Bajo estas proyecciones las poblaciones

de nutria más afectadas son las de la cuenca alta del río Cesar (incluyendo los afluentes de río El Molino y Acequía Grande, cuenca del río Ranchería (media y baja), río Cerrejón, cuenca alta de río San Francisco (incluyendo las cuencas altas de los arroyos afluentes como Piedra, Trentero, Portovelo, La Montaña y La Sabana), cuenca alta del río Viejo (entre el arroyo Pitalito y arroyo Niochico), cuenca baja del río Tapias, todas las cuencas bajas desde el río Jerez hacia el río Palomino del cual la cuenca alta y media son las que presentan mayor proyección de deforestación.

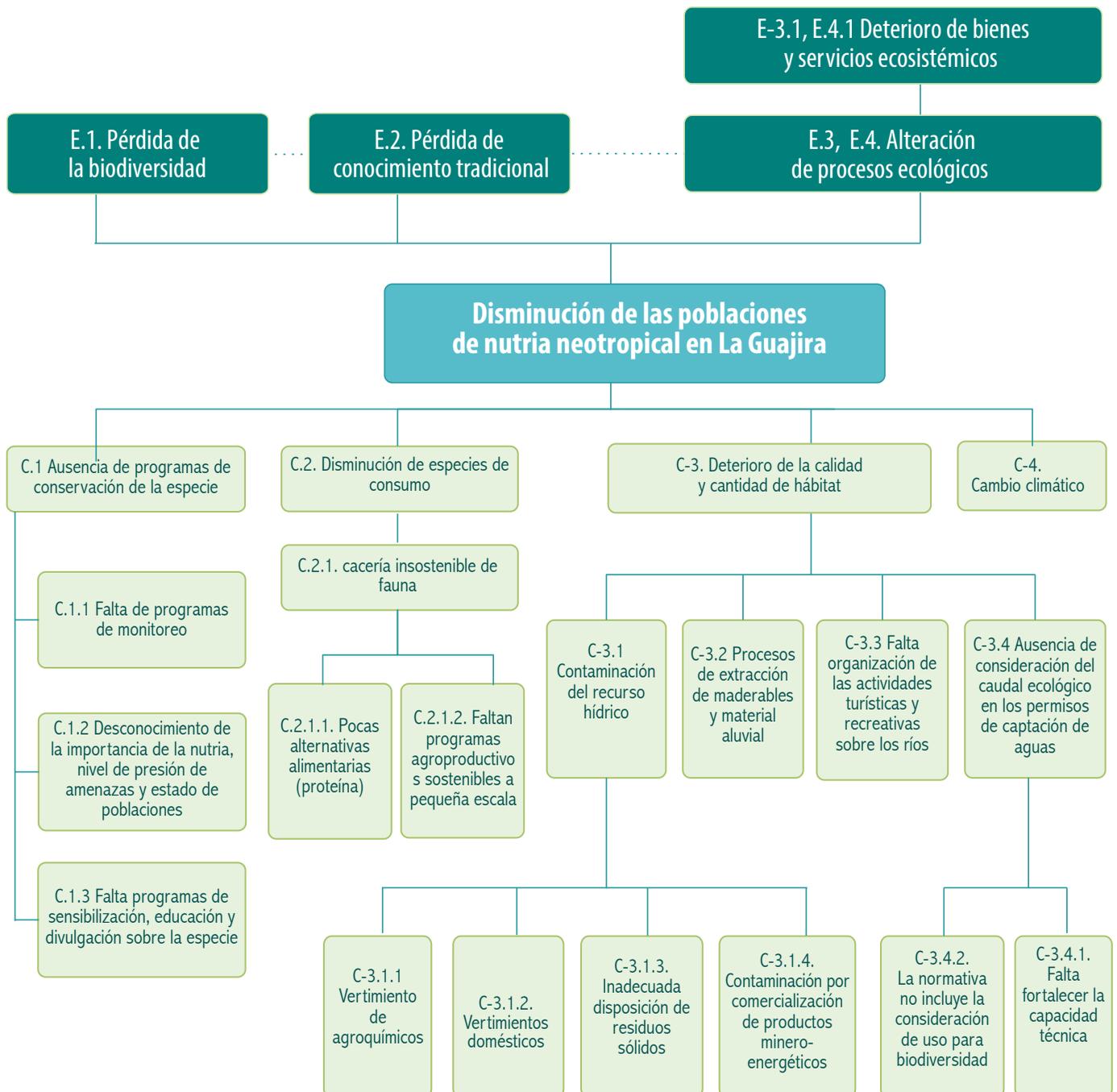
Figura 16. Cambios proyectados en las coberturas forestales (2013-2033) del departamento de La Guajira con base en tasas históricas de deforestación. Modelo elaborado por: Juan Pablo Ramírez-Delgado en el marco del Convenio No. 0014 entre Corpoguajira y Fundación Omacha.



## Árbol de problemas

Las amenazas anteriormente descritas se sintetizan en el árbol de problemas: disminución de las poblaciones de nutria neotropical en La Guajira, en el cual se identifican sus causas y efectos (Figura 17) para la elaboración del Plan.

Figura 17. Árbol de problemas identificado para la conservación de la nutria en La Guajira.



## Escenario para la conservación

La conservación de una especie es importante para la biodiversidad no solo del país, sino del mundo. Cada especie existe en un territorio donde el sistema ecológico le brinda soporte de vida al proveer un hábitat y los recursos necesarios. Estos sistemas ecológicos interactúan estrechamente con los sistemas sociales (Nassauer, 1995), razón por la cual, hoy en día la conservación de especies se plantea desde espacios socioecológicos en los que, los seres humanos no solo son parte de las causas de amenaza para las especies, sino que también aportan en su conservación a través de la apropiación del conocimiento y la valoración cultural de la biodiversidad.

La biodiversidad es además esencial para la vida humana, brinda servicios culturales (estéticos, artísticos, recreación, bienestar), de aprovisionamiento (alimen-

tos, forestales maderables, forestales no maderables, pieles, carne, ornamento, medicinas y cosméticos), de regulación y soporte (regulación hídrica y almacenamiento y captura de carbono) (MEA, 2005). Por esto es importante conservar y manejar sosteniblemente los ecosistemas tanto acuáticos como terrestres.

La nutria requiere de ambos ecosistemas, es una especie carismática o bandera (Noss 1990; Caro y O'Doherty 1999; Kattan 2008), indicadora de cambios por perturbación humana (calidad de hábitat) (Noss 1990) y permite la conservación a escala de paisaje, ya que sus requerimientos de hábitat dependen de la conservación de áreas más amplias a las que se restringe su presencia (Figura 18). Esto la hace ideal para ser considerada una especie emblemática para la conservación en La Guajira.

Figura 18. La nutria como elemento integrador en la conservación de los ecosistemas de La Guajira y sus servicios ecosistémicos.



Asimismo, en los estudios realizados se identificó que existe un escenario favorable para la conservación de esta especie, debido a que se ha establecido una línea base, existe una normativa sólida, las comunidades locales se han mostrado interesadas, además de la presencia de organizaciones no gubernamentales locales y nacionales, instituciones de apoyo, académicas y de investigación (Figura 19).

A lo anterior se suman las iniciativas para establecer áreas protegidas de carácter regional, proyectos de reforestación y restauración de ríos, zonificaciones ambientales, planes de manejo ambiental, entre otros que han sido liderados por Corpoguajira con el apoyo de diversas instituciones

Figura 19. Escenario favorable de conservación para la nutria en La Guajira.



Fotos: Federico Mosquera

## Plan de manejo para la conservación de la nutria en La Guajira.



# Capítulo V: Plan de manejo para la conservación de la nutria en La Guajira

Diana Morales-Betancourt, Federico Mosquera y Fernando Trujillo

El Plan de Manejo para la Conservación de Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira 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 uno son los de mayor prioridad.

## Marco normativo

El Plan de Manejo para la Conservación de Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira 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.

52



Nutria transportando babilla cazada, en el río Palomino. Foto: Oscar Medina Barrios

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 este Plan.

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 la 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 de 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 del departamento de La Guajira.

La búsqueda de huellas y letrinas de nutrias, es fundamental para establecer la distribución de la población y estimar su abundancia. Fotos: Federico Mosquera



## Objetivos específicos

- Implementar proyectos de investigación y monitoreo de las poblaciones de nutria neotropical en los ecosistemas donde se distribuye la especie.
- Implementar estrategias participativas para la reducción y mitigación de las principales amenazas para la conservación de la nutria y sus hábitats.
- Diseñar y desarrollar actividades de sensibilización, educación e información ambiental que promuevan el conocimiento y la valoración de la especie y los ecosistemas donde habita.
- Generar escenarios de articulación entre autoridades gubernamentales, empresa privada, instituciones académicas y de investigación, asociaciones y comunidades locales, para generar una agenda interinstitucional que permita la conservación de los ríos y los bosques de manera integral.

## Líneas de acción

El diseño del plan de acción contempla cinco líneas de acción (Figura 20), de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se sugiere vincular la línea de información y divulgación con la de educación ambiental ya que de acuerdo a la Política Nacional Ambiental esta línea se contempla dentro de la educación informal y sensibilización, articulando el mensaje a transmitir y los públicos objetivos. Cada línea de acción contempla: objetivos, proyectos, indicadores, actores involucrados y nivel de priorización.



Fotos: Oscar Medina Barrios

Figura 20. Líneas estratégicas del plan de acción



### Investigación y Monitoreo

Incluye acciones que permiten ampliar el conocimiento sobre las poblaciones a través del monitoreo de los hábitats y las especies, investigación genética (filogeografía, taxonomía), 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 cuerpos de agua, por parte de las comunidades locales, visitantes y turistas.

### 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 regionales, con el fin de mantener ecosistemas que puedan sostener las poblaciones de nutrias y mantengan la provisión de bienes y servicios ecosistémicos para las comunidades locales.

## Sensibilización y educación ambiental

Fortalece la sensibilización y educación ambiental de la comunidad general, a través de proyectos ambientales escolares (Praes) articulados con proyectos ciudadanos y comunitarios de educación ambiental (Procedas), para formar en valores, divulgar y generar apropiación sobre la información 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 del área.

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

## 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 y campañas de contra la comercialización de especies silvestres, así como la propuesta de 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 y las especies de La Guajira.



Río San Salvador. Foto: Federico Mosquera

## Desarrollo del Plan

Línea: Investigación y Monitoreo				
Objetivos	Proyecto	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Establecer la filogeografía e identidad taxonómica de la nutria neotropical	Filogeografía y taxonomía de la nutria neotropical	Número de estudios realizados para determinar la filogeografía y taxonomía de la especie	MADS, Corpoguajira, PNN, ONGs, empresa privada, universidades	3
Identificar y ponderar los factores que amenazan a la nutria neotropical en las diferentes cuencas donde tiene presencia	Monitoreo participativo de calidad de hábitats ribereños	Número de instituciones educativas o grupos ecológicos vinculados con proyectos de monitoreo	Corpoguajira, ONGs, instituciones educativas (media), universidades, población local (incluyendo resguardos indígenas, JAC, CC, organizaciones de base)	3
		Número de personas locales involucradas en el monitoreo		
		Número de ríos con estudio de calidad de hábitat		
	Caracterización de amenazas para la conservación de ríos y bosques asociados	Número de ríos con estudios sobre amenazas	Corpoguajira, ONGs, universidades, institutos de investigación	1
	Patrones comportamentales de nutria neotropical y su relación con el grado de intervención de los hábitats	Número de ríos con estudios sobre patrones de comportamiento en relación al grado de intervención de hábitats	Corpoguajira, ONGs, universidades	2
Patrones comportamentales de nutria neotropical en relación a las actividades turísticas	Número de ríos con estudios sobre patrones de comportamiento en relación a las actividades turísticas	Corpoguajira, ONGs, universidades	2	
Evaluar el estado poblacional de la especie	Monitoreo de la población	Número de ríos con monitoreo anual de población	Corpoguajira, ONGs, universidades, organizaciones de base	1

## Línea: Manejo sostenible

Objetivos	Proyecto	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Fortalecimiento del sistema de áreas protegidas regional	Consolidación de las áreas protegidas de La Guajira con especial énfasis en ecosistemas acuáticos	Número de indicadores meta de los planes de manejo de las áreas alcanzados	Corpoguajira	2
	Reservas de la sociedad civil de La Guajira	Número de nuevas reservas de la sociedad civil conformadas	Corpoguajira, ONGs, asociaciones gremiales, propietarios y administradores de predios	2
Disminuir el impacto de las actividades turísticas y recreativas sobre las nutrias	Turismo sostenible en los ríos de La Guajira	Número de acuerdos generados	Mercados verdes-Corpoguajira, ONGs, universidades, Sena, prestadores de servicios turísticos	1
		Proyectos sobre el río como recursos de uso común en el turismo de La Guajira		
	Recreación responsable en los ríos de La Guajira	Número de material de sensibilización entregado a la comunidad sobre la recreación responsable	Corpoguajira, ONGs, instituciones educativas, Sena, población local	1
		Número de intervenciones radiales realizadas sobre la recreación responsable		
Número de personas que participaron en los talleres				
Número de acuerdos firmados				
Disminución de la presión de caza sobre la fauna silvestre	Proyectos agropecuarios sostenibles a pequeña escala	Número de proyectos agropecuarios sostenibles a pequeña escala en ejecución	MADS, MinAgricultura, Mercados verdes - Corpoguajira, PNN, ONGs, Umata, Secretaría de agricultura, asociaciones gremiales, universidades, Sena, población local (incluyendo organizaciones de base, finqueros y resguardos indígenas)	3
		Números de beneficiados de los proyectos		
	Acuerdos de uso y manejo de fauna de cacería	Número de acuerdos con comunidades locales.	Corpoguajira, ONGs, PNN, universidades, empresa privada, población local (incluyendo organizaciones de base y comunidades indígenas)	2
Incrementar la cobertura boscosa en áreas agropecuarias y disminuir la contaminación por agroquímicos	Promoción de prácticas agropecuarias sostenibles	Número de proyectos o programas en ejecución sobre prácticas agropecuarias sostenibles	Mercados verdes - Corpoguajira, ONGs, Sena, asociaciones gremiales, universidades, empresa privada, finqueros	3
		Numero de hectáreas en los proyectos o programas en ejecución sobre prácticas agropecuarias sostenibles		

## Línea: Sensibilización, educación ambiental y divulgación

Objetivos	Proyecto	Indicadores	Actores involucrados	Priorización	
Brindar herramientas para la implementación de PRAEs	Fortalecimiento de PRAEs	Número de talleres de capacitación realizados con docentes	ONGs, Corpoguajira, comunidad educativa, empresa privada	1	
		Número de instituciones educativas involucradas			
		Número de material de apoyo realizado			
Fortalecer el conocimiento y la autogestión de la comunidad local en temas ambientales	Creación y fortalecimiento de Procedas	Número de talleres con la comunidad	ONGs, Corpoguajira, organizaciones de base, Sena, comunidad local	2	
		Número de Procedas con plan de trabajo			
Posicionar la nutria como especie emblemática para la conservación	La nutria como especie emblemática para Praes y Procedas	Número de talleres de sensibilización sobre la nutria y sus hábitats	Instituciones educativas, comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental, grupos ecológicos	2	
		Número de Praes y Procedas que incorporan la nutria como especie emblemática			
	Campaña de divulgación “conservando la nutria, los ríos y los bosques”	Diseño y planificación de una campaña de sensibilización pública	Corpoguajira, ONGs, instituciones educativas, comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental, grupos ecológicos	2	
		Número de intervenciones radiales de divulgación realizados			
		Número de corregimientos donde se hayan realizado eventos públicos en el marco de la campaña			
		Número de material impreso entregado			
	Recopilar y divulgar el conocimiento tradicional sobre la nutria y otras especies del área	Fortalecimiento del conocimiento tradicional sobre la fauna silvestre	Número de estudios sobre el conocimiento tradicional de la fauna silvestre en el área	ONGs, universidades, instituciones educativas, organizaciones indígenas, resguardos indígenas, agrupaciones afrocolombianas	3

## Línea: Normativa y fortalecimiento institucional

Objetivos	Proyecto	Indicadores	Actores involucrados	Priorización
Fortalecer las capacidades técnicas de la autoridad ambiental	Capacitación en caudal ecológico	Número de personas capacitadas en caudal ecológico	ONGs, Corpoguajira, universidades	2
Establecer una Agenda interinstitucional para la conservación de los ríos y los bosques	Agenda interinstitucional para la conservación de los ríos y los bosques	Número de personas asistentes a la reunión de conformación de agenda	Organizaciones gubernamentales: Corpoguajira, Umata, Secretaría de educación, Gobernación, planeación, Secretaría de Asuntos Indígenas, Secretaría de Cultura, Fondo mixto para la cultura y las artes, Sena, Policía Nacional	1
Fortalecer la responsabilidad ambiental empresarial	Empresas aliadas del ambiente	Número de verificaciones realizadas anualmente	Corpoguajira, asociaciones empresariales, asociaciones gremiales, Cámara de comercio de La Guajira	3
Elaborar e implementar planes municipales de gestión del riesgo por incendio	Municipios al día en la gestión del riesgo por incendio	Número de planes realizados o actualizados	Alcaldías, Corpoguajira	2
		Número de planes en implementación		
Reducir el tráfico de fauna y flora silvestre	Campaña contra la comercialización de especies silvestres	Número de jornadas de control realizadas	Policía Nacional, Corpoguajira, ONGs, empresa privada, comunidad general	2
		Número de piezas de divulgación realizadas		

# Ficha de proyectos priorizados

## Línea: Investigación y Monitoreo

### 1. Proyecto: Nutria neotropical en el suroriente del departamento

**Objetivo:** Identificar la presencia de la especie en los ríos de las cuencas norte y oriental de la Sierra Nevada de Santa Marta, y el centro y sur de la Serranía del Perijá en el departamento.

**Descripción del proyecto:** realizar recorridos por ríos 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). Se registra adicionalmente 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:** informe técnico 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:** \$130'000.000

### 2. Proyecto: Evaluación de la intensidad de las amenazas para la conservación de ríos y bosques asociados a la nutria

**Objetivo:** evaluar la intensidad de las amenazas actuales y futuras para la conservación de ríos y bosques, asociados a la nutria.

**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), dado que estos compuestos se bioacumulan en las redes tróficas afectando tanto a la nutria por el consumo de camarones reportados en dichos ríos 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 y agroquímicos en los cuerpos de agua 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:** \$340'000.000

## Línea: Manejo sostenible

### 3. Proyecto: Turismo y recreación sostenible en los ríos de La Guajira

**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.

**Descripción del proyecto:** en los ríos seleccionados realizar un estudio sobre el río como recursos 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 en los ríos, generando acuerdos.

**Productos:** informe y cartilla sobre el estudio sobre el uso del río 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:** \$70'000.000

## 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 la nutria neotropical.

**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 PRAEs, 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 generar 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 PRAEs (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:** 80'000.000

## Línea: Normativa y fortalecimiento institucional

### 5. Proyecto: Agenda interinstitucional para la conservación de los ríos y los bosques

**Objetivos:** establecer un programa de trabajo conjunto entre instituciones y sus dependencias con el fin de disminuir las amenazas de conservación de los ríos y los bosques.

**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:** \$30'000.000



# Referencias

- Agarwal, S.W. (2005). Water pollution. New Delhi: A P H Publishing Corporation.
- Alcaldía de Maicao. (2002a). Plan de ordenamiento territorial 2002-2010, departamento de La Guajira. Maicao: Alcaldía de Maicao.
- Alcaldía de Maicao. (2002b). Plan de desarrollo "Maicao de la mano con la gente, rumbo al centenario" 2012-2015. Maicao: Alcaldía de Maicao.
- Alberico, M., Cadena, A., y Hernández-Camacho, J. I. (2000). Mamíferos (*Synapsida: Theria*) de Colombia. *Biota colombiana*, 1(1), 43-75.
- Arcila, D., Trujillo, F., Botero-Botero, A., Benjumea-Sánchez, L. y Caicedo, D. 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.
- 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.
- Bertonatti, C. y Parera, A. (1994). Lobito de río. *Revista Vida Silvestre, Nuestro Libro Rojo*, Argentina: Fundación Vida Silvestre Argentina. Ficha No. 34, 2.
- Blanco, J. F., Escobar-Sierra, C. y Carvajal, J. D. (2014). Gorgona, Baudó y Darién (Chocó biogeográfico, Colombia): ecorregiones modelo para los estudios ecológicos de comunidades de quebradas costeras. *Revista de Biología Tropical*, 62, 43-64.
- Blanco-Libreros, J. F. (2015a). ¿Qué es una cuenca pericontinental?. Pp-35-65. En: Lasso, C. A., Blanco-Libreros, J. F. y P. Sánchez-Duarte (Editores). XII. Cuencas pericontinentales de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela: tipología, biodiversidad y servicios ecosistémicos y sostenibilidad de los ríos, quebradas y arroyos costeros. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Blanco-Libreros, J. F. (2015a). Generalidades del entorno geológico e hidro-climatológico de las cuencas pericontinentales. Pp-67-92. En: Lasso, C. A., Blanco-Libreros, J. F. y Sánchez-Duarte, P. (Editores). XII. Cuencas pericontinentales de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela: tipología, biodiversidad y servicios ecosistémicos y sostenibilidad de los ríos, quebradas y arroyos costeros. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt: Bogotá.
- Botello, J. (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: CVC. Fundación Natura, Colombia.
- Botello, F., Salazar, J. M., Illoldi-Rangel, P., Linaje, M., Monroy, G., Duque, D. y Sánchez-Cordero, V. (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.
- Cañon, S. y Trujillo F. (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.
- Caro, T., O'Doherty, G. (1999). On the use of surrogate species in conservation biology. *Conservation Biology*. 13, 805-8014.

- Castaño- Uribe, C. (1999). *Sierras y serranías de Colombia*. Cali: Colección Ecológica Banco de Occidente.
- Castro-Revelo I., y Zapata-Ríos, G. (2001). New altitudinal record for *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in Ecuador. *Mammalia*, t., 65(2), 237-239.
- Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas (2015). *Gráficas multianuales principales parámetros meteorológicos sobre la ciudad de Riohacha*. CIOH: Cartagena.
- CEPAL. (s.f.). Departamento de La Guajira, Colombia Perfil sociodemográfico básico. Disponible en: [http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/2/40392/1\\_la\\_guajira.pdf](http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/2/40392/1_la_guajira.pdf)
- Chanin, P. (1985). *The Natural History of Otters*, Croom Helm, London and Sidney.
- Chanin, P. (1993). *Otters*. England, London: Whittet Books.
- Charre-Medellín, J. F., López-González, C., Lozano, A. y Guzmán, A. F. (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.
- Cockrum, E. L. (1965). Southern river otter, *Lutra annectens*, from Sonora, Mexico. *Journal of Mammology*, 45(4), 634-635.
- Colares, E. P. y Waldemarin, H. F. (2000). Feeding of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in the costal region of rio grande do Sul State, southern Brazil. *IUCN otter specialist group bull. Wageningen*, 17 (1), 6-13.
- Corporación Autónoma Regional de La Guajira - Corpoguajira. (2003). Proyecto de Manejo Integrado y Sostenible de Recursos Hídricos Subterráneos en América Latina – RLA/08/031.
- Corporación Autónoma Regional de La Guajira -Corpoguajira. (2011). Atlas ambiental del departamento de La Guajira. Riohacha: Corporación Autónoma Regional de La Guajira, Unión Temporal Atlas.
- Corporación Autónoma Regional de La Guajira - Corpoguajira. (2012). Plan de Acción 2012 - 2015. Riohacha: Corpoguajira.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - Dane. (2006). Colombia. Proyecciones de población municipales por departamento y municipios 2005-2020. Disponible en: [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06\\_20/MProyeccionesMunicipalesedadsexo.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/MProyeccionesMunicipalesedadsexo.pdf)
- Davis, J. A. (1978). A classification of otters. En: N. Duplaix (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.
- 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.
- Debinski, D. y Holt, R. (2000). A survey and overview of habitat fragmentation experiments. *Conserv Biol.*, 14, 342–355.
- Duplaix, N. (1980). Observations on the ecology and behavior of the giant river otter *Pteronura brasiliensis* in Suriname. *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, 34, 496-620.

Emmons, L. H. (1997). *Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide*. Chicago, USA: The University of Chicago Press.

EPA. (2015). EPA Center for exposure assessment modeling (CEAM). Disponible en: <http://www2.epa.gov/exposure-assessment-models>

Etter, A. y Arévalo, P. (2014). Escenarios futuros de la cobertura forestal en Colombia. En: Bello, J. C., Báez, M., Gómez, M. F., Orrego, O., Nägele, L. (Editores). Biodiversidad Estado y tendencias de la biodiversidad continental en Colombia. Bogotá: Instituto Alexander von Humboldt.

Fielding, A. H. y Bell, J.F. (1997). A review of methods for the assessment of prediction errors in conservation presence/absence models. *Environmental Conservation*, 24, 38 - 49.

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

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

Gallo-Reynoso, J. P. (1989). Distribución y estado actual de la nutria o perro de agua (*Lutra longicaudis annectens* Major, 1897) en la sierra Madre del Sur, México. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Gallo-Reynoso, J. P., Ramos-Rosas, N. N. y Rangel-Aguilar, O. (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 Rueda-Almonacid, J. V. (2011). *Fauna Silvestre de la Reserva Forestal Protectora Montes de Oca, La Guajira, Colombia*, Riohacha: Una Tinta Medios Ltda.

García, C. M., y Quintana, R. D. (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.

GECELCA S.A. E.S.P. (2014). GECELCA S.A. E.S.P. Energía que construye futuro. Disponible en: <https://www.gecelca.com.co>

Gil-Torres, W., Fonseca, G., Restrepo, J., Figueroa, P., Gutiérrez, L., Gómez, G., Sierra-Correa, P.C., Hernández - Ortiz, M., López, A. y Segura-Quintero, C. (2009). Ordenamiento ambiental de los manglares de la Alta, Media y Baja Guajira. Recuperado de [http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/9312ORDENAMIENTO\\_MANGLARES\\_GUAJIRA\\_LIBRO.pdf](http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/9312ORDENAMIENTO_MANGLARES_GUAJIRA_LIBRO.pdf)

Gobernación de la Guajira. (2012). Plan de Desarrollo Departamento de la Guajira 2012 – 2015 “La Guajira Primero”. Departamento Administrativo de Planeación: Riohacha.

Gobernación de La Guajira. (s.f.). Plan Departamental de Gestión del riesgo de la Guajira. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo - UNGRD, Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, Proyecto Gestión Integral.

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

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 Caicedo D. (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.

González, J. J., Etter, A. A., Sarmiento, A. H., Orrego, S. A., Ramírez, C., Cabrera, E., Vargas, D., Galindo, G., García, M. C. y Ordoñez, M. F. (2011). Análisis de tendencias y patrones espaciales de deforestación en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

- 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.
- Guerrero-Flores, J. J., Macías-Sánchez, S., Mundo-Hernández, V., y Méndez-Sánchez, F. (2013). Ecología de la nutria (*Lontra longicaudis*) en el municipio de Temascaltepec, estado de México: estudio de caso. *Therya*, 4(2), 231-242.
- Guzmán-Lenis, A., y Camargo-Sanabria, A. (2004). Importancia de los rastros para la caracterización del uso de hábitat de los mamíferos medianos y grandes en el bosque los mangos (Puerto López, Meta, Colombia). *Acta Biológica Colombiana*, 9 (1), 11-22.
- Harris, C. J., (1968), *Otters: a study of the recent Lutrinae*. London: Weinfield and Nicholson. Hernández-Camacho, J., Hurtado G., A., Ortiz Q., R., Walschburger, T. (1992). Unidades biogeográficas de Colombia. Pp.: 105-151. En: I. G. Halffter. (Editor). *Acta Zoológica Mexicana*. México: Instituto de Ecología, A.C.
- Hijmans, R. J., Cameron, S. E., Parra J. L., Jones, P. G y Jarvis, A. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International journal of climatology*, 25(15), 1965-1978.
- Horton, R. E. (1945). Erosional development of stream and their drainage basins hydrophysical approach to quantitative morphology. *Geological Society of America Bulletin*, 56, 275-370.
- Ideam. (2013). *Zonificación y codificación de cuencas hidrográficas*. Bogotá: Ideam.
- Isola, S. (2000). Determinación de la distribución y abundancia de Lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en la reserva nacional Pacaya Samiria. Universidad Nacional Agraria la Molina, Lima, Perú.
- Jacome, L. y Parera, A. (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 Zanardi-Grillo, H. C. (2004). Estudio preliminar sobre a ecología de *Lontra longicaudis* (Olfers) (Carnivora, Mustelidae) no Vale do Taquari, Sul do Brasil. *Revista brasileira de zoologia*, 21(1), 65-72.
- Kattan G., Naranjo L.G. y Rojas V. (2008). Especies Focales. En: *Regiones biodiversas: herramientas para la planificación de sistemas regionales de áreas protegidas*. Cali: Fundación EcoAndina ; Wildlife Conservation Society.
- 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 Durbin, L. (1993). Otter (*Lutra lutra*) numbers and fish productivity in two rivers in north-east Scotland. *Sym. Zool. S.*, 65, 171-191.
- Lanski, J., y Molnár, T. (2003). Diet of otters living in three different habitats in Hungary. *Folia Zoology Hungary*, 52, 378-388.
- Larivière, S. (1999). *Lontra longicaudis*. *Mammalian Species*, 609, 1-5.
- Macdonald, S. M. y Mason, C. F. (1982). The otter *Lutra lutra* in central Portugal. *Biol. Conserv.*, 22, 207-215.
- Mayor-Victoria, R., y Botero-Botero, A. (2010). Uso del hábitat por la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnívora: Mustelidae) en la zona baja del Río Roble, Alto Cauca, Colombia. *Bol. Cient. Mus. Hist. Nat.*, 14(1), 121-130.
- Millenium Ecosystem Assessment - MEA. (2005). *Ecosystems and Human Well-being*. 4 volumes. EE.UU: Island Press.
- Meinshausen, M., Smith, S. J., Calvin, K. (2011). The RCP greenhouse gas concentrations and their extensions from 1765 to 2300. *Climatic Change*, 109, 213-241.
- 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., and M.G. Hornocker. (1983). Ecology of river otters in west central Idaho. *Wildlife Monograph* 83: 3 - 60.

Mojica, J. I., Castellanos, C., Sánchez-Duarte, P., Díaz, C. (2006). Peces de la cuenca del río Ranchería, La Guajira, Colombia. *Biota Colombiana*, 7 (1): 129 – 142.

Moore, S. (2008). Marine mammals as ecosystem sentinels. *Journal of mammalogy*, 89, 534-540.

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.

Morales, J. J., Lizana, M., y Acera, F. (2004). Ecología trófica de la nutria paleártica *Lutra lutra* en el río Francia (Cuenca del tajo Salamanca). *Galemys*, 16, 57-77.

Mosquera-Guerra, F., Carvajal-Castro, J., Mantilla-Meluk H. y Trujillo, F. (2015). Modelación de la distribución de nutrias y su afectación por cambio climático. Informe técnico. Convenio 0014 de 2014 entre Corpoguajira y Fundación Omacha. Bogotá.

Naimi, B., Skidmore, A. K., Groen, T. A. y Hamm, N. A. (2011). Spatial autocorrelation in predictors reduces the impact of positional uncertainty in occurrence data on species distribution modelling. *Journal of Biogeography*, 38(8), 1497-1509.

Naimi, B., Hamm, N.A., Groen, T.A., Skidmore, A.K y A.G, Toxopeus. (2014). Where is positional uncertainty a problem for species distribution modelling?. *Ecography*, 37(2), 191-203.

Naranjo L. G. y Amaya-Espinosa, J. D. (Editores). (2009). Plan Nacional de las Especies Migratorias. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y WWF Colombia.

Nassauer, J. I. (1995). Culture and Changing Landscape Structure. *Landscape Ecology*. 10:4, 229-237.

Noss, R. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. *Cons. Biol.* 4, 355-364.

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

Olaciregui, M. (2014). Ictiología. Pp. 135-149. En: Baéz, L. y Trujillo, F. Biodiversidad en Cerrejón. Bogotá: Carbones de Cerrejón, Fundación Omacha, fondo para la Acción Ambiental y la Niñez.

Oliveira-Filho, E. F., Pinheiro, J. W., Souza, M. M., Santana, V. L., Silva, J. C., Mota, R. A. y Sá, F. B. (2012). Serologic survey of brucellosis in captive neotropical wild carnivores in northeast Brazil. *J Zoo Wildl Med.*, 43 (2), 384-7.

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

Phillips, S. J., Anderson, R. P., Schapire, R. E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190, 231–259.

Phillips, S. J., Dudík, M. (2008). Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. *Ecography*, 31(2), 161-175.

Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y Universidad de La Guajira. (2012). La Guajira 2012 Estado de avance de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Riohacha. Disponible en: [http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm\\_guajira.pdf](http://www.pnud.org.co/2012/odm2012/odm_guajira.pdf)

Puerto Brisa S.A. (2014). Puerto brisa. Disponible en: <http://zfrancabrisa.wix.com/puertobrisa>

Pullin, A. S. (2002). Conservation biology. Cambridge: Cambridge Press.

Quadros, J., y Monteiro-Filho, L. A. (2000). Fruit occurrence in the diet of the Neotropical otter, *Lontra longicaudis* in southern Brazilian Atlantic forest and its implication for seed dispersion. *Mastozoología Neotropical*, 7, 33-36.

R Development Core Team.(2012). R: A language and environment for statistical computing. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Available at: <http://www.R-project.org>.

- Redford, K. H. y Eisenberg, J. F. (1992). *Mammals of the neotropics, volume 2: the southern cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. The university of Chicago Press.
- Robitaille, J. F. y Laurence, S. (2002). Otter, *Lutra lutra*, occurrence in Europe and in France in relation to landscape characteristics. *Anim. Conserv.*, 4, 337-344.
- Rueda-Almonacid, J. V., Amézquita, A., Andrade-C., G. y Cortés, O. (2011). *Fauna Silvestre Amenazada del departamento de La Guajira, Colombia*. Bogotá: Corpoguajira, Corporación Colombia en Hechos.
- Ruiz-Olmo, J. y Delibes, M. (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.
- Riahi, K., Rao, S., Krey, V., Cho, C., Chirkov, V., Fischer, G., Kindermann, G., Nakicenovic, N. y Rafaj, P. (2011). RCP 8.5—A scenario of comparatively high greenhouse gas emissions. *Climatic Change*, 109(1-2), 33-57.
- Santos, L. B. y Reis, N. R. (2012). Use of shelters and marking sites by *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) in lotic and semilotic environments. *Biota Neotrop.*, 12(1), 199-205.
- 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.
- Sheridan, J., y Bickford, D. (2011). Shrinking body size as an ecological response to climate change. *Nature climate change*, 1:401-406 doi: 10.1038/nclimate1259.
- Sierra-Huelsz, J. A. y Vargas-Contreras, J. A. (2002). Registros notables de *Lontra longicaudis annectens* (Carnivora: Mustelidae) en el río Amacuzac en Morelos y Guerrero. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 6, 129-135.
- Sistema Nacional de Información Cultural - SINIC (2015). Disponible en: <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/ColCulturalBusca>
- Smith, R. L. y Smith, T. M. (2001). *Ecología*. (4ta edición). Madrid: Pearson Education.
- Solari, S., Muñoz-Saba, Y., Rodríguez-Mahecha, J. V., Defler, T. R., Ramírez-Chaves, H. E. y Trujillo, F. (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.
- Trujillo, F. y Arcila, D. (2006). Nutria neotropical *Lontra longicaudis*. Pp 249-254 En: Rodríguez-Mahecha, J. V., Alberico, M., Trujillo, F. y Jorgenson J. (Editores.). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Bogotá: Conservación Internacional Colombia y Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Trujillo, F., D. Caicedo y M. C. Diazgranados (Editores.). (2014). *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., Portocarrero, M. y Gómez, C. (Editores.). (2008). *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 Pijiwi Orinoko (Fundación Omacha - Fundación Horizonte Verde), Forest Conservation Agreement.

Universidad de Antioquia y Corpoguajira. (2011). Modelo hidrogeológico y Sistema de Información en la cuenca del río Ranchería. Medellín: Universidad de Antioquia y Corpoguajira.

Vannote, R., Minshall, G., Cummins, K., Sedell, J. y Cushing, C. (1980). The River Continuum Concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 37, 130-137.

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.

Villa-Navarro, F. A., Sánchez-Duarte, P., Acero-P, A. y Lasso, C. A. (2015). Composición y estructura de la ictiofauna de los ríos y arroyos costeros de la Sierra Nevada de Santa Marta, Caribe colombiano. Pp. 315-336. En: Lasso, C.A.

Blanco-Libreros, J.F. y Sánchez-Duarte, P. (Editores). XII. Cuencas pericontinentales de Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela: tipología, biodiversidad, servicios ecosistémicos y sostenibilidad de los ríos, quebradas y arroyos costeros. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

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

Watson, J., Whittaker, R. y Dawson, T. (2004). Habitat structure and proximity to forest edge affect the abundance and distribution of forest-dependent birds in tropical coastal forest of southern Madagascar. *Biol Conserv.*, 120, 311–327.

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 la Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*)  
en el departamento de La Guajira**

Impreso en Bogotá, Colombia  
Junio de 2015





# Plan de Manejo para la Conservación de la Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el departamento de La Guajira

