



Ministerio
del Ambiente

Delfin rosado



Delfin gris



Manatí



Nutria gigante



Nutria neotropical



Plan de acción para la conservación de los mamíferos acuáticos de la Amazonía ecuatoriana

Victor Utreras • Fernando Trujillo • José Saulo Usma Oviedo

Plan de acción para la conservación de los mamíferos acuáticos de la Amazonía ecuatoriana

Victor Utreras B. • Wildlife Conservation Society (WCS)
Fernando Trujillo • Fundación Omacha
José Saulo Usma Oviedo • World Wildlife Fund (WWF)

Página legal

Copyright

La reproducción de esta publicación para propósitos educativos o no comerciales está autorizada sin necesidad de permiso escrito previo del poseedor de derechos de autor.

Cita sugerida

Utreras, V., F. Trujillo & J. S. Usma. 2013. Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Acuáticos de la Amazonía Ecuatoriana. Ministerio del Ambiente, Wildlife Conservation Society, Fundación Omacha, World Wildlife Fund. Quito. 72 pp.

ISBN: 978-958-8554-26-6

Revisión de textos:

Adriana Burbano, Galo Zapata Ríos y equipo técnico del Ministerio del Ambiente.

Fotografías:

Fernando Trujillo / Fundación Omacha

Mapas:

Santiago Arce y Natalia Valarezo

Asistencia editorial:

María Victoria Rodríguez Maldonado

Impreso por:

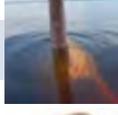
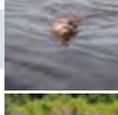
Unión Gráfica Ltda.
Bogotá, D.C., Colombia

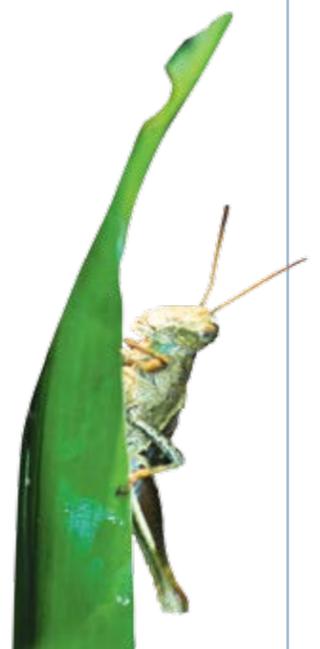
Diseño y diagramación:

Luisa Fernanda Cuervo Garzón
luisa.cuervo@gmail.com



Contenido

5		Prólogo
7		Agradecimientos
9		1. Introducción
13		2. Diagnóstico sobre el estado de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana
37		3. Categorías de amenaza de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana
39		4. Contexto jurídico
43		5. Plan de Acción
63		6. Recomendaciones para la financiación del Plan de Acción
65		7. Literatura citada
71		8. Anexos





Prólogo

Desarrollar un Plan de Acción integral para la conservación de las cinco especies de mamíferos acuáticos presentes en la amazonia ecuatoriana (el delfín rosado, el delfín gris, el manatí amazónico, la nutria gigante y la nutria neotropical) fue una iniciativa central del Ecuador desde el año 2009. Estas especies comparten los mismos hábitats y se encuentran seriamente amenazadas por similares presiones antrópicas, algunas de las cuales ocasionan también destrucción o degradación de los ecosistemas acuáticos de la región.

A partir de esa idea inicial y con la participación del Ministerio del Ambiente, ONG's, universidades, investigadores y empresas de turismo, se han dado varios pasos que han permitido la construcción colectiva de esta importante herramienta que apoyará la conservación de este grupo de especies clave, sus hábitats y los servicios que estos prestan al bienestar humano.

El presente Plan de Acción se enmarca en la Política Ambiental y en la Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador, ambas establecidas como Política de Estado. Incluye además, la Línea Estratégica 2, que está orientada a asegurar la existencia, integridad y funcionalidad de los componentes de la biodiversidad que da como

resultado la protección de las poblaciones de especies amenazadas.

Esta hoja de ruta, además de proveer de información actualizada sobre el estado de conservación de las cinco especies de mamíferos acuáticos presentes en la amazonia ecuatoriana, define las líneas de acción, metas y actividades que se deben poner en marcha por parte de los diferentes actores involucrados para lograr el objetivo de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats. La formulación de este Plan fue posible gracias a la colaboración interinstitucional del Ministerio del Ambiente, la WCS, la Fundación Omacha y el WWF.

Esta iniciativa se enmarca en el Plan de Acción Sudamericano para la Conservación de Delfines de Río que, con el apoyo de World Wildlife Fund (WWF), Fundación Omacha, Wildlife Conservation Society (WCS), Whale & Dolphin Conservation Society (WDOS) y la Sociedad Latinoamericana de Especialistas en Mamíferos Acuáticos (SOLAMAC) fue publicado en 2010, y a partir del cual se ha promovido el desarrollo e implementación de planes de acción nacionales en algunos países de la región. Un ejemplo de ello es la reciente publicación del Plan Nacional para la Conservación del Bufo Boliviano (*Inia boliviensis*) en 2012.



Lorena Tapia
Ministra del Ambiente



Agradecimientos



Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a las diferentes personas e instituciones que de una u otra manera contribuyeron a la elaboración de este Plan de Acción, el cual esperamos constituya una herramienta que apoye una adecuada gestión de los ecosistemas acuáticos de la Amazonía ecuatoriana, la permanencia de los servicios que estos brindan al bienestar humano, y permitan a su vez la conservación de los mamíferos acuáticos en esta región.

Isabel Endara y Gabriela Montoya (Ministerio del Ambiente); Adriana Burbano, Galo Zapata Ríos, Rubén Cueva, Santiago Arce, Natalia Valarezo y Pamela Cevallos (Wildlife Conservation Society); María Victoria Rodríguez (Fundación Omacha); Mary Louise Higgins, Luis Germán Naranjo, Carmen Candelo, Sandra Valenzuela, Julio Mario Fernández, Alice Eymard-Duvernay, Hannah Williams, Jorge Rivas, Fernando Bajana y Camilo Ortega (World Wildlife Fund); Luis Suárez y Roberto Ulloa (Conservación Internacional); Diego Tirira (Fundación Mamíferos y Conservación / Asociación Ecuatoriana de Mastozoología); y Dominique Fierro Galiano (Universidad Internacional del Ecuador).





1. Introducción



Durante los últimos años se ha incrementado el interés y la preocupación por la conservación de las especies amenazadas en el Ecuador. En lo que se refiere a los mamíferos, un ejemplo de ello son las publicaciones de los libros rojos de los mamíferos del Ecuador (Tirira, 2001; 2011), que han sido el resultado de la participación de varios especialistas en los diferentes grupos taxonómicos. Así mismo, están también la Estrategia Nacional de Conservación del Oso Andino (Castellanos *et al.*, 2010) y recientemente la Estrategia Nacional para la Conservación de los Tapires en el Ecuador (Tapir Specialist Group - Ecuador, 2011).

Si bien el Ecuador cuenta con una diversidad de 404 especies de mamíferos y se ubica como el décimo país con la mayor diversidad de mamíferos del mundo, es también el decimoquinto país en el mundo en cuanto al número de especies de mamíferos globalmente amenazados, que incluyen 43 especies, de las cuales 14 son endémicas (Tirira, 2011).

En las últimas décadas los procesos de extinción de especies son alarmantes, ya sea por la destrucción o degradación de hábitats, la cacería, el tráfico de especies o los efectos producidos por el cambio climático. Estos procesos son de alguna manera más evidentes en ecosistemas terrestres, pero en los ecosistemas acuáticos avanzan también de forma dramática y muchas veces imperceptible (Trujillo *et al.*, 2008). En lo referente a mamíferos acuáticos, uno de los casos más recientes es el del delfín del Río Yangtsé, el baiji (*Lipotes vexillifer*) en China, en donde la degradación de su hábitat, las pesquerías desordenadas, el desarrollo de megaproyectos como la construcción represas hidroeléctricas y otras actividades humanas, han resultado en una declinación de su población a tal punto que la especie está muy cerca de la extinción o podría ya estar extinta (Turvey *et al.*, 2007; Smith *et al.*, 2008).

La Amazonía ecuatoriana alberga cinco especies de mamíferos acuáticos, el delfín rosado (*Inia geoffrensis*), el delfín gris (*Sotalia fluviatilis*), el manatí amazónico (*Trichechus inunguis*), la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) y la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*), de las cuales todas se encuentran bajo alguna categoría de amenaza según la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza). La nutria neotropical está categorizada como una especie Vulnerable (VU), el delfín rosado y el delfín gris como En Peligro (EN), y el manatí amazónico y la nutria gigante como En Peligro Crítico (CR) de extinción. Entre las principales amenazas que enfrentan estas especies están la contaminación de los ríos y lagunas por la creciente actividad petrolera y la expansión de plantaciones de monocultivos; la pérdida y degradación de hábitats debido a la creciente colonización; el incremento del tráfico de embarcaciones a motor; la pesca con químicos o dinamita; la cacería; las capturas incidentales en redes de pesca y la creciente actividad minera.



Tomando en cuenta esta preocupante situación, y que estas cinco especies comparten en buena medida los mismos hábitats y similares presiones antrópicas, en 2009 surgió la idea de desarrollar un Plan de Acción para su conservación. Posteriormente entre el 16 y 17 de Septiembre de 2010, el Ministerio del Ambiente, la Wildlife Conservation Society, la Fundación Omacha (Colombia) y el World Wildlife Fund, realizaron un taller de trabajo con el fin de integrar y actualizar la información existente sobre estas especies. La presente publicación ilustra los resultados de esa evaluación, y presenta un Plan de Acción cuyo principal objetivo es el de contribuir a la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats en la Amazonía ecuatoriana, con el involucramiento y la participación activa de los diferentes actores y organizaciones que deben tomar parte en este cometido. Este documento se encuentra articulado con

el Plan de Acción Sudamericano para la Conservación de Delfines de Río (Trujillo *et al.*, 2010), que ha promovido el desarrollo de planes de acción nacionales en varios países. La conservación de los mamíferos acuáticos, debe centrarse en una adecuada gestión que permita mantener la integridad de los ecosistemas acuáticos en donde habitan. Su manejo, debe basarse tanto en la ciencia de la conservación como en el conocimiento local, como la única forma de que estos recursos sean protegidos en el largo plazo (Barthem & Goulding, 2007). Las orillas de los ríos y lagunas, los bosques inundados, la vegetación flotante, y otros hábitats vulnerables necesitan ser los blancos de la gestión, si queremos que estas especies sigan existiendo y si queremos seguir aprovechando los servicios de los ecosistemas donde éstas habitan.





2. Diagnóstico sobre el estado de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana

DELFIN ROSADO

Inia geoffrensis (Blainville, 1817)

Taxonomía

El delfín rosado (*Inia geoffrensis*) pertenece a la Familia Iniidae, en la que actualmente se reconocen dos especies: i) *Inia geoffrensis* con dos subespecies *I. geoffrensis geoffrensis* para la cuenca del Amazonas e *I. geoffrensis humboldtiana* para la cuenca del Orinoco e ii) *Inia boliviensis* para la cuenca del bajo Río Madeira en Bolivia (Da Silva, 1994; Hamilton, 2000; Banguera-Hinestrosa *et al.*, 2002; Trujillo & Diazgranados, 2002; Trujillo *et al.*, 2006a; Portocarrero *et al.*, 2008).

Descripción de la especie

El delfín rosado es la especie más grande de delfines de río, pudiendo alcanzar una longitud de 2,7 m y un peso de 180 kg, siendo los machos ligeramente más grandes que las hembras. Las crías al nacer miden entre 76 y 82 cm de longitud, con un peso entre 7 y 8 kg. Su cuerpo es robusto y flexible. La cabeza es relativamente pequeña, con ojos inconspicuos pero funcionales y el hocico alargado, provisto de vibrisas sensoriales, más conspicuas en crías y juveniles. El melón (parte frontal de la cabeza) es elevado, en forma de bulbo y provisto de movimiento controlado por acción muscular para la ecolocalización (Trujillo & Diazgranados, 2002). Presentan entre 24 y 35 pares de dientes en ambas mandíbulas y su dentadura es heterodonta, con dientes incisivos en la parte anterior y molariformes unicúspides en la posterior. Las aletas pectorales son grandes, anchas y de forma triangular, con un amplio arco de rotación; la aleta dorsal es baja, en forma de quilla y se prolonga hacia el pedúnculo caudal, el cual es achatado lateralmente y la aleta caudal es ancha y gruesa.



Las vértebras cervicales no están fusionadas, a diferencia de otros delfines, siendo el cuello muy flexible, lo que le permite mover la cabeza en todas direcciones, característica importante para desplazarse entre el bosque inundado. El patrón de coloración es variable, al nacer las crías son normalmente de color gris oscuro, mientras que en los adultos el color puede variar desde el rosado intenso hasta el gris claro; la tonalidad de la piel puede cambiar en cortos períodos de tiempo, ya sea del gris al rosado o viceversa, esto se debe al incremento o disminución de la irrigación sanguínea debido a la actividad física del animal (Best & da Silva, 1993; Reeves *et al.*, 2002; Trujillo & Diazgranados, 2002; Bastida *et al.*, 2007; Portocarrero *et al.*, 2008; Trujillo *et al.*, 2008); Figura 1.

Nombres comunes

Bufo, delfín rosado, delfín de río. En lenguas indígenas locales: fanjan, ga'tzuri (Cofán); wiwi (Siona-Secoya); yeye-keo (Waorani); apup (Shuar y Achuar); Zapata Ríos, 2000; Tirira, 2004.

Distribución

El delfín rosado se encuentra ampliamente distribuido en Sudamérica y es endémico de las cuencas de los ríos Amazonas y Orinoco, ocupando los territorios de Guyana, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y Brasil (Best & da Silva,

1993; Trujillo & Diazgranados, 2002; Trujillo *et al.*, 2008; 2010).

En el Ecuador presenta también una amplia distribución y se encuentra en los ríos principales, sus tributarios y algunos sistemas lacustres de la región amazónica (Utreras, 1996; 2001b; Utreras *et al.*, 2001; Tirira, 2007), por debajo de los 260 m de altitud. Probablemente el primer registro documentado sobre la presencia de *I. geoffrensis* en Ecuador fue hecho por Osculati en 1854 (Herman *et al.*, 1996) y corresponde al Río Payamino, cerca de su confluencia con el Napo. Existen reportes de su presencia en los ríos Napo, Tigre, Pastaza y Santiago (Best & da Silva, 1993; Trujillo & Diazgranados, 2002).

Con información recopilada desde inicios de los 90's, se han obtenido registros de su presencia en el Río Putumayo a lo largo del límite fronterizo con Colombia, incluyendo tributarios como el San Miguel y Güeppi. Desde la localidad de Tierras Orientales en la confluencia del Río Shushufindi con el Aguarico y en varios de sus tributarios como el Cuyabeno, Sábalo, Pacuyacu, Lagartococha, Yanayacu y Cocaya. Parecen ser comunes en los sistemas lacustres de Cuyabeno y Lagartococha. Hasta la década de los 80's, era posible observarlos inclusive más hacia el oeste, hasta la altura de Chiritza en el Río Aguarico (Randy Borman, com. pers.).



Figura 1. Delfín rosado *Inia geoffrensis* (Foto: Fundación Omacha).

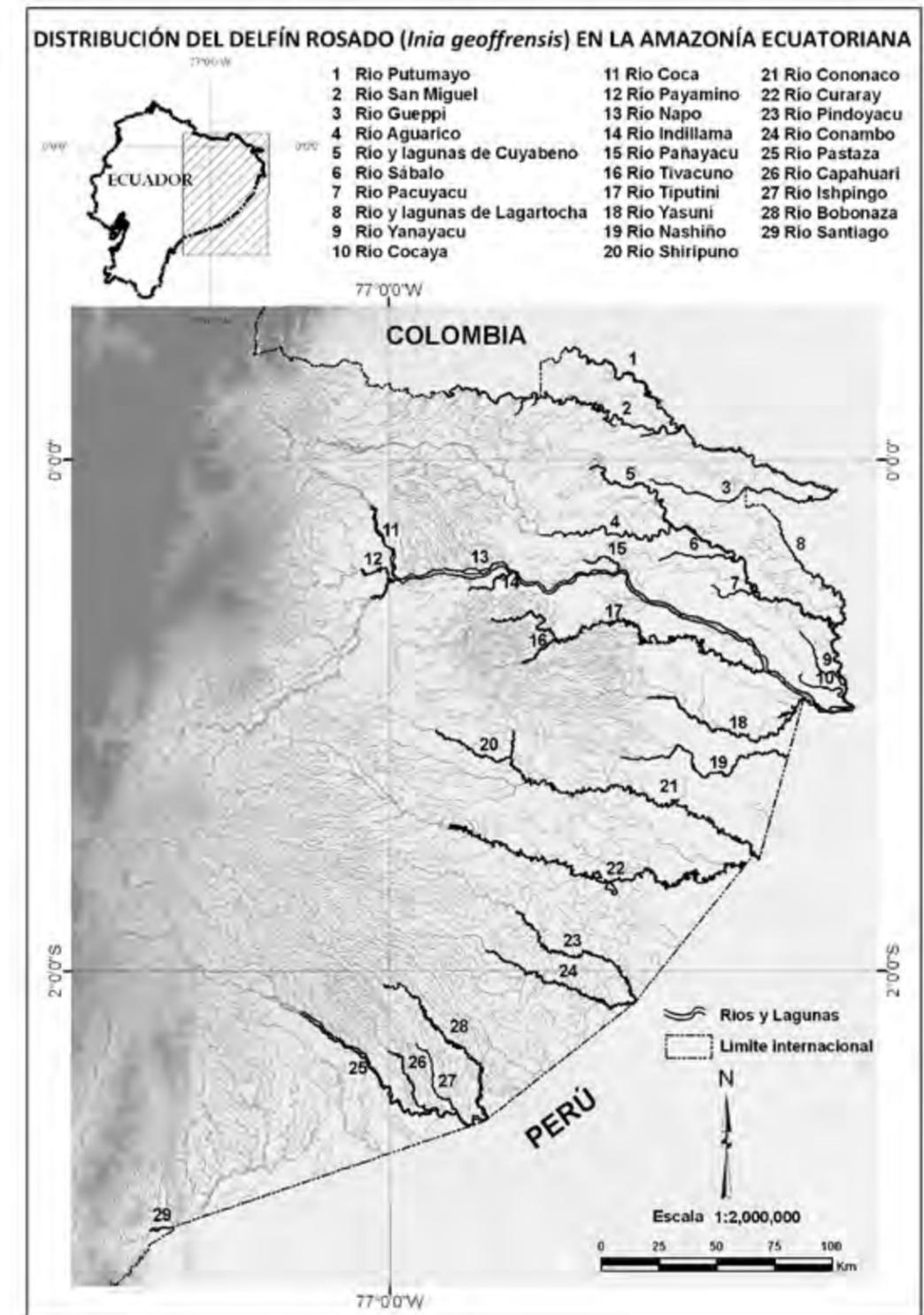


Figura 2. Distribución del delfín rosado (*Inia geoffrensis*) en la Amazonía ecuatoriana.



En la región del Río Napo han sido registrados en los ríos Coca, Payamino, Indillama, Pañayacu, Tiputini, Tivacuno, Yasuní, Nashiño, Shiripuno, Cononaco y Curaray. Más al sur se encuentran en los ríos Pindoyacu, Conambo y Tigre; en la cuenca baja del Río Pastaza, incluyendo tributarios como el Capahuari, Ishpingo y Bobonaza. No se tiene información de su presencia en la cuenca del Río Morona, mientras que sí están presentes en la cuenca baja del Río Santiago (Utreras, 1996; 2001b; Utreras *et al.*, 2001; Tirira, 2007; Utreras *et al.*, 2010; 2011a); Figura 2.

En el Ecuador el delfín rosado presenta la distribución más occidental de toda su área de presencia en la cuenca amazónica. Los límites de su distribución al occidente constituyen barreras naturales como los ríos y cascadas del piedemonte amazónico en las estribaciones de la Cordillera Oriental de los Andes.

Abundancia

En el Ecuador, los estudios sobre estimaciones de abundancia de delfines rosados se han centrado en la región septentrional de la Amazonía, específicamente en los sistemas hidrográficos de Cuyabeno, Lagartococha, Tiputini y Yasuní (Utreras, 1996; Denkinger, 2001; Utreras *et al.*, 2010; Jalil, 2012); los dos primeros son tributarios del Río Aguarico y los otros dos son tributarios del Río Napo, y presentan un ancho promedio entre 40 y 60 m. En estos estudios se ha utilizado la metodología de transectos en banda por conteos directos, que ha demostrado ser el método más apropiado para estimar la abundancia de delfines en ríos de estas características (Trujillo, 1992; Utreras, 1996, 2001a; Diazgranados, 1997; Galindo, 1997; Denkinger *et al.*, 1998; Denkinger, 2001; Trujillo & Diazgranados, 2002; Trujillo *et al.*, 2010; Jalil, 2012).



En la Amazonía ecuatoriana se han reportado abundancias relativas que van entre 0,3 y 6,5 delfines por cada 10 km de río recorrido (Tabla 1). Por otro lado Gómez-Salazar *et al.* (2012), utilizando el método de transectos lineales, estimaron una densidad poblacional de 2,78 ind/km² durante la época de aguas altas en los ríos Cuyabeno, Lagartococha y Yasuní.

Algunos estudios señalan la importancia de las áreas de confluencias para los delfines de río, sustentado en el hecho de que son vías de acceso y salida de peces, que se mueven entre el río principal hacia los tributarios y los sistemas de lagunas, lo que probablemente los convierte en

Tabla 1. Estimaciones de abundancia relativa de delfines rosados (*Inia geoffrensis*) en ríos de la región septentrional de la Amazonía ecuatoriana.

Río	Estacionalidad	Esfuerzo de muestreo (km)	Abundancia relativa (delfines/10km)	Año	Fuente
Lagartococha	aguas bajas	1.060	3,8	1994-1995	Utreras (1996)
	aguas altas	1.300	4,4	1994-1995	Utreras (1996)
Lagartococha	aguas bajas		2,5	1996-1998	Denkinger (2010)
	aguas altas		2,1	1996-1998	Denkinger (2010)
Lagartococha	aguas bajas	240	6,2	2007-2008	Jalil (2012)
	aguas altas	240	5,7	2007-2008	Jalil (2012)
Lagartococha	aguas descendentes	76	6,5	2012	Trujillo & Utreras (2013)
Cuyabeno	aguas bajas		3,9	1996-1998	Denkinger (2010)
	aguas altas		0,4	1996-1998	Denkinger (2010)
Tiputini	aguas bajas	1.672	0,3	2001	Utreras (2001)
Yasuní	aguas bajas	280	3,0	2001	Utreras (2001)
Yasuní	aguas bajas	1.920	1,0	2007-2008	Jalil (2012)
	aguas altas	1.920	0,7	2007-2008	Jalil (2012)

áreas con una importante oferta de presas durante buena parte del año (Utreras, 1996; Trujillo, 2000; Trujillo & Diazgranados, 2002).

Los delfines de río habitan tanto en sistemas de aguas blancas (várzeas) como de aguas negras (igapós); las primeras son más productivas, ya que cuentan con la cadena de nutrientes típica de aguas blancas; pero en ambos casos sustentan una importante diversidad de peces, que en buena medida basan su dieta en aportes alóctonos del bosque (frutos, semillas e insectos). Estudios en Brasil reportan por ejemplo que una hectárea de bosque inundado puede producir hasta 60 toneladas de frutos al año, aprovechadas en su mayoría por peces (Revilla, 1990); esto genera buenas oportunidades de alimentación principalmente para los delfines rosados, quienes están bien adaptados para explorar los bosques inundados (Trujillo, 2000; Trujillo & Diazgranados, 2002).





Uso del hábitat

Para los delfines de río, el uso del hábitat está condicionado por la variación estacional del régimen hidrológico, es decir la variación anual en los niveles de agua de los sistemas hidrográficos en donde habitan, lo que a su vez condiciona también la oferta alimenticia (Trujillo, 2000; Trujillo & Diazgranados, 2002).

En la Amazonía ecuatoriana por ejemplo, altos niveles de agua durante la estación lluviosa (abril - julio) y bajos niveles durante la estación seca (noviembre - febrero), influyen sobre la distribución espacial de los peces disponibles (Galacatos *et al.*, 1996; 2004), condicionando el movimiento y el uso de hábitat de los delfines mientras buscan su alimento. En el sistema lacustre de Lagartococha, se observó que el número de avistamientos de delfines durante la estación lluviosa fue relativamente similar entre el canal del río principal y las áreas de confluencias con las lagunas, mientras que durante la estación seca, al menos dos tercios de los avistamientos correspondieron al canal del río principal (Utreras, 1996). Un patrón similar pero más evidente se observó en el sistema lacustre de Cuyabeno, en donde durante la época de aguas altas, los delfines pasaron buena parte de su tiempo en las lagunas, cerca de la vegetación inundada (igapó), los herbazales, o en zonas del río con poca corriente; hasta que el nivel del agua descendió y les obligó a salir de las lagunas, y a buscar zonas

profundas en el canal principal del río durante la estación seca (Denkinger, 2010). En los dos sistemas, los niveles de agua disminuyeron más de cuatro metros durante la época seca (Utreras, 1996; Utreras *et al.*, 2010). Las fuertes fluctuaciones en los niveles de agua ocasionan también la migración de los cardúmenes de peces a lugares con mayores caudales de agua, provocando también el movimiento de los delfines (Utreras *et al.*, 2010).

Mortalidad

La información disponible sobre mortalidad de delfines rosados proviene de registros que han sido recabados durante los últimos 20 años en varias localidades de la región septentrional de la Amazonía ecuatoriana. En este período se registraron 12 eventos de muertes de delfines, involucrando a un total de 24 individuos. De todos estos registros, la principal causa de muerte se debió al uso de dinamita para actividades de pesca (60%), cacería para extraer dientes y grasa de los animales (17%), y a capturas incidentales en redes de pesca (10%).

De los 24 delfines registrados muertos, fue posible determinar la categoría de edad en 11 de ellos: cinco individuos correspondieron a animales adultos, cuatro a juveniles y dos a crías. En la mayoría de los casos no fue posible obtener información referente al sexo. Las zonas en donde se obtuvieron los registros de animales muertos correspon-

den a los sistemas hidrográficos de Cuyabeno y Lagartococha, y a los ríos Aguarico, Pañayacu, Tiputini y Yasuní (Utreras *et al.*, 2010).

Principales amenazas

La contaminación de algunos ríos, lagunas y bosques de inundación debido a una industria petrolera en constante expansión, constituye la principal amenaza para la conservación de esta especie. Frecuentes derrames de crudo, aguas de formación, químicos, combustibles y lubricantes afectan seriamente a algunos sistemas hidrográficos principalmente en la región septentrional de la Amazonía, hábitats críticos para la conservación de esta especie (Utreras, 2001b; Utreras *et al.*, 2011). La actividad petrolera implica también la apertura de extensos caminos de exploración, carreteras y oleoductos, los que a su vez abren paso a la colonización anárquica, especialmente en áreas poco pobladas de la región, generando pérdida y transformación de hábitats en extensas zonas (Pichón, 1997; Marquette, 1998; Ojasti, 2000).

Así mismo, desde inicios de los años 80's ha habido un continuo crecimiento de la superficie de monocultivos en la región occidental de las provincias de Sucumbíos y Orellana, principalmente de palma africana. El mantenimiento de estas extensas plantaciones implica el uso de elevadas cantidades de fertilizantes y plaguicidas químicos (*e.g.*

methavin, palmarol, endosulfan, carbofuran, malathion, glifosato, carboxin), algunos de los cuales son clasificados como moderadamente peligrosos y altamente peligrosos por la Organización Mundial de la Salud (Ashley, 1987). Los tóxicos llegan a los cursos de agua por lixiviación, desembocando finalmente en los ríos principales, causando deterioro y destrucción de muchos organismos en los ecosistemas acuáticos. Algo importante a tomar en cuenta es el DDT, el cual fue intensamente utilizado en el pasado y probablemente continúa siendo usado en ciertas localidades de la región amazónica para controlar el mosquito vector de la malaria. El DDT es altamente persistente, bioacumulable y tóxico, y se acumula en los mamíferos acuáticos debido a la presencia sustancial de grasa en sus cuerpos, su alto nivel trófico y su longevidad (Uryu *et al.*, 2001; Dias *et al.*, 2005; Torres *et al.*, 2009; Alava *et al.*, 2011a; 2011b).

Entre otras amenazas, aunque relativamente poco frecuentes están: la pesca con dinamita o con la utilización de químicos (insecticidas); las capturas incidentales en redes de pesca; la cacería directa de animales con el fin de extraer partes de su cuerpo, principalmente dientes y grasa que son utilizados o vendidos como afrodisíacos o como sustancias con propiedades curativas; el paulatino incremento de embarcaciones a motor que aumenta el ruido y produce estrés en los animales; y los botes rápidos que ocasionan colisiones y heridas en los animales (Denkinger *et al.*, 1998; Utreras, 2001b; Utreras *et al.*, 2010).

Una amenaza latente constituye el desarrollo de la Iniciativa para la Integración Regional Sudamericana (IIRSA); para el caso de Ecuador, la implementación de IIRSA involucra el desarrollo de infraestructura en dos de sus ejes: el Eje Amazonas y el Eje Andino. El denominado Eje Multimodal Amazonas (Manta - Manaos), además del establecimiento de infraestructura para vías terrestres, implica también una hidrovía por el Río Napo, la cual supondría un incremento significativo en el tráfico de embarcaciones y en los índices de contaminación del río (ECOLEX, 2011) degradando el ecosistema acuático. Así mismo, está el probable desarrollo del bloque petrolero ITT en la zona nororiental del Parque Nacional Yasuní, que afectaría parte del Río Napo y la cuenca baja del Río Yasuní, incluyendo los sistemas lacustres de Jatuncocha y Tambococha, importantes hábitats para esta especie (Utreras *et al.*, 2010).





DELFIN GRIS

Sotalia fluviatilis (Gervais & Deville, 1853)

Taxonomía

El delfín gris (*Sotalia fluviatilis*) pertenece a la Familia Delphinidae. La taxonomía del género *Sotalia* estuvo en revisión durante los últimos años; hasta hace poco, se consideraba la existencia de una sola especie con dos ecotipos: uno fluvial (*Sotalia fluviatilis fluviatilis*) y otro marino (*Sotalia fluviatilis guianensis*). Actualmente se reconocen dos especies, la fluvial *Sotalia fluviatilis* y la marina *Sotalia guianensis*. Aún queda por definir el estatus taxonómico de *Sotalia* en la cuenca del Río Orinoco (Cunha *et al.*, 2005; Trujillo *et al.*, 2006b; Caballero *et al.*, 2007).

Descripción de la especie

Es una de las especies más pequeñas de delfines, alcanzando sólo 1,6 m de longitud y un peso aproximado de 50 kg.

Su cuerpo es robusto y compacto. El rostro es ancho en la base; con ojos grandes y acentuados por un contorno oscuro. El hocico es corto y bien diferenciado del melón que es redondeado. La dentadura es homodonta, con 26 a 36 dientes en cada lado de las mandíbulas (Trujillo, 1990). La aleta dorsal es ancha en la base, de forma triangular y ligeramente falcada en el extremo, y se sitúa en la parte media del dorso. Las aletas pectorales son pequeñas y terminadas en punta. La aleta caudal es ancha, delgada y con una escotadura media bien definida. La coloración del cuerpo es gris oscuro en el dorso y blanco rosáceo en el vientre y los flancos, donde se suelen observar también una o dos proyecciones de color gris hacia la región ventral. El patrón de coloración puede variar ligeramente dependiendo de la

región geográfica (da Silva & Best, 1996; Reeves *et al.*, 2002; Trujillo & Diazgranados, 2002; Trujillo *et al.*, 2006b; Bastida *et al.*, 2007; Trujillo *et al.*, 2008); Figura 3.

Nombres comunes

Delfín cenizo, bufeo, delfín gris. En lenguas indígenas locales: bo'to (Cofán); oko wi (Siona-Secoya); uhuada (Wao-rani); Zapata Ríos, 2000; Tirira, 2004.

Distribución

El delfín gris se distribuye a lo largo del Río Amazonas y sus principales afluentes en Colombia, Ecuador, Perú y Brasil (Borobia *et al.*, 1991; da Silva & Best, 1996); en Venezuela existen registros en el Río Orinoco desde los rápidos de Parguaza hasta el estuario (Trujillo *et al.*, 2008).

En la Amazonía ecuatoriana el delfín gris es una especie rara de observar, y presenta una distribución fragmentada, con registros ocasionales y localizados (Utreras, 1996;

2001b; Zapata Ríos & Utreras, 2004; Utreras *et al.*, 2010; Jalil, 2012), por debajo de los 260 m de altitud. Existen reportes de su presencia en los ríos Coca, Napo, Pastaza y Bobonaza (Borobia *et al.*, 1991; da Silva & Best, 1996), así como en la confluencia del Río Cuyabeno con el Aguarico (Herman *et al.*, 1996). Zapata-Ríos y Utreras (2004) hacen una revisión de la distribución de la especie en la Amazonía ecuatoriana e incluyen a los ríos Putumayo y Güepí en la región fronteriza con Colombia; así como los ríos Cuyabeno y Aguarico. En la región del Río Napo, han sido observados cerca de la confluencia de éste con el Río Coca, frente a la ciudad de Puerto Francisco de Orellana; están presentes también en los ríos Pañayacu, Tiputini y Yasuní. Existen registros en el Río Pastaza y en la cuenca del Río Morona, incluyendo tributarios como el Wichimi, Maku-ma, Cangaime, Cushimi y Mangosiza (Zapata Ríos & Utreras, 2004; Trujillo *et al.*, 2010; Utreras *et al.*, 2010; Utreras *et al.*, 2011b; Gómez *et al.*, 2011b); Figura 4.

Figura 3. Delfín gris *Sotalia fluviatilis* (Fotos: Fundación Omacha).



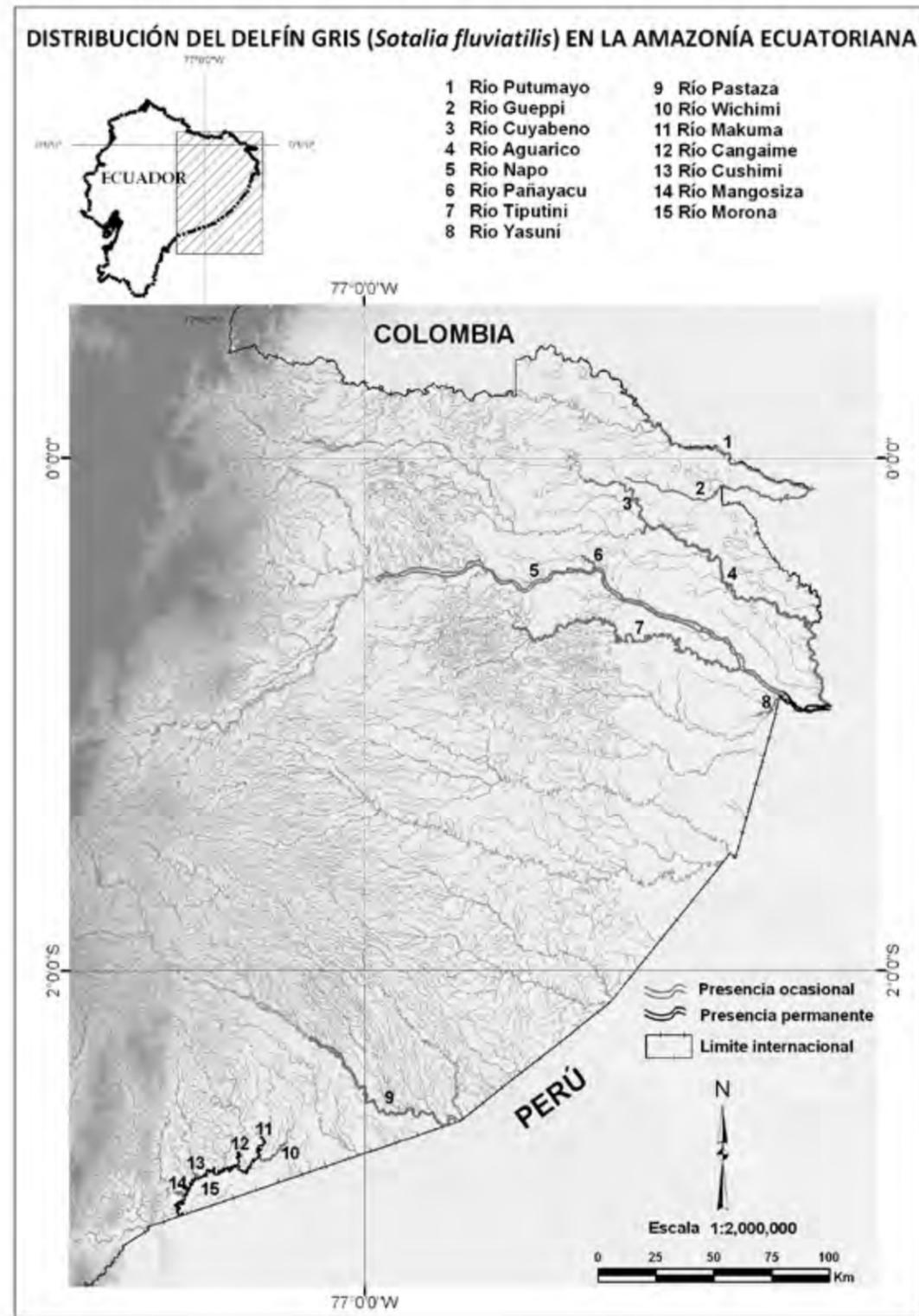


Figura 4. Distribución del delfín gris (*Sotalia fluviatilis*) en la Amazonía ecuatoriana.



Abundancia

En el Ecuador, Jalil (2012) en un estudio realizado en el Río Yasuní, estimó una abundancia relativa de 0,1 individuos por cada 10 km de río recorrido. Por otro lado Gómez-Salazar *et al.* (2012), utilizando el método de transectos lineales, estimaron una densidad poblacional de 0,28 individuos/km² durante la época de aguas altas en los ríos Cuyabeno, Aguarico, Lagartococha, Napo y Yasuní.

Principales amenazas

Las amenazas para la conservación del delfín gris son en general las mismas que para el delfín rosado, con la excepción de que no se han registrado capturas incidentales en redes de pesca, ni cacería directa para extraer partes del cuerpo de estos animales.



MANATÍ AMAZÓNICO

Trichechus inunguis (Natterer, 1883)

Taxonomía

El manatí amazónico (*Trichechus inunguis*) pertenece a la Familia Trichechidae. Su localidad típica fue designada como Borba, en el bajo Río Madeira, en el Estado de Amazonas en Brasil (Trujillo *et al.*, 2006c).

Descripción de la especie

El manatí amazónico es el más pequeño de las tres especies de manatíes. Los adultos alcanzan los 2,8 m de longitud y 480 kg de peso. Las crías al nacer miden entre 75 y 90 cm de longitud, con un peso entre 10 y 15 kg. El cuerpo de los adultos es robusto, de forma cilíndrica y fusiforme. La cabeza es relativamente pequeña comparada con el resto del cuerpo; el rostro es largo y estrecho, con los ojos pequeños y localizados lateralmente. En la parte frontal y superior de

la cabeza hay un par de fosas nasales provistas de válvulas (que se cierran cuando el animal está sumergido); bajo estas, está el hocico que es ligeramente achatado y formado por grandes y gruesos labios provistos de cerdas cortas y duras en su parte superior. La dentadura presenta de siete a ocho dientes (en forma de molares) en cada lado de las mandíbulas, los cuales son remplazados horizontalmente a lo largo de la vida del animal, a medida que se desgastan los anteriores, sale uno nuevo en la parte posterior, y la hilera se desplaza hacia adelante (Reynolds & Odell, 1991; Trujillo *et al.*, 2006; 2008).

La piel es lisa, regular, con finos pelos esparcidos (casi imperceptibles), y con apariencia de goma, normalmente de



Figura 5. Manatí amazónico *Trichechus inunguis* (Foto: Fundación OMACHA)

color gris oscuro a negro. La mayoría de manatíes amazónicos presentan una mancha de color blanco rosáceo en la región ventral y en el pecho, con un patrón diferente en cada individuo, pudiendo extenderse al cuello o hacia la parte caudal. Las aletas pectorales son largas, flexibles y desprovistas de uñas. La aleta caudal es grande, aplanada horizontalmente, en forma de raqueta y con los bordes redondeados. Las hembras poseen dos mamas, una a cada lado y están localizadas en la región axilar en sus aletas pectorales (Reynolds & Odell, 1991; Reeves *et al.*, 2002; Trujillo *et al.*, 2006b; Bastida *et al.*, 2007; Trujillo *et al.*, 2008); Figura 5.

Nombres comunes

Manatí, vaca marina, danta de río. En lenguas indígenas locales: nae'su ccovi (Cofán); tsiaya weki (Siona-Secoya); yaku wagra (Kichwa); wakámpría, entsania yawá (Achuar); entsania yawá (Shuar); Zapata Ríos, 2000; Tirira, 2004.

Distribución

La distribución del manatí amazónico está restringida a la cuenca del Amazonas, en los territorios de Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. Se encuentra en los ríos principales, tributarios y principalmente en sistemas lacustres y planicies de inundación (Reynolds & Odell, 1991; Reeves *et al.*, 2002; Trujillo *et al.*, 2006; Bastida *et al.*, 2007; Trujillo *et al.*, 2008).

En el Ecuador, el manatí amazónico se distribuye principalmente en la región septentrional de la Amazonía, por debajo de los 250 m de altitud. De norte a sur, hay registros de su presencia en el Río Güeppí, afluente del Putumayo

(frontera con Colombia); en la cuenca del Río Aguarico están presentes en los sistemas hidrográficos y lacustres de Cuyabeno y Lagartococha de donde provienen la mayoría de los registros (Timm *et al.*, 1986; Utreras, 2001b; Denkinger, 2010; Utreras *et al.*, 2011c) y en tributarios como el Yanayacu, Cocaya y la Laguna Zancudococha. En la región del Río Napo, se encuentran en los sistemas lacustres de Añangu, Challuacocha y Yuturi; así como en el Río Tiputini y en la cuenca del Río Yasuní, incluyendo los sistemas lacustres de Jatuncocha y Tambococha (Timm *et al.*, 1986; Utreras *et al.*, 2011c). Es necesario confirmar su presencia en la región sur de la Amazonía ecuatoriana, ya que el manatí amazónico existe dentro de la mitología de la etnia Shuar de esa región (Utreras *et al.*, 2011c); Figura 6.

Abundancia

En el Ecuador, estudios sobre estimaciones de abundancia relativa de manatíes amazónicos se han realizado en algunos de los principales sistemas hidrográficos de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno y del Parque Nacional Yasuní (Denkinger, 2010b; Utreras *et al.*, 2011e).

En las investigaciones realizadas por Denkinger (2010b) en la Reserva Cuyabeno, entre 1996 y 1999, y basadas en observaciones directas desde canoas a remo, se reportaron abundancias relativas de 0,01 animales/hora de esfuerzo para el Río Cuyabeno y de 0,007 animales/hora de esfuerzo para el Río Lagartococha. Estudios recientes realizados por Utreras *et al.* (2011e) en la Amazonía septentrional del Ecuador, con la utilización de un sonar instalado en una quilla y navegando a remo por diferentes cuerpos de agua,

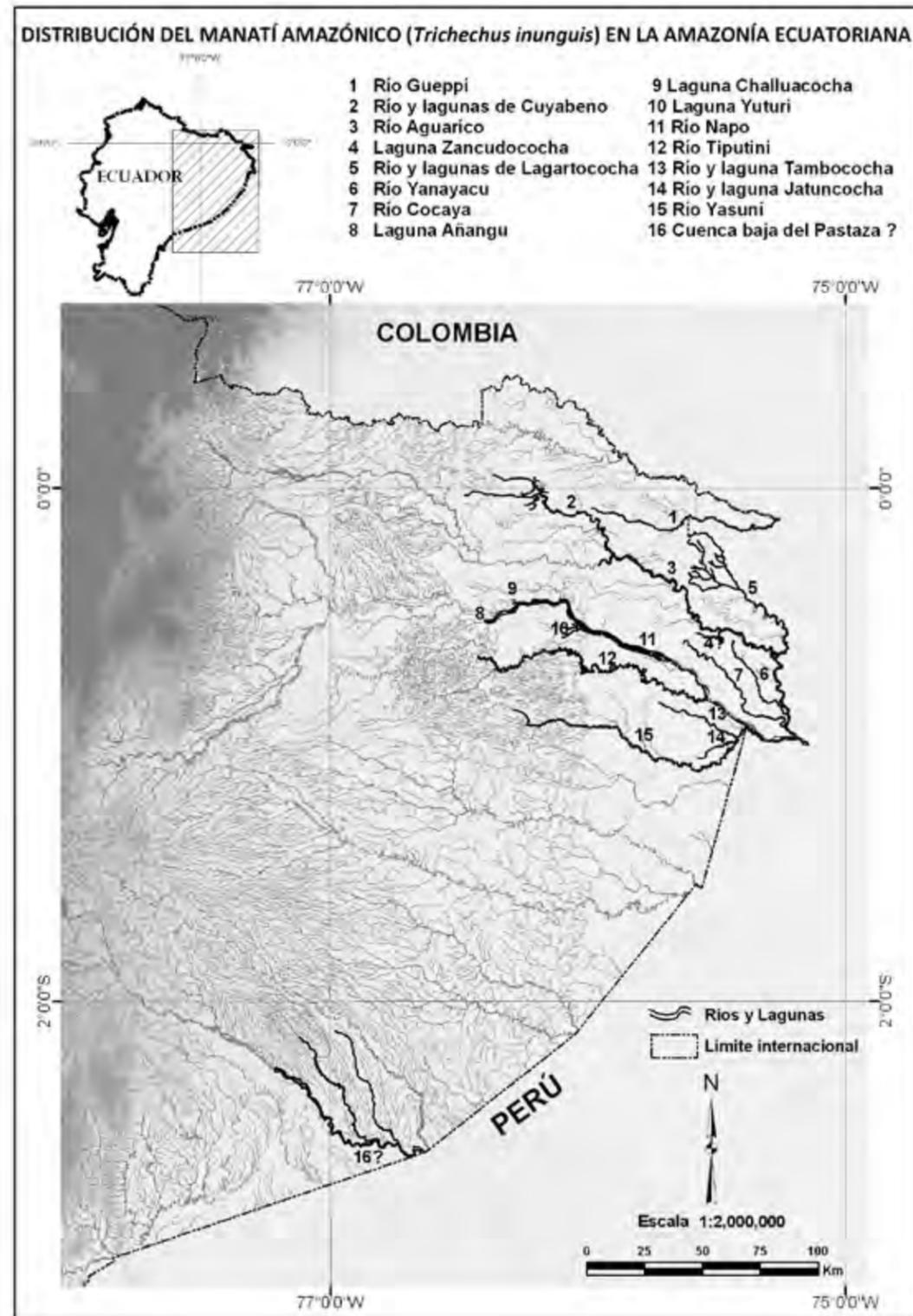


Figura 6. Distribución del manatí amazónico (*Trichechus inunguis*) en la Amazonía ecuatoriana.

se obtuvieron los siguientes resultados: en la región norte del Parque Nacional Yasuni fueron muestreados 70 km de ríos y lagunas, y se detectaron seis animales, estimándose una abundancia relativa de 0,8 individuos/10km; en el sistema hidrográfico y lacustre de Lagartococha se muestrearon 110 km y se detectaron 34 animales, estimándose una abundancia de 3,0 individuos/10km; en el sistema hidrográfico y lacustre de Cocaya se muestrearon 22 km y se detectaron tres animales, estimándose una abundancia de 1,3 individuos/10km, y en el sistema lacustre de Cuyabeno se muestrearon 58 km y no se obtuvieron registros.

Mortalidad

Tres décadas atrás, Timm *et al.* (1986; 1989) reportaron que la cacería de manatíes era un hecho relativamente común en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno; practicada principalmente por indígenas Siona y por personal militar de los destacamentos de la región. En el sistema hidrográfico de Lagartococha, se registraron tres individuos de manatíes cazados por personal militar de la zona, uno en noviembre de 1994, otro en enero de 1995 y otro en enero de 2004. Así mismo, Denkinger (2010b) reportó que entre 1995 y 1998 la cacería de manatíes continuó en la Reserva Cuyabeno. Al menos 16 animales fueron cazados por indígenas Siona, Kichwa y por militares de la región durante ese período, 15 individuos fueron cazados en el sistema del Río Cuyabeno y uno en la Laguna Imuya en Lagartococha.

Principales amenazas

En el Ecuador, el manatí amazónico es una de las especies de mamíferos más seriamente amenazadas de extinción. La cacería continúa siendo el principal factor para la disminución de sus poblaciones, principalmente en la región de Cuyabeno (Utreras, 2001b; Denkinger, 2010; Utreras *et al.*, 2011c); es probable que también exista cierta presión por cacería en la cuenca baja del Río Yasuni. Al igual que en el caso del delfín rosado y el delfín gris, otro factor que amenaza la conservación del manatí es la contaminación de ríos, lagunas y bosques de inundación por la creciente actividad petrolera (derrames de crudo); y, por el uso de fertilizantes y plaguicidas en extensos monocultivos.

Entre otras amenazas están las capturas incidentales en redes de pesca; el uso de dinamita; el creciente uso de embarcaciones a motor que incrementan el riesgo de colisiones y heridas a los animales, inclusive en áreas protegidas donde se realiza turismo de naturaleza como el sistema lacustre de Cuyabeno y Jatuncocha (Utreras *et al.*, 2011c; Utreras *et al.*, 2011e); el desarrollo de IIRSA y la probable explotación del bloque petrolero ITT en la región nororiental del Parque Nacional Yasuni, que afectarían parte del Río Napo y la cuenca baja del Río Yasuni, incluyendo los sistemas lacustres de Jatuncocha y Tambococha, importantes refugios para esta especie (Utreras *et al.*, 2010).





NUTRIA GIGANTE

Pteronura brasiliensis (Gmelin, 1788)

Taxonomía

La nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) pertenece a la Familia Mustelidae. Es la única especie de este género endémico de Sudamérica, cuya localidad típica fue restringida por Cabrera (1958) al Río São Francisco, en la orilla correspondiente al Estado de A lagoas en Brasil. El mismo autor reconoció dos subespecies: *P.b. brasiliensis* para la región septentrional de América del Sur y *P.b. paraguensis* para el sur de Brasil y Argentina (Trujillo *et al.*, 2006d).

Descripción de la especie

Es la más grande de las 13 especies de nutrias que existen en el mundo. Su cuerpo es de forma alargada, alcanza

una longitud entre 1,8 y 2 m y supera los 30 kg de peso. La cabeza es relativamente pequeña en relación al cuerpo, las orejas son cortas y redondeadas, los ojos son grandes, las vibras largas y el hocico redondeado (Duplaix, 1980; Schenck, 1999; Staib, 2005; Trujillo *et al.*, 2008). La piel es de color marrón oscuro y presenta una mancha blanco-amarillenta a nivel de la garganta y cuello, el patrón de esta mancha es diferente en cada individuo lo que permite diferenciarlos y facilita su identificación (Figura 7).

La cola es larga, mide entre 50 y 70 cm de largo, posee una base muscular y es aplanada dorso-ventralmente. Las pa-



Figura 7. Nutria gigante *Pteronura brasiliensis*.

tas son cortas; los dedos de las manos y pies están unidos por una membrana interdigital que los cubren casi hasta el final (Trujillo *et al.*, 2008).

Nombres comunes

Lobo de río, nutria gigante, nutria. En lenguas indígenas locales: yafaje, saráro (Cofán); k ahe ya'ó (Siona-Secoia); pishna, jatun pishna (Kichwa); umpude (Worani); wankanim (Achuar - Shuar); Zapata Ríos, 2000; Tirira, 2004.

Distribución

Las nutrias gigantes presentan una amplia distribución en Sudamérica, incluyendo los territorios de Brasil, Guyana, Surinam, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Paraguay; actualmente se considera extinta en Argentina y Uruguay (Foster-Turley *et al.*, 1990; Duplaix *et al.*, 2008).

En el Ecuador se encuentran en algunos ríos principales, tributarios y sistemas lacustres de la región amazónica, por debajo de los 250 m de altitud (Utreras & Tirira, 2011). En la Amazonía nororiental, entre el Río Putumayo y el Río Napo, hasta hace una década atrás existían solo regis-

tros de individuos solitarios en los ríos Gueppí, Cuyabeno, la quebrada Aguas Negras y los ríos Sábalo y Pañayacu (Utreras, 2001b; Utreras & Jorgenson, 2003). Sin embargo, en los últimos años se han registrado grupos familiares en la quebrada Juanillas, las cabeceras del Río Lagartococha y en el Río Cocaya, afluentes del Aguarico; así como también en los sistemas lacustres de Pilchicocha, Garzacocha y Challuacocha en la ribera norte del Río Napo (W. Prado, P. Merino, O. Romero y L. Licui com. pers.). Esto, indica una cierta recuperación de la población en una región donde fueron casi exterminadas debido a la cacería indiscriminada durante la época del comercio internacional de pieles (Utreras & Jorgenson, 2003; Utreras & Tirira, 2011).

Desde el Río Napo y hacia el sur, la mayoría de los registros incluyen el sistema lacustre de Añangu, y los ríos Tiputini, Tivacuno, Yasuní (incluyendo los sistemas lacustres de Jatuncocha y Tambococha), Nashiño, Shiripuno, Cononaco y Curaray. En los ríos Pindoyacu, Conambo y Tigre. En la cuenca baja del Río Pastaza, están presentes en los ríos Capahuari, Ishpingo y Bobonaza; y también en las cuencas de los ríos Morona y Santiago (Utreras & Araya, 2002;

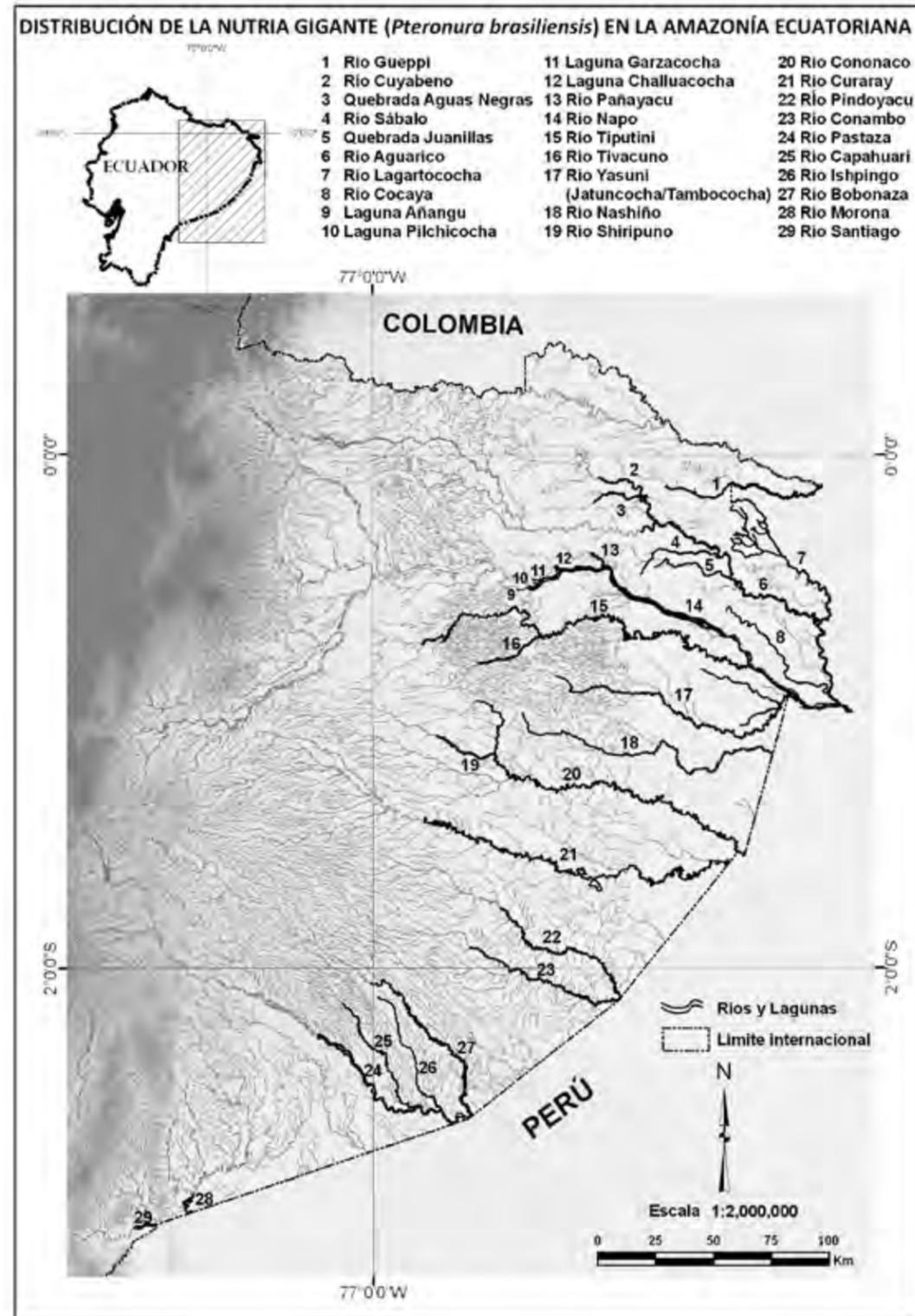


Figura 8. Distribución de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en la Amazonía ecuatoriana.



Utreras & Jorgenson, 2003; Tirira, 2007; Utreras & Tirira, 2011); Figura 8.

Abundancia

En un muestreo realizado en la región nororiental del Parque Nacional Yasuní, que incluyó los ríos Tiputini, Tivacuno y Yasuní, se registraron un total de 32 individuos de nutrias gigantes (seis grupos familiares y dos individuos solitarios) en 319 km de río, lo que representa 1,6 individuos/10 km de río recorrido (Utreras, 2001a). En un estudio reciente realizado en el Río Lagartococha, se registraron nueve individuos de nutrias gigantes (dos grupos familiares) en 86 km de río, estimándose una abundancia relativa de 1,1 individuos/10 km de río (Utreras & Trujillo, en prensa).

Principales amenazas

En la Amazonía ecuatoriana, la principal amenaza para las nutrias gigantes es la contaminación de ríos, lagunas y bosques de inundación debido a la creciente actividad petrolera (derrames de petróleo) principalmente en la región septentrional (Utreras, 2001b); y, por el frecuente uso de fertilizantes y plaguicidas para el mantenimiento de

extensos monocultivos en la región occidental de las provincias de Sucumbíos y Orellana (Utreras & Tirira, 2011).

Entre otras amenazas están la pesca con dinamita o con el uso de químicos (pesticidas); la creciente actividad minera en la Amazonía sur-occidental; actividades de ecoturismo mal manejadas que afectan zonas sensibles para los animales (*e.g.* madrigueras); el uso de DDT y sus efectos tóxicos y bioacumulables en mamíferos acuáticos carnívoros (piscívoros) como las nutrias gigantes; la paulatina destrucción o degradación de sus hábitats por la creciente colonización; el desarrollo de IIRSA y la probable explotación del bloque petrolero ITT en la zona nororiental del Parque Nacional Yasuní, que afectaría parte del Río Napo y la cuenca baja del Río Yasuní, incluyendo los sistemas lacustres de Jatuncocha y Tambococha (Utreras & Tirira, 2011). En la actualidad, la cacería directa de nutrias gigantes es un hecho esporádico pero preocupante, especialmente en áreas donde la especie se está recuperando, ya que los pescadores la ven como un fuerte competidor por la pesca (Utreras & Tirira, 2011).



NUTRIA NEOTROPICAL

Lontra longicaudis (Olfers, 1818)

Taxonomía

La nutria neotropical *Lontra longicaudis* pertenece a la Familia Mustelidae. Desde la década de 1980 fue aceptado el género *Lontra* en lugar de *Lutra* para las especies de nutrias del Nuevo Mundo (Wozencraft, 1993; Larivière, 1999). Se reconoce además la existencia de seis subespecies de *L. longicaudis* (Waldemarin & Álvares, 2008), siendo *L. l. annectens* la que corresponde a la distribución en Ecuador (Tirira, 2011).

Descripción de la especie

De tamaño mediano y cuerpo alargado, esta especie alcanza longitudes entre 90 y 130 cm, y pesan entre 5 y 14 kg (Foster-Turley *et al.*, 1990), siendo los machos más gran-

des que las hembras (Trujillo & Arcila, 2006). La cabeza es achatada dorsoventralmente, los ojos son pequeños, y las orejas cortas y redondeadas; el hocico es corto y ancho. Las patas son cortas y robustas, las traseras más grandes que las delanteras, los dedos de las manos y pies están unidos por una membrana interdigital. La cola es larga, de forma cilíndrica, ancha en la base y delgada hacia la punta (Tirira, 2007; Trujillo *et al.*, 2008). El pelaje es corto, de color pardo canela a pardo grisáceo en el lomo y toda la parte superior del cuerpo; desde el labio superior, la mandíbula, el cuello, el vientre y la parte inferior de la cola, la coloración varía entre blanco amarillento y crema (Trujillo & Arcila, 2006; Tirira, 2007); Figura 9.



Figura 9. Nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Foto: J. Barbosa y Fundación OMACHA).

Nombres comunes

Nutria, perro de río, perro de agua. En lenguas indígenas locales: siyafaje (Cofán); he' wai, kwahija'o (Siona-Secoya); pishna, pishña, ichilla pishna, uchilla pishna (Kichwa amazónico); kas'tuna (Kichwa de la Sierra); umpude (Waurani); uyú, úyu, uñu/uyu (Achuar - Shuar); nutre (Awá); bi'alli (Chachi); biyaali (Tsáchila); Zapata Ríos, 2000; Tirira, 2004.

Distribución

Presenta una amplia distribución en Centro y Sudamérica, desde el noroccidente de México hasta Uruguay y el noreste de Argentina (Foster-Turley *et al.*, 1990; Waldemarin & Álvares, 2008).

En el Ecuador está también ampliamente distribuida, ocupando una variedad de hábitats desde las tierras bajas de la costa y Amazonía, hasta las estribaciones de la Cordillera de los Andes, prefiriendo sin embargo altitudes menores a los 1500 m. En la región occidental se encuentra en las cuencas de los ríos Cayapas, Esmeraldas, Cojimíes, Guayas, Jubones, Puyango y Chira; mientras que en el lado oriental habitan las cuencas de los ríos Putumayo, Napo, Tigre, Pastaza, Morona y Santiago (Utreras, 2001b; Utreras & Araya, 2002; Tirira, 2008; Utreras *et al.*, 2011d). Además, se encuentran también en muchos tributarios en las estribaciones medias y altas a ambos lados de la Cordillera. Exis-

ten registros extremos: i) en la laguna Aucacocha (01°08'S, 78°19'W; 3.885 m; Castro & Zapata Ríos, 2001), Provincia de Tungurahua, dentro del Piso Zoogeográfico Altoandino, y ii) en la parte alta del Valle de Intag (00°24'N, 78°18'W; 2.900 m; C. Garzón, com. pers.), Provincia de Imbabura, dentro del Piso Zoogeográfico Templado (Utreras *et al.*, 2011d); Figura 10.

Principales amenazas

En el Ecuador, la nutria neotropical está amenazada por diversas actividades humanas. En la región noroccidental del país, el principal problema ha sido la pérdida y degradación de hábitats debido a los intensos procesos de deforestación que ha sufrido esta la región durante las últimas décadas (Utreras, 2001b; Utreras & Araya, 2002; Tirira, 2007; 2008); para finales de la década de los 80's quedaba menos del 10% de la cobertura boscosa original (Sierra, 1996). Existe también una fuerte presión antropogénica sobre muchas cuencas y micro cuencas en las regiones subtropicales y templadas a ambos lados de la Cordillera de Los Andes, debido principalmente al constante avance de la frontera agrícola, la construcción de obras de infraestructura (carreteras, embalses), actividades de turismo mal manejadas, y la creciente colonización, lo que ha traído como consecuencia el deterioro de muchos sistemas hidrográficos en las estribaciones de la Cordillera de los Andes.

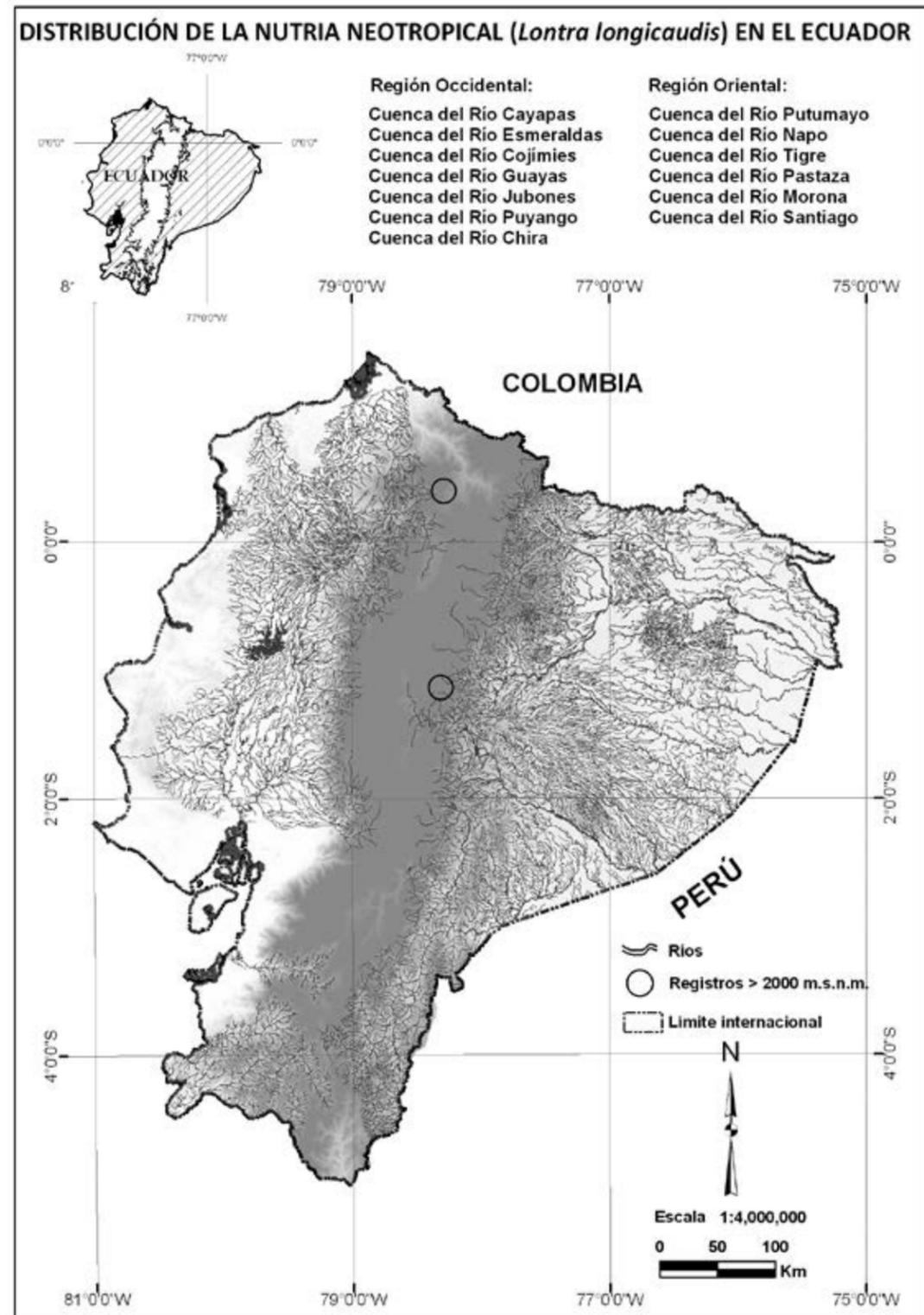


Figura 10. Distribución de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) en el Ecuador.

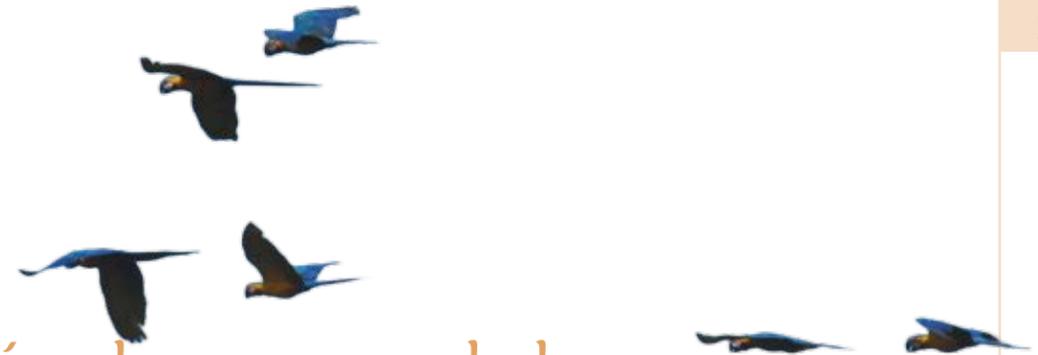
Por otra parte, en la región septentrional de la Amazonía, los intermitentes derrames de crudo por la creciente actividad petrolera, el intensivo uso de plaguicidas y fertilizantes para el mantenimiento de monocultivos, y el mal manejo de aguas grises y desechos (basura) siguen generando contaminación en varios sistemas hidrográficos de la región. En la Amazonía sur occidental, la creciente actividad minera constituye también una amenaza (Utreras *et al.*, 201d).

Entre otras amenazas están la pesca con dinamita o con el uso de químicos (pesticidas); la paulatina degradación y

destrucción de sus hábitats por la creciente colonización; el desarrollo de IIRSA y la probable explotación del bloque ITT (Utreras *et al.*, 201d).

En la actualidad, la cacería directa de la nutria neotropical es un hecho esporádico y está relacionado a que algunos pescadores las ven como un competidor por los peces o para la obtención de su piel para venderlas como adorno. Existen reportes ocasionales de animales capturados vivos y mantenidos como mascotas (Utreras, 2001b; Utreras & Araya, 2002; Utreras *et al.*, 201d).





3. Categorías de amenaza de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana

En Peligro Crítico (CR) de extinción - manatí amazónico y nutria gigante

En el Ecuador el manatí amazónico y la nutria gigante, están categorizados como especies En Peligro Crítico (CR) de extinción bajo los criterios C2a(i), ya que se considera que enfrentan un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre (Utreras *et al.*, 2011c; Utreras & Tirira, 2011). Estos criterios indican que el tamaño de su población estimada en Ecuador es menor a 250 individuos maduros, y que ninguna subpoblación alcanza los 50 individuos maduros (UICN, 2011).

En Peligro (EN) de extinción - delfín rosado y delfín gris

En el Ecuador el delfín rosado y el delfín gris están categorizados como especies En Peligro (EN) de extinción bajo los criterios C2a(i), ya que se considera que enfrentan un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre (Utreras *et al.*, 2011a; 2011b). Estos criterios indican que el tamaño de su población estimada en Ecuador es menor a 2.500 individuos maduros, y que ninguna subpoblación alcanza los 250 individuos maduros (UICN, 2001).

Vulnerable (VU) a la extinción - nutria neotropical

En el Ecuador la nutria neotropical esta categorizada como una especie Vulnerable (VU) a la extinción bajo los criterios A4ac, ya que se considera que enfrenta un riesgo alto

de extinción en estado silvestre (Utreras *et al.*, 2011d). Estos criterios indican una reducción de su tamaño poblacional estimado en un 30%, como consecuencia de la reducción de su área de ocupación y/o calidad de sus hábitats (UICN, 2001).

Estatus legal de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana

El delfín rosado, el delfín gris y el manatí amazónico están protegidos por la legislación ecuatoriana mediante los Registros Oficiales No. 679 del 8 de octubre de 2002 y No. 6 del 23 de enero de 2003, según los cuales se prohíbe por tiempo indefinido su captura, cacería, comercialización y transporte de especímenes vivos, elementos constitutivos y subproductos de estas especies, por considerarse amenazadas de extinción (Tirira, 2011).

La nutria gigante y la nutria neotropical están protegidas por la legislación ecuatoriana desde 1970, cuando se estableció un Decreto Ejecutivo que prohibió su cacería (Registro Oficial No. 818 del 20 de noviembre de 1970). Años más tarde se confirmó su estado de protección mediante los Registros Oficiales No. 679 del 8 de octubre de 2002 y No. 6 del 23 de enero de 2003, según los cuales se prohíbe por tiempo indefinido la captura, cacería, comercialización y transporte de especímenes vivos, elementos constitutivos y subproductos de estas especies, por considerarse amenazadas de extinción (Tirira, 2011).



4. Contexto jurídico

Legislación y Políticas de Conservación

En el Ecuador, los mamíferos acuáticos como el delfín rosado, el delfín gris, el manatí amazónico, la nutria gigante y la nutria neotropical, se encuentran protegidos por los siguientes cuerpos legales, jerárquicamente dispuestos en la siguiente descripción:

Artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*; y se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.

Artículo 71 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece que la naturaleza o *Pacha Mama*, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) obliga al Estado a aplicar medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Artículo 400 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

La República del Ecuador, ratificó mediante Decreto Supremo No. 77, publicado en el Registro Oficial No. 739



del 7 de Febrero de 1975 la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres CITES. Los mamíferos acuáticos como el delfín rosado (*Inia geoffrensis*), el delfín gris (*Sotalia fluviatilis*), el manatí amazónico (*Trichechus inunguis*), la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) y la nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) son especies que se encuentran listadas en los Apéndices I y II de la CITES, constituyendo especies nacional e internacionalmente amenazadas de extinción.

De acuerdo al mismo instrumento jurídico, en su Artículo XIV, se determina que las disposiciones de la presente Convención no afectará, en modo alguno el derecho de las Partes de adoptar medidas internas más estrictas respecto de las condiciones de comercio, captura, posesión o transporte de especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III, o prohibirlos enteramente; o medidas internas que restrinjan o prohíban el comercio, la captura, la posesión o el transporte de especies no incluidas en los Apéndices I, II o III.

Artículo 437F (437.6).- [Protección de flora y fauna].- El que cace, capture, recolecte, extraiga o comercialice especies de flora o fauna que estén legalmente protegidas, contraviniendo las disposiciones legales y reglamentarias sobre la materia, será reprimido con prisión de uno a tres años.

La pena será de prisión de dos a cuatro años cuando:

- El hecho se cometa en período de producción de semilla, reproducción o crecimiento de las especies.
- El hecho se cometa contra especies en peligro de extinción; o,
- El hecho se cometa mediante el uso de explosivos, sustancias tóxicas, inflamables o radioactivas.



Artículo 437F (437.7).- [Protección de flora y fauna acuáticas].- El que extraiga especies de flora o fauna acuáticas protegidas, en épocas, cantidades o zonas vedadas, o utilice procedimientos de pesca o caza prohibidos, será reprimido con prisión de uno a tres años.

El Artículo 73 de la Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, publicada en el Registro Oficial No. 418 del 10 de Septiembre de 2004, indica que la flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración.

El Artículo 74 de la Codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece que el aprovechamiento de la flora y fauna silvestres no comprendidas en el patrimonio de áreas naturales del Estado, será regulado por el Ministerio del Ambiente, el que además determinará las especies cuya captura o utilización, recolección y aprovechamiento estén prohibidos.

El Artículo 86 de la Codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, establece que la cacería, captura, destrucción o recolección de especies protegidas de la vida silvestre serán sancionadas con multa equivalente de uno a cinco salarios mínimos vitales generales.

El Artículo 42 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente, publicado en el Registro Oficial, Edición Especial No. 2 del 31 de Marzo de 2003, señala que quien sea encontrado en posesión de especímenes de vida silvestre sin patente o autor-

ización, será sancionado de acuerdo a lo establecido en la Ley Forestal vigente y el Código Penal. Se prohíbe la adquisición de especímenes de fauna silvestre extraídos directamente de su hábitat natural, para su uso como mascotas o para su venta.

El Artículo 61 del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria señala que son especies legalmente protegidas las que constan en los Libros Rojos.

El Artículo 163 del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria señala que está prohibida la tenencia de especímenes de flora y fauna silvestre.

Los Artículos 103 y 119 del Título III “Control de Cacería y Vedas de Especies de Fauna Silvestre”, del Libro IV del Texto Unificado de Legislación Secundaria, señalan que está prohibida en cualquier época del año, la cacería de las especies de mamíferos o aves, amenazadas de extinción en el Ecuador, que componen la fauna silvestre y que consten en el Anexo 1, de la norma citada en este párrafo.

La Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador, establecida como Política de Estado mediante Decreto Ejecutivo 2232 publicado en el Registro Oficial No. 11 del 30 de Enero de 2007, incluye la Línea Estratégica 2, orientada a asegurar la existencia, integridad y funcionalidad de los componentes de la biodiversidad y como resultado la protección de las poblaciones de las especies amenazadas.

En base a las Políticas Ambientales Nacionales, Política 2, emitida mediante Acuerdo Ministerial No. 086, publicado en el Registro Oficial 64 del 11 de Noviembre de 2009,

impulsa el proteger y salvaguardar las especies que se encuentren amenazadas o en estado de vulnerabilidad.

El Plan Nacional para el Buen Vivir 2009 -2013, publicado en el Suplemento del Registro Oficial No. 144 del 5 de Marzo de 2010, incluye la Política 4.1. Conservar y manejar sustentablemente el patrimonio natural y su biodiversidad terrestre y marina, considerada como sector estratégico.

Artículo 1 de la Resolución No. 050, publicada en el Registro Oficial No. 679 del 8 de Octubre de 2002, reconoce a los libros rojos como aquellos donde se establece que quedan legalmente protegidas las especies constantes en ellos, por ser especies amenazadas del Ecuador.

El Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador en su segunda edición, el mismo que se encuentra amparado en la Resolución No. 050, categoriza a las cinco especies de mamíferos acuáticos presentes en Ecuador como:

- Delfín rosado *Inia geoffrensis* En Peligro (Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador) CITES Apéndice II.
- Delfín gris *Sotalia fluviatilis* En Peligro (Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador) CITES Apéndice I.
- Manatí amazónico *Trichechus inunguis* En Peligro Crítico (Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador) CITES Apéndice I.
- Nutria gigante *Pteronura brasiliensis* En Peligro Crítico (Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador) CITES Apéndice I.
- Nutria neotropical *Lontra longicaudis* Vulnerable (Libro Rojo de Mamíferos del Ecuador) CITES Apéndice I.





5. Plan de acción

Visión

Para el año 2027 las poblaciones de mamíferos acuáticos y sus hábitats en la Amazonía ecuatoriana se mantienen o se incrementan, y se contribuye a su permanencia en el largo plazo. Los diferentes actores involucrados han desarrollado estrategias, conocimientos y prácticas de manejo sostenible asociadas a la conservación de estas especies y sus hábitats, facilitando a los pobladores locales un acceso equitativo a los bienes y servicios ambientales derivados de su conservación.

Principales bienes y servicios ambientales de los ecosistemas acuáticos de la Amazonía

Uso directo de aguas superficiales y subterráneas

Agua limpia para uso doméstico (preparación de alimentos y aseo); riego agrícola y acuicultura.

Bienes

Peces (pesca de subsistencia, comercial y ornamental) y otros grupos de animales acuáticos; productos de los bosques ribereños (madera, fibras y frutos); productos vegetales de las planicies de inundación, moretales, lagunas y cochas.

Servicios

Transporte; regulación de inundaciones (vegetación de ribera); depósito de nutrientes en las planicies de inundación; purificación natural de elementos contaminantes (vegetación acuática); hábitats de sostén y refugio de la diversidad biológica; regulación y estabilización de microclimas urbanos y rurales; ecoturismo y recreación; valores culturales, estéticos y espirituales.

Objetivo general

Este Plan de Acción espera contribuir a la conservación de las cinco especies de mamíferos acuáticos y sus hábitats en la Amazonía ecuatoriana, mediante la implementación de actividades de investigación, manejo sostenible, información, educación y fortalecimiento institucional, a través de un esfuerzo conjunto y con la participación activa de los pobladores locales de la región.

Objetivos específicos

- Contribuir a la conservación de hábitats críticos para los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana.
- Desarrollar proyectos de investigación y monitoreo de poblaciones de mamíferos acuáticos en áreas en donde no se dispone de información, en áreas en donde ya existe información, y en áreas con mayores presiones por actividades humanas.
- Diseñar e implementar acciones que permitan mitigar las principales amenazas para la conservación de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana.
- Implementar acciones de información, educación ambiental, capacitación y participación comunitaria, que garanticen el desarrollo de una conciencia pública amigable con las especies de mamíferos acuáticos y con la importancia de conservar sus hábitats.
- Generar mecanismos de información y divulgación sobre los avances en el conocimiento de la ecología de los mamíferos acuáticos, asegurando que la información relevante para la toma de decisiones esté dis-

ponible y que el material necesario para influir en la opinión pública sobre estas especies sea accesible.

- Fortalecer la colaboración, coordinación y gestión interinstitucional entre las entidades gubernamentales, no gubernamentales y pobladores locales que estarán a cargo de implementar el Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Acuáticos de la Amazonía ecuatoriana.

Marco temporal del Plan

El Plan de Acción está planteado para un período de 15 años, lo que permitirá desarrollar acciones de corto, mediano y largo plazo. El corto plazo se considera como los primeros cinco años de implementación del Plan; el mediano plazo corresponde a los siguientes cinco años y el largo plazo a tiempos superiores a diez años. Se recomienda evaluar periódicamente sus alcances e impactos, y proponer si son necesarias otras acciones o fortalecer las ya implementadas.

Líneas de acción

Para direccionar este Plan se han propuesto cinco líneas de acción, que son consistentes por las enunciadas en el Plan de Acción para Delfines de Río en Sudamérica (Trujillo *et al.*, 2010). Cada línea de acción cuenta entre sus componentes con: metas, acciones, especies, plazos, resultados esperados, indicadores, ámbito geográfico y responsables/actores.

I. Investigación y monitoreo

Incluye acciones que permiten ampliar y actualizar el conocimiento sobre la distribución, amenazas y abundancia de mamíferos acuáticos; el monitoreo poblacional permitirá identificar los cambios en las tendencias poblacionales

de las diferentes especies y evaluar el éxito de las acciones de manejo.

II. Manejo sostenible

Está orientado a la implementación de acciones que permitan mitigar las amenazas sobre los mamíferos acuáticos y sus hábitats; mediante la aplicación de buenas prácticas de pesca, zonificación y protección de cuerpos de agua, regulación del uso de embarcaciones a motor, y observación responsable de mamíferos acuáticos, involucrando e incentivando la participación activa de las comunidades locales y otros actores de la región.

III. Información y divulgación

Consolida información existente sobre los mamíferos acuáticos y genera estrategias de comunicación a diferentes niveles con el fin de dar a conocer la problemática de conservación que enfrentan los mamíferos acuáticos y sus hábitats; está orientada a tomadores de decisiones, comunidades locales, instituciones educativas, comunidad científica y público en general.

IV. Educación, capacitación y participación

Genera procesos integrales de educación ambiental y capacitación, tomando en cuenta la participación activa de los actores locales, con el propósito de desarrollar actitudes y prácticas favorables hacia la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.

V. Gestión y fortalecimiento institucional

Fortalece la capacidad de gestión de los funcionarios y representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, generando articulación interinstitucional y haciendo más eficientes las acciones de manejo a nivel local y regional.



LÍNEA DE ACCIÓN I. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
Ampliar el conocimiento sobre el ámbito de distribución actual, estimar el tamaño de las poblaciones y realizar estudios de ecología aplicada al manejo de las cinco especies de mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana.	Recopilar, sistematizar y analizar los registros de presencia de las cinco especies de mamíferos acuáticos, con énfasis en la región central y meridional de la Amazonía ecuatoriana.	Las cinco especies	Corto plazo	Base de datos de distribución actualizada.	Al finalizar el primer período de ejecución del Plan, se contará con una base de datos actualizada (en el Sistema de Información sobre Biodiversidad del MAE y en la Red Noctilio) con las localidades de presencia confirmadas de las cinco especies. La Red Noctilio es una base de información sobre los mamíferos del Ecuador, la cual incluye información geográfica, bibliográfica, morfológica, ecológica, fotográfica y sobre el estado de conservación de las especies de mamíferos presentes en el país.	Amazonía ecuatoriana	Investigadores, guardaparques de áreas protegidas de la Amazonía, guías naturalistas de la región, pobladores locales, universidades y ONG's.
Ampliar el conocimiento sobre el ámbito de distribución actual, estimar el tamaño de las poblaciones y realizar estudios de ecología aplicada al manejo de las cinco especies de mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana.	Generar un modelo espacial sobre amenazas y distribución de las cinco especies para priorizar acciones de manejo en áreas específicas.	Las cinco especies	Corto plazo	Memorias técnicas y mapas de distribución y amenaza generados.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrán generado cinco mapas de distribución y de amenazas, uno por especie, actualizados. Al finalizar el primer período de ejecución, se contará con cinco mapas publicados y entregados en las oficinas regionales del MAE y en las guardiamías de las áreas protegidas de la región amazónica.	Amazonía ecuatoriana	Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación (DISE) del Ministerio del Ambiente (MAE), ONG's, investigadores.

LÍNEA DE ACCIÓN I. INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
Ampliar el conocimiento sobre el ámbito de distribución actual, estimar el tamaño de las poblaciones y realizar estudios de ecología aplicada al manejo de las cinco especies de mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana.	Diseñar e implementar estudios sobre estimaciones de abundancia relativa y estimaciones del tamaño de las poblaciones de mamíferos acuáticos, con metodologías estandarizadas; principalmente en áreas donde no se dispone de información (sector sur de la cuenca del Río Napo y cuencas de los ríos Tigre, Pastaza, Morona y Santiago).	Las cinco especies	Corto y mediano plazo	Publicaciones sobre estimaciones de abundancia y censos poblacionales.	Dos publicaciones con información poblacional (por especie) elaboradas y difundidas; una al finalizar el primer período de ejecución y otra al finalizar el segundo período.	Región central y meridional de la Amazonía ecuatoriana. En el caso de la nutria neotropical, a nivel de toda su área de distribución.	Investigadores, universidades, ONG's y guardaparques de áreas protegidas de la región.
Ampliar el conocimiento sobre el ámbito de distribución actual, estimar el tamaño de las poblaciones y realizar estudios de ecología aplicada al manejo de las cinco especies de mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana.	Diseñar e implementar proyectos de investigación sobre ecología aplicada al manejo de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana.	Las cinco especies	Corto, mediano y largo plazo	Publicaciones sobre estudios de ecología de mamíferos acuáticos.	Dos publicaciones (por especie) por cada período de ejecución.	Amazonía ecuatoriana	Universidades, ONG's y MAE.
Realizar estudios sobre la presencia de sustancias contaminantes en diferentes cuerpos de agua/sedimentos (en zonas de explotación petrolera y de monocultivos), y también en tejidos de mamíferos acuáticos		Las cinco especies	Corto, mediano y largo plazo	Publicaciones sobre la presencia de elementos contaminantes en cuerpos de agua, y en tejidos de mamíferos acuáticos.	Una publicación sobre sustancias contaminantes en cuerpos de agua de la Amazonía al terminar el primer período, y al menos dos publicaciones sobre elementos contaminantes en tejidos de mamíferos acuáticos durante el segundo período.	Amazonía ecuatoriana	Universidades, ONG's y MAE.

LÍNEA DE ACCIÓN I. INVESTIGACION Y MONITOREO							
Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	
Implementar programas de monitoreo poblacional	Realizar monitoreos poblacionales en áreas en donde ya se dispone de información.	Delfines de río, manatí amazónico y nutria gigante.	Corto, mediano y largo plazo.	Publicaciones con información sobre monitoreo poblacional.	Publicaciones con información de monitoreo poblacional, una por especie al finalizar cada período de ejecución.	Delfines rosados: ríos Cuyabeno, Lagartococha, Tiputini y Yasuni. Delfines grises: Río Yasuni. Manatíes amazónicos: sistema lacustre de Cuyabeno, sistemas hidrográficos de Lagartococha, Cocaya, sistemas lacustres del sur del Río Napo y del Río Yasuni (Jatuncococha y Tambococha). Nutrias gigantes: Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, sistema lacustre de Añangu, y ríos Tiputini, Tivacuno y Yasuni.	Investigadores, universidades, ONG's y guardaparques de las áreas protegidas de la región.
Documentar los conocimientos ancestrales sobre los mamíferos acuáticos.	Recopilar y sistematizar los conocimientos ancestrales sobre los mamíferos acuáticos de las diferentes nacionalidades indígenas de la Amazonía ecuatoriana.	Las cinco especies.	Corto plazo.	Publicación sobre los conocimientos ancestrales de los mamíferos acuáticos de la Amazonía ecuatoriana.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrá recopilado y sistematizado los conocimientos ancestrales de los mamíferos acuáticos.	Amazonia ecuatoriana.	Comunidades locales, investigadores, ONG's y guardaparques de las áreas protegidas de la región.
Conocer la cadena de comercialización de los subproductos provenientes de mamíferos acuáticos	Monitorar y documentar la venta de subproductos provenientes de mamíferos acuáticos (grasa, dientes, pieles).	Delfín rosado y nutrias.	Corto plazo.	Publicación con información sobre la cadena de comercialización de subproductos provenientes de mamíferos acuáticos. El Ministerio del Ambiente cuenta con la información necesaria para tomar medidas de control al respecto.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrá publicado un documento sobre la comercialización de los subproductos de mamíferos acuáticos.	Amazonia ecuatoriana.	MAE, Autoridad de control competente y ONG's.

LÍNEA DE ACCIÓN I. INVESTIGACION Y MONITOREO							
Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	
Identificar vacíos de conocimiento sobre los mamíferos acuáticos	Recopilar y sistematizar la información relativa a los mamíferos acuáticos, e identificar vacíos de conocimiento.	Las cinco especies.	Corto plazo.	Publicación sobre el estado actual del conocimiento de los mamíferos acuáticos, y los vacíos de información existentes. Propuestas de proyectos elaboradas y presentadas a posibles donantes.	Al finalizar el primer período de ejecución, se contará con una publicación sobre el estado actual del conocimiento y los vacíos de información de los mamíferos acuáticos.	Amazonia ecuatoriana.	Investigadores, universidades y ONG's.
Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales y otros actores en la Amazonía ecuatoriana.	Identificar las áreas con mayor número de amenazas para los mamíferos acuáticos.	Las cinco especies, con énfasis en el manatí amazónico.	Corto plazo.	Mapas de amenazas con áreas prioritarias de conservación. Documento con medidas de prevención y mitigación establecidas.	Al finalizar el primer período de ejecución del Plan se habrá producido y difundido un mapa de amenazas (por especie), con áreas críticas de conservación identificadas. Al finalizar el primer período, se habrá elaborado, publicado y difundido un documento con las medidas de prevención y mitigación de amenazas para los mamíferos acuáticos.	Amazonia ecuatoriana.	Investigadores, pobladores locales, guardaparques, guías naturalistas de la región, universidades y ONG's.

LÍNEA DE ACCIÓN II. MANEJO SOSTENIBLE

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales y otros actores en la Amazonía ecuatoriana.	Fomentar buenas prácticas de pesca en las comunidades locales, empleando métodos apropiados (redes pequeñas, atarrayas y anzuelos); y, prohibiendo el uso de dinamita y de químicos (como el Methavin y el Palmarol).	Las cinco especies	Corto plazo.	Las comunidades locales implementan buenas prácticas de pesca, que no afectan ni degradan el ecosistema acuático. Se erradica el uso de dinamita y de químicos en las actividades de pesca.	Al finalizar los tres primeros años, se habrá elaborado y difundido una cartilla sobre el uso de buenas prácticas de pesca, a los pescadores de zonas urbanas y rurales de la región. Al finalizar el segundo año de ejecución, se cuenta con un instrumento legal y un sistema de control que regula la venta y el uso de productos químicos (para sus fines específicos) y dinamita; prohibiendo y sancionando su aplicación en actividades de pesca.	Amazonía ecuatoriana.	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP), MAE, departamentos de ambiente de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), Autoridad de control competente, Armada Nacional, gremios de pescadores, comunidades locales y ONG's.
	Revisar, evaluar y mejorar los protocolos y planes de contingencia de las empresas petroleras en caso de derrames de crudo y otros productos de la actividad petrolera, con énfasis en ecosistemas acuáticos.		Corto, mediano y largo plazo.	Se mitiga el impacto de los derrames de crudo y otros productos de la actividad petrolera, sobre los ecosistemas acuáticos.	Se cuenta con un registro sobre el número de barriles de crudo derramados por año. Cinco planes de contingencia (de cinco compañías petroleras) revisados, evaluados y mejorados por período de ejecución.	Amazonía ecuatoriana.	Compañías petroleras, Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (MRNNR), MAE, investigadores.
Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales y otros actores en la Amazonía ecuatoriana.	Integrar en los planes de manejo de territorios comunitarios, la zonificación y protección de sus cuerpos de agua (ríos, lagunas y cochas), enfocados en la conservación de los mamíferos acuáticos. En el caso de territorios indígenas dentro de áreas protegidas, promover el co-manejo de los cuerpos de agua.		Corto, mediano y largo plazo.	Los cuerpos de agua (ríos, lagunas y cochas) dentro de territorios indígenas y áreas protegidas se encuentran en buen estado de conservación.	Al finalizar cada período de ejecución se contará con al menos cinco planes de manejo comunitarios, que incluyen en su zonificación áreas de protección y buen uso de sus cuerpos de agua. Al finalizar el segundo período de ejecución, se contará con al menos cinco evaluaciones del estado de conservación de cuerpos de agua dentro de territorios comunitarios y/o áreas protegidas.	Territorios de comunidades indígenas dentro y fuera de áreas protegidas de la región amazónica.	Comunidades indígenas de la Amazonía con planes de manejo territorial, MAE y ONG's.

LÍNEA DE ACCIÓN II. MANEJO SOSTENIBLE

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales y otros actores en la Amazonía ecuatoriana.	Fomentar buenas prácticas de navegación en los ríos de la región; y, regular el uso de embarcaciones a motor y el manejo de combustibles y aceites en cuerpos de agua en áreas protegidas (operaciones turísticas) y en territorios indígenas, con énfasis en sistemas lacustres.		Corto plazo.	El uso de embarcaciones a motor y el manejo de combustibles y aceites en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, Reserva Biológica Limoncocha y el Parque Nacional Yasuni es regulado (tipos de motores, caballaje y límites de velocidad establecidos). La navegación en sistemas lacustres se realiza en canoas a remo o con motores de bajo caballaje.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrá elaborado, acordado (participativamente) y difundido un documento regulatorio sobre la navegación en áreas protegidas de la Amazonía. Uno de los requisitos para la emisión de permisos de operaciones turísticas en áreas protegidas (de la Amazonía) será el cumplimiento del reglamento sobre el uso de embarcaciones a motor, y del manejo de combustibles y aceites.	Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, Reserva Biológica Limoncocha y Parque Nacional Yasuni.	MAE, operadoras de turismo (en áreas protegidas de Amazonía), Armada Nacional e investigadores.
Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales en la Amazonía ecuatoriana.	Impulsar, regular y monitorear el turismo de observación responsable de mamíferos acuáticos.	Delfines de río y nutrias gigantes.	Corto y mediano plazo.	Las operadoras de turismo de la región, adoptan prácticas responsables de observación de delfines de río y nutrias gigantes, y se benefician de ello.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrá elaborado el protocolo de observación responsable de delfines de río y nutrias gigantes. Al finalizar el primer período de ejecución, se habrán impartido cinco talleres de capacitación (uno por provincia) sobre turismo de observación responsable de delfines de río y nutrias gigantes. Al finalizar el primer período de ejecución, se habrán acordado Planes de Manejo de sistemas lacustres (lagunas y cochas) para la observación responsable de nutrias gigantes.	Áreas de operaciones turísticas de la región amazónica.	Ministerio de Turismo (MINTUR), MAE, operadoras y agencias de turismo de la región, comunidades locales ONG's, investigadores.

LÍNEA DE ACCIÓN II. MANEJO SOSTENIBLE

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
<p>Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales en la Amazonía ecuatoriana.</p> <p>Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales en la Amazonía ecuatoriana.</p>	<p>Apoyar iniciativas para la elaboración y comercialización de artesanías (enfocadas en las especies de mamíferos acuáticos) en las comunidades locales.</p>		<p>Corto y mediano plazo.</p>	<p>Las comunidades artesanas elaboran calidad (tallados, pirograbados, pinturas) de mamíferos acuáticos y su venta les genera ingresos económicos.</p>	<p>Al finalizar el primer período de ejecución, se habrán impartido 25 talleres de capacitación (cinco por provincia) para la elaboración de artesanías de mamíferos acuáticos (tallados, pirograbados, pinturas).</p> <p>Al finalizar el primer período de ejecución, se cuenta con las memorias de cada uno de los talleres de capacitación impartidos y el número de personas capacitadas.</p> <p>Durante el segundo período de ejecución, se cuenta con un registro de los proyectos de ecoturismo que se benefician de la venta de artesanías de mamíferos acuáticos.</p>	<p>Áreas con proyectos de ecoturismo en la región amazónica.</p>	<p>MINTUR, GADs, Federaciones Indígenas de la Amazonía y ONG's.</p>
	<p>Implementar medidas de prevención en los proyectos piscícolas para evitar el ingreso de nutrias neotropicales (cercas alrededor de las piscinas y perros guardianes).</p> <p>Incluir a los mamíferos acuáticos y sus hábitats como objetos de conservación en la priorización de acciones de manejo de las áreas protegidas de la Amazonía.</p>	<p>Nutria neotropical.</p> <p>Las cinco especies.</p>	<p>Corto y mediano plazo.</p> <p>Corto plazo.</p>	<p>Disminuye la incidencia de los ingresos de nutrias neotropicales y los daños producidos a los proyectos piscícolas.</p> <p>Los responsables de la administración de las áreas protegidas de la región amazónica, incluyen a los mamíferos acuáticos y sus hábitats como objetos prioritarios de conservación en la toma de decisiones de manejo de cuerpos de agua.</p>	<p>Al finalizar el primer período de ejecución, se habrá elaborado y difundido una cartilla sobre las medidas de prevención para evitar el ingreso de nutrias neotropicales a los proyectos piscícolas.</p> <p>Al finalizar el primer período de ejecución se habrán impartido al menos tres talleres regionales sobre las alternativas para evitar el ingreso de nutrias neotropicales a los proyectos piscícolas.</p> <p>Durante el segundo período de ejecución, se contará con un registro (monitoreo) de los ingresos de nutrias neotropicales a los proyectos piscícolas.</p>	<p>Toda el área de distribución de la nutria neotropical.</p>	<p>Piscicultores, MAGAP, MAE, departamentos de ambiente de los GADs y ONG's.</p>

LÍNEA DE ACCIÓN II. MANEJO SOSTENIBLE

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
<p>Contar con instrumentos y medidas efectivas de manejo, que permitan mitigar las amenazas y promuevan la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, con la participación de las comunidades locales en la Amazonía ecuatoriana.</p>					<p>Número de acciones de manejo implementadas (por período de ejecución) en los cuerpos de agua, enfocadas en la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.</p>	<p>Reserva de Producción Faunística Cuyabeno, Reserva Biológica Limoncocha y Parque Nacional Yasuni.</p>	<p>MAE.</p>

LÍNEA DE ACCIÓN III. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
Contar con una base de información unificada sobre todos los aspectos relacionados al conocimiento y manejo sostenible de los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana y en la cuenca amazónica.	Fortalecer la Red Noctilio y el Sistema de Información sobre Biodiversidad, invitando a los investigadores que posean información sobre mamíferos acuáticos (publicaciones, informes técnicos, tesis de grado, entre otros), que contribuya a enriquecer la base de datos ya existente; y, ponerla a disposición de colegas y del público en general.	Las cinco especies	Corto, mediano y largo plazo.	Red Noctilio y SIB actualizadas con la información existente sobre mamíferos acuáticos.	A lo largo de los tres periodos de ejecución del Plan, se contará con un registro bianual sobre el número de publicaciones de mamíferos acuáticos que ingresan a la Red Noctilio.	Nivel nacional.	Investigadores, universidades, ONG's y MAE.
Los tomadores de decisiones, la comunidad en general y principalmente la de la región amazónica, conoce sobre la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Diseñar e implementar un mecanismo para el intercambio de información sobre mamíferos acuáticos entre los países de la cuenca amazónica.	Las cinco especies.	Mediano plazo.	Se cuenta con información sobre mamíferos acuáticos a nivel de la cuenca amazónica, la cual está disponible al público.	Al finalizar el segundo período de implementación, se contará con una base de datos de información sobre mamíferos acuáticos de la cuenca amazónica.	Países de la cuenca amazónica.	MAE.
Los tomadores de decisiones, la comunidad en general y principalmente la de la región amazónica, conoce sobre la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Diseñar una estrategia de divulgación de información sobre la importancia de conservar los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Las cinco especies.	Corto plazo.	Se cuenta con un documento sobre la estrategia de divulgación. Se incrementa el compromiso político hacia la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats por parte de las autoridades ambientales y pesqueras.	Al finalizar el tercer año de ejecución, se cuenta con un documento sobre la estrategia de divulgación. Número de políticas adoptadas para apoyar la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats en la región amazónica.	Nivel nacional con énfasis en la región amazónica.	MAE y MAGAP.
La comunidad en general y principalmente la de la región amazónica, conoce sobre la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Elaborar y difundir material impreso con información de mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Las cinco especies.	Corto plazo.	La población a nivel nacional y principalmente la de la región amazónica conoce la importancia y los beneficios de la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Al finalizar el tercer año de ejecución, se habrán producido y difundido tres afiches y una cartilla con información sobre los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Nivel nacional con énfasis en la Amazonía ecuatoriana.	MAE, ONG's e investigadores.

LÍNEA DE ACCIÓN III. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
La comunidad en general y principalmente la de la región amazónica, conoce sobre la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Producir y difundir material audiovisual sobre mamíferos acuáticos y sus hábitats. Difundir a través de los medios de comunicación (prensa escrita, radio y televisión) información sobre la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats; y, de los logros concretos obtenidos con la implementación de este Plan de Acción.	Las cinco especies.	Corto plazo.	La población a nivel nacional y principalmente la de la región amazónica conoce la importancia y los beneficios de la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrán producido y difundido tres videos sobre mamíferos acuáticos (uno sobre delfines de río, otro sobre nutrias y otro sobre el manatí amazónico). Al menos tres espacios utilizados por año en prensa escrita, radio y televisión regionales (Amazonía) y nacionales, a lo largo de todo el período de ejecución del Plan.	Nivel nacional con énfasis en la Amazonía ecuatoriana.	MAE, ONG's, investigadores y medios de comunicación.
La comunidad en general y principalmente la de la región amazónica, conoce sobre la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Divulgar el marco legal que protege a los mamíferos acuáticos.	Las cinco especies.	Corto plazo.	La población de la Amazonía ecuatoriana conoce el marco legal que protege a los mamíferos acuáticos.	Al finalizar el primer período de ejecución se habrá difundido una cartilla sobre los problemas de conservación de los mamíferos acuáticos y el marco legal que los protege.	Amazonía ecuatoriana.	MAE.

LÍNEA DE ACCIÓN IV. EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y PARTICIPACIÓN						
Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico
La comunidad en general y principalmente pobladores de la región amazónica, valoran la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos, sus hábitats y la importancia que estos brindan al ser humano.	Establecer alianzas estratégicas entre instituciones y actores regionales (Amazonía) y nacionales, para diseñar e implementar programas de educación ambiental (formal y no formal) y sensibilización, enfocados en la conservación de los mamíferos acuáticos, sus hábitats y en los servicios que estos prestan al bienestar humano.	Las cinco especies.	Corto, mediano y largo plazo.	La sociedad en general y en especial los pobladores de la región amazónica, valoran la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos y sus hábitats, y conocen sobre los servicios que estos prestan para su bienestar.	Al menos tres alianzas estratégicas establecidas por cada período de ejecución del Plan. Al finalizar cada período de ejecución del Plan, se contará con un documento de evaluación sobre el progreso de los programas de educación ambiental y sensibilización.	Nivel nacional con énfasis en la Amazonía ecuatoriana.
	Realizar campañas de educación ambiental (con actividades lúdicas) dirigidas a las escuelas urbanas y rurales de la región amazónica, enfocadas en la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, posicionando a las especies como emblemáticas dentro de sus escuelas.	Realizar campañas de educación ambiental (con actividades lúdicas) dirigidas a las escuelas urbanas y rurales de la región amazónica, enfocadas en la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats, posicionando a las especies como emblemáticas dentro de sus escuelas.	Las cinco especies.	Corto, mediano y largo plazo.	Los niños de las escuelas de la región amazónica conocen y valoran la importancia de la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Durante los dos primeros periodos de ejecución, se habrán implementado seis campañas de educación ambiental (tres por período) en las escuelas de cinco provincias de la región amazónica.
La comunidad en general y principalmente pobladores de la región amazónica, valoran la importancia de conservar a los mamíferos acuáticos, sus hábitats y la importancia que estos brindan al ser humano.	Desarrollar e implementar un programa de educación ambiental, dirigido a instituciones y organismos de control (guardaparques, Autoridad de control competente, Armada Nacional y Ejército) de la región amazónica, enfocado en la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Las cinco especies.	Corto plazo.	El personal de las instituciones y organismos de control conocen sobre la importancia de la conservación de los mamíferos acuáticos.	Al finalizar el segundo año de ejecución, se habrá elaborado un programa de educación ambiental dirigido a instituciones y organismos de control. Al finalizar el primer período de ejecución, se contará con las memorias de los talleres de educación ambiental impartidos.	Guardaparques del MAE, Autoridad de control competente, fuerzas armadas (marina y ejército), ONG's e investigadores.
	Recuperar los conocimientos ancestrales de las comunidades locales sobre los mamíferos acuáticos.	Recuperar los conocimientos ancestrales de las comunidades locales sobre los mamíferos acuáticos.	Las cinco especies.	Corto plazo.	Las comunidades locales reconocen los conocimientos ancestrales sobre los mamíferos acuáticos.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrá publicado y difundido una cartilla sobre los conocimientos ancestrales de mamíferos acuáticos.

LÍNEA DE ACCIÓN IV. EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y PARTICIPACIÓN						
Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico
Equipos humanos formados (a varios niveles), en los ámbitos de estudio y conservación de mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Promover auspicios y becas para formar investigadores especializados en el estudio y conservación de mamíferos acuáticos.		Corto y mediano plazo.	Se cuenta con un grupo de investigadores especializados en el estudio y conservación de mamíferos acuáticos.	Número de becas otorgadas al finalizar el primer y segundo período de ejecución del Plan.	Nivel nacional.
	Capacitar al personal de guardaparques de las áreas protegidas de la región amazónica y a guardaparques comunitarios, en métodos sencillos de monitoreo de estas especies.	Capacitar al personal de guardaparques de las áreas protegidas de la región amazónica y a guardaparques comunitarios, en métodos sencillos de monitoreo de estas especies.	Las cinco especies.	Corto plazo.	Guardaparques del MAE y comunitarios, cuentan con conocimientos básicos para realizar registros y monitoreos de los mamíferos acuáticos.	Al finalizar el primer período de ejecución, se habrán realizado cinco eventos de capacitación y se contará con las memorias respectivas. Número de informes de campo (por año) con información de mamíferos acuáticos.
Equipos humanos formados (a varios niveles), en los ámbitos de estudio y conservación de mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Capacitar a guías naturalistas en temas de observación responsable de mamíferos acuáticos; ecología y conservación de estas especies, y en la recolección de registros de presencia en el campo.		Corto plazo.	Guías naturalistas implementan prácticas de observación responsable de mamíferos acuáticos y aportan con registros de campo por las especies.	Durante los primeros tres años de ejecución, se habrán impartido cinco cursos de capacitación a guías naturalistas (uno por provincia). Número de registros de presencia de especies (por año), aportados por los guías naturalistas de la región.	Amazonía ecuatoriana.
	Capacitar a profesores de las escuelas (urbanas y rurales) de la región, en temas relacionados a mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Capacitar a profesores de las escuelas (urbanas y rurales) de la región, en temas relacionados a mamíferos acuáticos y sus hábitats.		Corto plazo.	Profesores de las escuelas de la región conocen sobre temas de conservación para estas especies y sus hábitats.	Durante el primer período de ejecución, se habrán impartido cinco cursos de capacitación a profesores de escuelas de la región (uno por provincia).
Capacitar a los funcionarios de los departamentos de ambiente de los gobiernos autónomos descentralizados, en temas relacionados a la conservación de los ecosistemas acuáticos de la Amazonía.	Capacitar a los funcionarios de los departamentos de ambiente de los gobiernos autónomos descentralizados, en temas relacionados a la conservación de los ecosistemas acuáticos de la Amazonía.		Corto plazo.	Los funcionarios de ambiente de los GADs, conocen la importancia de conservar los ecosistemas acuáticos de la región amazónica.	Durante el primer período de ejecución, se habrán impartido cinco cursos de capacitación a técnicos de los departamentos de ambiente de los GADs de la región (uno por provincia).	Amazonía ecuatoriana.

LÍNEA DE ACCIÓN IV. EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y PARTICIPACIÓN

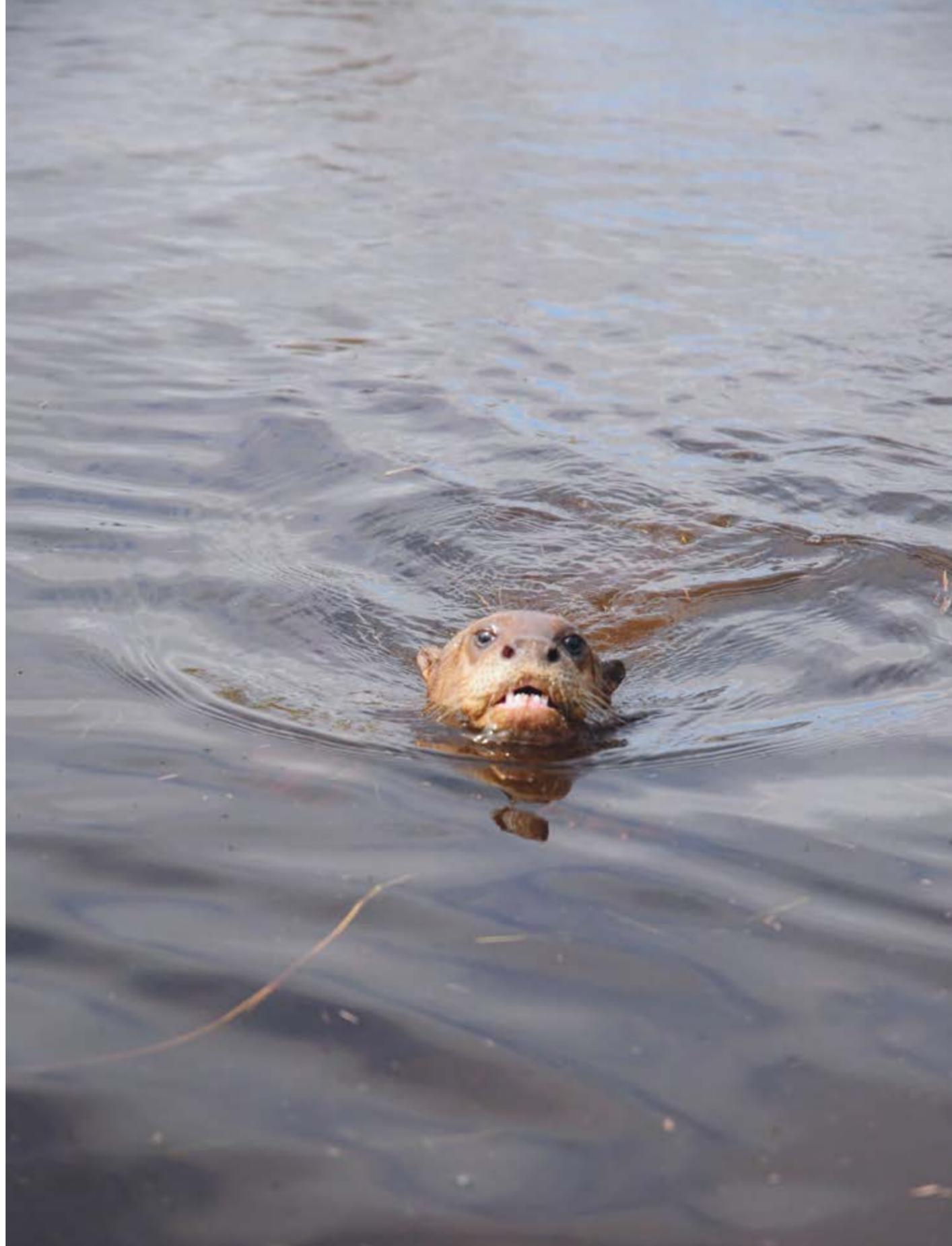
Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
Las comunidades y otros actores locales participan activamente en los esfuerzos de conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Incluir en todas las investigaciones de campo relacionadas a mamíferos acuáticos, la participación activa de pobladores locales y guardaparques.		Corto, mediano y largo plazo.	Los pobladores locales y guardaparques forman parte de los grupos de investigación de campo relacionados con mamíferos acuáticos.	Durante todo el período de ejecución, los permisos por el MAE, incluirán como requisito la participación de al menos un poblador local y un guardaparque.	Amazonia ecuatoriana.	MAE, comunidades locales, investigadores y ONG's.
	Socializar la información de las investigaciones de campo con las comunidades locales y con personal del MAE.		Corto, mediano y largo plazo.	Las comunidades locales y el personal de las áreas protegidas de la región conocen los resultados de las investigaciones que se realizan con mamíferos acuáticos.	Número de talleres (por año) de socialización y devolución de información a las comunidades locales y personal del MAE participantes en los estudios.	Amazonia ecuatoriana.	MAE, comunidades locales, investigadores y ONG's.
	Apoyar expresiones culturales donde se enfatice la importancia de conservar a especies amenazadas (mamíferos acuáticos) y sus hábitats.		Corto, mediano y largo plazo.	La sociedad genera expresiones culturales relacionadas con la conservación de los mamíferos acuáticos.	Número de actividades culturales generadas por año.	Nivel nacional con énfasis en la Amazonia.	Ministerio de Cultura, MAE, GADs, sociedad civil y ONG's.

LÍNEA DE ACCIÓN V. GESTIÓN Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
El personal de las áreas protegidas de la región amazónica cuenta con la capacidad técnica y de gestión para el manejo de los ecosistemas acuáticos de estas áreas.	Fortalecer la capacidad de gestión de los funcionarios de las áreas protegidas de la Amazonia, en el manejo de los ecosistemas acuáticos.		Corto, mediano y largo plazo.	Los funcionarios encargados del manejo de la Reserva Faunística Cuyabeno, Reserva Biológica Limoncocha y del Parque Nacional Yasuni, aplican estrategias para la conservación de sus ecosistemas acuáticos.	Al finalizar el segundo período de ejecución del Plan, se contará con una estrategia de manejo de ecosistemas acuáticos por área protegida.	Áreas protegidas de la Amazonia ecuatoriana.	MAE, comunidades locales, investigadores y ONG's.
	Inclusión de criterios de manejo y conservación de ecosistemas acuáticos en los planes de desarrollo de los gobiernos autónomos descentralizados que tienen injerencia en la Amazonia ecuatoriana.		Corto, mediano y largo plazo.	Planes de desarrollo de los gobiernos autónomos descentralizados, incluyen acciones destinadas a la conservación de los ecosistemas acuáticos de la región amazónica.	A lo largo de todo el período de ejecución, se contará con un registro de acciones implementadas por los GADs, para la conservación de ecosistemas acuáticos dentro de las áreas de su jurisdicción.	Amazonia ecuatoriana.	GADs de la región amazónica.
La capacidad de gestión y cooperación interinstitucional relacionada con el manejo y conservación de los ecosistemas acuáticos de la Amazonia se encuentra fortalecida.	Fomentar la consolidación de convenios de cooperación interinstitucional, con el fin de canalizar recursos económicos, logísticos y humanos, que contribuyan a la implementación de las acciones de este Plan.		Corto, mediano y largo plazo.	La cooperación interinstitucional facilita la implementación de algunas acciones de este Plan de Acción.	Número de convenios de cooperación interinstitucional firmados e implementados por período de ejecución.	Amazonia ecuatoriana.	GADs, MAE, comunidades locales, ONG's entre otros.
	Diseñar e implementar proyectos coordinados con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, en torno a la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.		Corto, mediano y largo plazo.	Se ejecutan proyectos interinstitucionales para la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Al finalizar cada período de ejecución, se contará con al menos un proyecto implementado de conservación de mamíferos acuáticos y sus hábitats en la región amazónica.	Amazonia ecuatoriana.	MAE, GADs, universidades, ONG's, comunidades locales, entre otros.

LÍNEA DE ACCIÓN V. GESTIÓN Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL							
Metas	Acciones	Especies	Plazo	Resultados esperados	Indicadores	Ámbito geográfico	Responsables / Actores
La capacidad de gestión y cooperación interinstitucional relacionada con el manejo y conservación de los ecosistemas acuáticos de la Amazonía se encuentra fortalecida.	Utilizar el espacio de los comités de gestión de la región amazónica, como plataforma para discutir e implementar acciones tendientes a la conservación de los ecosistemas acuáticos de la región. Apoyar y fortalecer iniciativas locales, regionales y nacionales orientadas hacia la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.		Corto, mediano y largo plazo.	Estrategias de manejo y gestión de ecosistemas acuáticos, acordadas y apoyadas por los comités de gestión de la región. Las iniciativas en torno a la conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats son apoyadas.	Número de estrategias acordadas y apoyadas por período de ejecución. Número de iniciativas locales, regionales y nacionales apoyadas por período de ejecución.	Reservas de Biosfera de la Amazonía ecuatoriana. Nivel local, regional (Amazonía) y nacional.	Instituciones que conforman los comités de gestión de las Reservas de Biosfera de la región amazónica. MAE, GADs, ONG's, entre otros.
Se dispone de un marco jurídico que respalda las acciones de conservación de los mamíferos acuáticos y sus hábitats.	Generar una resolución Ministerial que de soporte político y jurídico al Plan de Acción.		Corto plazo.	La autoridad ambiental cuenta con un soporte político y jurídico para dar respaldo en la implementación del Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Acuáticos de la Amazonía Ecuatoriana.	Al finalizar el primer año de ejecución, se cuenta con una Resolución Ministerial emitida por el MAE.	Amazonía ecuatoriana.	MAE.





6. Recomendaciones para la financiación del Plan de Acción

Uno de los aspectos esenciales para la implementación de los planes de acción para la conservación de especies amenazadas, radica en la consecución de un presupuesto apropiado para la ejecución de las diferentes actividades. Una opción importante a considerar es el desarrollo de una estrategia de financiamiento a largo plazo que permita la sostenibilidad de este Plan. Otra posibilidad de financiamiento parcial radica en la ejecución de los planes de manejo de las áreas protegidas, los cuales a futuro incorporarán estrategias de sostenibilidad financiera impulsadas actualmente por el Estado ecuatoriano.

A continuación se presenta un listado de diferentes entidades que de una u otra manera podrían aportar para la implementación de este Plan de Acción.

Ministerio del Ambiente y entidades de cooperación:

- Reserva de Producción Faunística Cuyabeno
- Reserva Biológica Limoncocha
- Parque Nacional Yasuní
 - Iniciativa Yasuní ITT
 - Comité de Gestión de la Reserva de Biosfera Yasuní
- Agencias de Cooperación Internacional: UICN, TRAFFIC, GEF, USAID, GIZ/KFW
- Agencias de Naciones Unidas: PNUMA, PNUD, FAO, UNESCO.

Organizaciones no gubernamentales:

- Wildlife Conservation Society (WCS - Ecuador)
- Conservación Internacional (CI - Ecuador)
- World Wildlife Fund (WWF - Ecuador)
- Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM)
- Fundación Mamíferos y Conservación
- Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM)

Gobiernos Autónomos Descentralizados de la región amazónica:

- Gobiernos Provinciales
- Gobiernos Municipales
- Juntas Parroquiales

Universidades:

- Estación Científica Yasuní (Pontificia Universidad Católica del Ecuador)
- Estación de Biodiversidad Tiputini (Universidad San Francisco de Quito)
- Estación Científica Juri Juri Kawsay (Universidad Central del Ecuador)
- Escuela Politécnica Nacional.



7. Literatura citada



- Álava, J. J., P. S. Ross, M. G. Ikonomou, M. Cruz, G. Jimenez-Uzcategui, S. Salazar, D. P. Costa, S. Villegas-Amtmann, P. Howorth & F. A. P. C. Gobas. 2011a. DDT in endangered Galapagos Sea Lions (*Zalophus wollebaeki*). *Marine Pollution Bulletin* 62: 660-671.
- Álava, J. J., S. Salazar, M. Cruz, G. Jimenez-Uzcategui, S. Villegas-Amtmann, D. Páez-Rosas, D. P. Costa, P. S. Ross, M. G. Ikonomou & F. A. P. C. Gobas. 2011b. DDT Strikes Back: Galapagos Sea Lions Face Increasing Health Risks. *Ambio* 40: 425-430.
- Ashley, J. M. 1987. African Palm Oil: Impacts in Ecuador's Amazon. *Cultural Survival Quarterly* 11: 55-60.
- Banguera-Hinestroza, E., H. Cárdenas, M. Ruíz-García, M. Marmontel, E. Gaitán, R. Vázquez & F. García-Vallejo. 2002. Molecular Identification of Evolutionarily Significant Units in the Amazon River Dolphin *Inia* sp. (Cetacea: Iniidae). *The American Genetic Association* 93(5): 312-322.
- Barthem, R. & M. Goulding. 2007. Un Ecosistema Inesperado, La Amazonía Revelada por la Pesca. Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA). Lima. 243 pp.
- Bastida, R., D. Rodríguez, E. Secchi & V. da Silva. 2007. Mamíferos Acuáticos de Sudamérica y la Antártida. Bázquez Mazzini Editores. Buenos Aires. 345 pp.
- Best, R. C. & V. M. F. da Silva. 1993. *Inia geoffrensis*. *Mammalian Species* 426: 1-8.
- Borobia, M., S. Siciliano, L. Lodi & W. Hoek. 1991. Distribution of the South American Dolphin *Sotalia fluviatilis*. *Canadian Journal of Zoology* 69: 1025-1039.
- Caballero, S., F. Trujillo, J. A. Vianna, H. Barrios-Garrido, M. G. Montiel, S. Beltrán-Pedrerros, M. Marmontel, M. C. O. Santos, M. Rossi-Santos, F. R. Santos & C. S. Baker. 2007. Taxonomic status of the genus *Sotalia*: species level ranking for "tucuxi" (*Sotalia fluviatilis*) and "costero" dolphins (*Sotalia guianensis*). *Marine Mammal Science* 23: 358-386.
- Cabrera, A. 1958. Catálogo de los Mamíferos de América del Sur. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardo Rivadavia"*, Instituto Nacional de Investigación de Ciencias Naturales. *Ciencias Zoológicas* 4: 1-307.
- Castellanos, A., J. Cevallos, A. Laguna, L. Achig, P. Viteri & S. Molina. 2010. Estrategia Nacional de Conservación del Oso Andino. Ministerio del Ambiente, ZCOG, Andean Bear Foundation, Cheyenne Mountain Zoo. Quito. 21 pp.
- Castro, I. & G. Zapata Ríos. 2001. New altitudinal record for *Lontra longicaudis* (Carnivora: Mustelidae) in Ecuador. *Mammalia* 65: 237-239.
- Cunha H. A., V. M. F. da Silva, J. Lailson-Brito Jr., M. C. D. Santos, P. A. C. Flores, A. R. Martin, A. F. Azevedo, A. B. L. Fragoso, R. C. Zanelato & A. M. Solé-Cava. 2005. Riverine and Marine ecotypes of *Sotalia* dolphins are different species. *Marine Biology* 148: 449-457.
- Da Silva, V. M. F. & R. Best. 1996. *Sotalia fluviatilis* Gervais, 1853. *Mammalian Species* 527: 1-7.
- Da Silva, V. M. F. 1994. Aspects of the biology of the Amazonian dolphin genus *Inia* and *Sotalia*. Ph.D. Dissertation. University of Cambridge. 327 pp.
- Denkinger, J. 2001. Demographische Untersuchungen am Amazonasdelfin (*Inia geoffrensis*) in Cuyabeno Reserva, in Ecuador. Ph.D. Thesis. Universität Bielefeld. Bielefeld. 144 pp.
- Denkinger, J. 2010. Status of the Amazonian manatee (*Trichechus inunguis*) in the Cuyabeno Reserve, Ecuador. *AVANCES* 2: 22-26.
- Denkinger, J., C. Castro & F. Campos. 1998. Surfacing behavior of Amazon River Dolphin in relation to motorized canoes. Abstract, 1 World Marine Mammal Science Conference. Monaco.
- Dias, F. R., O. Malm & H. F. Waldemarin. 2005. Mercury levels in tissues of Giant Otters (*Pteronura brasiliensis*) from the Río Negro, Pantanal, Brazil. *Environmental Research* 98: 368-371.
- Diazgranados, M. C. 1997. Ecología y abundancia del delfín de río *Inia geoffrensis* en los ríos Orinoco, Meta y Bita en Colombia. Tesis de pregrado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, D.C. 86 pp.
- Duplaix, N. 1980. Observations on the ecology and behavior of the giant river otter (*Pteronura brasiliensis*) in Suriname. *Revue D'Ecologie (Terre Vie)* 34: 496-620.
- Duplaix, N., H. F. Waldemarin, J. Groenendijk, E. Evangelista, M. Munis, M. Vakesco & J. C. Botello.

2008. *Pteronura brasiliensis*. En: IUCN 2010. Red List of Threatened Species. Version 2010. 4. www.iucnredlist.org.
- ECOLIX. 2011. Eje Amazonas Manta Manaos, perspectivas y opciones. ECOLIX. Quito, 112 pp.
 - Foster-Turley, P., S. Macdonald & C. Mason. 1990. Otters An Action Plan for their Conservation. IUCN/SSC Otter Specialist Group. Gland. 126 pp.
 - Galacatos, K., D. J. Stewart & M. Ibarra. 1996. Fish Community Patterns of Lagoons and Associated Tributaries in the Ecuadorian Amazon. *Copeia* 4: 875-894.
 - Galacatos, K., R. Barriga-Salazar & D. J. Stewart. 2004. Seasonal and habitat influences on fish communities within the lower Yasuní river basin of the Ecuadorian Amazon. *Environmental Biology of Fishes* 71: 33-51.
 - Galindo, A. 1997. Ecología y abundancia de los delfines de río *Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis* en el Río Caquetá, área de influencia de La Pedrera, Colombia. Tesis de maestría. Universidad del Valle. Cali. 77 pp.
 - Gómez-Salazar, C., F. Trujillo, M. Potocarrero-Aya & H. Whitehead. 2012. Population, density estimates, and conservation of river dolphins (*Inia* and *Sotalia*) in the Amazon and Orinoco river basin. *Marine Mammal Science* 28(1): 124-153.
 - Hamilton, H. 2000. Evolución y sistemática de cetáceos de agua dulce Sudamericanos. P. 56. En: Abstracts, 9 Reunión de trabajo de especialistas en mamíferos acuáticos da América do Sul. Buenos Aires.
 - Herman, L. H., L. Von Fersen & M. Solangi. 1996. The bufeo (*Inia geoffrensis*) in the Río Lagarto Cocha of the Ecuadorian Amazon. *Marine Mammal Science* 12(1): 118-125.
 - Jalil, S. 2012. Estimación de la abundancia relativa de delfines de río *Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis* en el Río Lagartococha, y en zonas con diferente nivel de disturbio humano en el Río Yasuní, Amazonía ecuatoriana. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. 149 pp.
 - Kelly, B. C. & F. A. P. C. Gobas. 2003. An artic terrestrial food-chain bioaccumulation model for Persistent Organic Pollutants. *Environmental Science and Technology* 37: 2966-2974.
 - Kelly, B. C., M. G. Ikonomou, J. D. Blair, A. E. Morin & F. A. P. C. Gobas. 2007. Food Web Specific Biomagnification of Persistent Organic Pollutants. *Science* 317: 236-239.
 - Larivière, S. 1999. *Lontra longicaudis*. *Mammalian Species* 609: 1-5.
 - Marquette, C. M. 1998. Land use patterns among small farmer settlers in the Northeastern Ecuadorian Amazon. *Human Ecology* 26: 573-598.
 - Ministerio del Ambiente, ESPOL & ICQ. 2004. Inventario de Plaguicidas COPs en el Ecuador. Informe Técnico Final. Proyecto GEF/2732-02-4456. Global Environmental Facility (GEF), Ministerio del Ambiente del Ecuador, Programa Nacional Integrado para la Gestión Racional de las Sustancias Químicas. 159 pp.
 - Ministerio del Ambiente. 2006. Plan Nacional de Implementación para la Gestión de los Contaminantes Orgánicos Persistentes en el Ecuador. GEF/2732-02-4456. Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). Ministerio del Ambiente, PNUMA, Global Environmental Facility (GEF). 144 pp.
 - Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre neotropical. F. Dallmeier (ed.). SIMAB Series. No. 5 Smithsonian Institution/MAB Program. Washington, D.C. 290 pp.
 - Portocarrero, M., F. Trujillo & C. Gómez. 2008. Delfín de Río *Inia geoffrensis*. Pp. 33 - 39. En: Trujillo, F., M. Portocarrero & C. Gómez. 2008. (Eds.). Plan de Manejo y Conservación de Especies Amenazadas en la Reserva de Biósfera El Tuparro: Delfines de río, Manatíes, Nutrias, Jaguares y Tortugas del género *Podocnemis*. Proyecto Pijiwí Orinoko, Fundación Omacha, Fundación Horizonte Verde, Forest Conservation Agreement. Bogotá, D.C. 143 pp.
 - Reeves, R. R., B. S. Stewart, P. J. Clapham & J. A. Powell. 2002. Guide to marine mammals of the world. National Audubon Society. New York. 527 pp.
 - Revilla, J. D. 1990. Aspectos florísticos e estructurales da floresta inundavel (Várzea) do baixo Solimoes, Amazonas - Brasil. Ph.D. Thesis. INPA, Fundacao Universidade do Amazonas - Manaus. Brasil. 150 pp.
 - Reynolds III, J. E. & D. K. Odell. 1991. Manatees and dugongs. Facts on file. New York. 192 pp.
 - Schenck, C. 1999. Lobo de río (*Pteronura brasiliensis*). Presencia, uso de hábitat y protección en el Perú. GTZ-INRENA. Lima. 176 pp.
 - Sierra, R. 1996. La Deforestación en el Noroccidente del Ecuador 1983-1993. *EcoCiencia*. Quito. 146 pp.
 - Smith, B. D., K. Zhou, D. Wang, R. R. Reeves, J. Barlow, B. L. Taylor & R. Pitman. 2008. *Lipotes vexillifer*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012. 1. www.iucnredlist.org.
 - Staib, E. 2005. Eco-etología del lobo de río (*Pteronura brasiliensis*) en el sureste del Perú. Sociedad Zoológica de Fráncfort-INAENA. Lima. 195 pp.
 - Tapir Specialist Group - Ecuador. 2011. Estrategia Nacional para la Conservación de los Tapires en el Ecuador. Ministerio del Ambiente, Grupo de Especialistas en Tapires de la UICN. Quito. 88 pp.
 - Timm, R., L. Albuja & B. Clausson. 1986. Ecology, Distribution, Harvest, and Conservation of the Amazon Manatee *Trichechus inunguis* in Ecuador. *Biotropica* 18(2): 150-156.
 - Timm, R., L. Albuja & B. Clausson. 1989. Siona hunting techniques for the larger aquatic vertebrates in amazonian Ecuador. *Studies on Neotropical Fauna* 24: 1-7.
 - Tirira, D. 2004. Nombres de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito. 265 pp.
 - Tirira, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito. 576 pp.
 - Tirira, D. G. (ed.). 2001. Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador. 1ª. Edición. SIMBIOE, EcoCiencia, Ministerio del Ambiente y UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito. 236 pp.
 - Tirira, D. G. (Ed.). 2011. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2ª edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito. 400 pp.
 - Tirira, D. G. 2008. Mamíferos de los bosques húmedos del Noroccidente de Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Proyecto Primanet. Publicación Especial sobre los Mamíferos del Ecuador 7. Quito. 348 pp.
 - Torres, J. P. M., J. Lailson-Brito, G. C. Saldanha, P. Dorneles, C. E. A. Silva, O. Malm, J. R. Guimarães, A. Azeredo, W. R. Bastos, V. M. F. Silva, A. R. Martin, L. Claudio & S. Markowitz. 2009. Persistent toxic substances in the Brazilian Amazon: contamination of man and the environment. *Journal of the Brazilian Chemical Society* 20: 1175-1179.
 - Trujillo, F. & D. Arcila. 2006. Nutria neotropical *Lontra longicaudis* P. 249. En: Rodríguez, J. V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. 429 pp.
 - Trujillo, F. & M. C. Diazgranados. 2002. Delfines de río en la Amazonía y Orinoquía: Ecología y Conservación. Fundación Omacha. Bogotá, D.C. 74 pp.
 - Trujillo, F. & V. Utreras. 2013. Estimación de la abundancia relativa del delfín rosado (*Inia geoffrensis*) en el Río Lagartococha, Reserva Faunística Cuyabeno - Ecuador y Zona Reservada Güeppi - Perú. En: Diversidad biológica y Cultural del Corredor Trinacional Cuyabeno - La Paya - Güeppi: desafíos para su conservación y aprovechamiento. WWF. Bogotá. En Revisión.
 - Trujillo, F. 1990. Aspectos ecológicos y etológicos de los delfines *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817) y *Sotalia fluviatilis* (Gervais and Deville, 1853) en la Amazonía colombiana. Tesis de pregrado. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, D.C. 70 pp.
 - Trujillo, F. 1992. Estimación poblacional de las especies dulceacuicolas de delfines *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817) y *Sotalia fluviatilis* (Gervais and Deville, 1853) en el sistema lacustre de Tarapoto y el correo, Amazonía colombiana. Informe Especial UJTL-CIC. Bogotá, D.C. 199 pp.
 - Trujillo, F. 2000. Habitat use and social behavior of freshwater dolphin *Inia geoffrensis* (de Blainville, 1817) in the Amazon and Orinoco basin. Ph.D. Thesis. Aberdeen University. Scotland. 196 pp.
 - Trujillo, F., E. Crespo, P. A. Van Damme & J. S. Usma (Eds.). 2010. The Action Plan for South American River Dolphins 2010 - 2020. WWF, Fundación Omacha, WCS, WDCC, SOLAMAC. Bogotá, D.C. 249 pp.
 - Trujillo, F., J. C. Alonso, M. C. Diazgranados & C. Gómez (Eds.). 2008. Fauna acuática amenazada en la Amazonía Colombiana. Análisis y propuestas para su conservación. Fundación Omacha, Fundación Natura, Instituto SINCHI, CorpoAmazonia. Bogotá. 150 pp.
 - Trujillo, F., J. C. Botello & M. C. Carrasquilla. 2006d. Perro de agua *Pteronura brasiliensis* P. 133 En: Rodríguez, J. V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. 429 pp.
 - Trujillo, F., M. C. Diazgranados, A. Galindo & L. Fuentes. 2006a. Delfín Rosado *Inia geoffrensis*. P. 285. En: Rodríguez, J. V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. 429 pp.
 - Trujillo, F., M. C. Diazgranados, C. García, S. Dussán & S. Caballero. 2006b. Delfín Gris *Sotalia fluviatilis* P. 273. En: Rodríguez, J. V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. 429 pp.
 - Trujillo, F., S. Kendall, D. Orozco & N. Castelblanco. 2006c. Manatí Amazónico *Trichechus inunguis* P. 167. En: Rodríguez-M., J. V., M. Alberico, F. Trujillo & J. Jorgenson (Eds.). 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D.C. 429 pp.
 - Turvey, S., R. L. Pitman, B. L. Taylor, J. Barlow, T. Acamatsu, L. A. Barret, X. Zhao, R. R. Reeves, B. S. Stewart, K. Wang, Z. Wei, X. Zhang, L. T. Pusser, M. Richlen, J. R. Brandon & D. Wang. 2007. First human caused extinction of a cetacean species?. *Biology Letters* 3: 537-540.
 - United Nations Environment Program (UNEP). 2001. Final Act of the Conference of Plenipotentiaries on The Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants. Stockholm, Sweden, 22 to 23 May 2001. UNEP, Geneva, Switzerland. UICN. 2001. Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. Versión 3.1. Comisión de Supervivencia de las especies de la UICN. Gland, Suiza.
 - Uryu, Y., O. Malm, I. Thornton, I. Payne & D. Cleary. 2001. Mercury contamination of fish and its implications for other wildlife of the Tapajós basin, Brazilian Amazon. *Conservation Biology* 15: 438-446.
 - Utreras, V. & D. G. Tirira. 2011. Nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*). Pp. 96-97. En: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2ª. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito. 398 pp.
 - Utreras, V. & F. Trujillo. En prensa. Presencia y estimación de la abundancia relativa de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en el Río Lagartococha, Reserva Faunística Cuyabeno - Ecuador y Zona Reservada Güeppi - Perú. En: Diversidad Biológica y Cultural del Corredor Trinacional Cuyabeno - La Paya - Güeppi: desafíos para su conservación y aprovechamiento. WWF. Bogotá D.C., Colombia.
 - Utreras, V. & I. Araya. 2002. Distribution and conservation status of the neotropical otter (*Lontra longicaudis*) and giant otter (*Pteronura brasiliensis*) in Ecuador. Pp. 365-369. In: Dulfer, R., Conroy, J. Nel & A. C. Gutleb (Eds.). Proceedings VIIth International Otter Colloquium. Trebon. IUCN Otter Specialist Group Bulletin. Volume 19ª, Special Issue.
 - Utreras, V. & J. P. Jorgenson. 2003. Aspectos sobre la cacería y la distribución actual e histórica de la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en la Amazonía

ecuatoriana. Pp. 130-135. En: Polanco-Ochoa, R. (ed.). Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica. Selección de trabajos V Congreso Internacional. CITES, Fundación Natura. Bogotá, Colombia. 446 pp.

- Utreras, V. 1996. Estimación de la abundancia, aspectos ecológicos y etológicos del delfín amazónico *Inia geoffrensis geoffrensis* (Cetacea: Iniidae) en el río Lagartococha, Amazonía ecuatoriana. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. 103 pp.
- Utreras, V. 2001a. Monitoreo Acuático Yasuní - La nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), el delfín amazónico (*Inia geoffrensis*) y otras especies de mamíferos acuáticos, en las cuencas de los ríos Yasuní, Tiputini y Tivacuno - Parque Nacional Yasuní, Amazonía ecuatoriana (Período: Enero - Marzo 2001). Informe Técnico. WCS - Programa Ecuador. Quito. 46 pp.
- Utreras, V. 2001b. Visión general de los mamíferos acuáticos en el Ecuador, con énfasis en el Parque Nacional Yasuní. Pp. 158-165. En: J. P., Jorgenson & M. Coello Rodríguez (Eds.). Conservación y desarrollo sostenible del Parque Nacional Yasuní y su área de influencia. Memorias del Seminario-Taller 2001. Ministerio del Ambiente/UNESCO/Wildlife Conservation Society. Editorial Simbioe. Quito, Ecuador.
- Utreras, V., D. G. Tirira & G. Zapata-Ríos. 201d. Nutria neotropical (*Lontra longicaudis*). Pp. 221-222. En: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2ª. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito. 398 pp.
- Utreras, V., E. Suárez & S. Jalil. 2010. *Inia geoffrensis geoffrensis* and *Sotalia fluviatilis*: A brief review of the ecology and conservation status of river dolphins in the Ecuadorian Amazon. Pp. 85-94. In: Trujillo, F., E. Crespo, P. van Damme & J. S. Usma (Eds.). 2010. The Action Plan for South American river dolphins 2010 - 2020. WWF, Fundación Omacha, WCS, WDCS, SOLAMAC. Bogotá, D.C., Colombia.
- Utreras, V., G. Zapata-Ríos, C. Brice & E. O. Keith. 2011e. Estimación de la abundancia relativa y dieta del manatí amazónico (*Trichechus inunguis*) en la Amazonía nororiental del Ecuador. Informe técnico (no publicado). Wildlife Conservation Society - Ecuador, NOVA Southeastern University. Quito. 22 pp.
- Utreras, V., J. Denkinger & D. G. Tirira. 2011ª. Delfín amazónico (*Inia geoffrensis*). Pp. 153-154. En: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2ª. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito. 398 pp.
- Utreras, V., J. Denkinger & D. G. Tirira. 2011b. Delfín gris de río (*Sotalia fluviatilis*). Pp. 151-152. En: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2ª. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito. 398 pp.
- Utreras, V., J. Denkinger & D. G. Tirira. 2011c. Manatí amazónico (*Trichechus inunguis*). Pp. 66-68. En: Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador (D. G. Tirira, ed.). 2ª. edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 8. Quito. 398 pp.
- Waldemarin, H. F. & R. Alvares. 2008. *Lontra longicaudis*. En: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. www.iucnredlist.org.
- Wozencraft, W. C. 1993. Order Carnivora. Pp. 286-346. In: Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference (Wilson, D. E. & D. M. Reeder, eds.) 2nd ed. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.
- Zapata-Ríos, G. & V. Utreras. 2004. Notes on the distribution of tucuxi, *Sotalia fluviatilis* (Cetacea: Delphinidae), in Ecuadorian Amazonia. Latin American Journal of Aquatic Mammals 3(1): 85-87.
- Zapata-Ríos, G. 2000. Mamíferos de la Amazonía ecuatoriana, los nombres vernáculos. ABYA YALA. Quito.





8. Anexos

8.1. Lista de participantes en el “Taller para la elaboración del Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Acuáticos de la Amazonia Ecuatoriana” realizado el 16 y 17 de Septiembre de 2010 en Quito, Ecuador.

Nombre y Apellido	Institución y/o experiencia en el tema	Correo electrónico
Byron Amaya	Responsable de Área de la Reserva Limoncocha	bamaya@ambiente.gob.ec
Carmen Candelo	Gobernanza WWF - Colombia	ccandelo@wwf.org.co
Diego Tirira	Especialista en Mamíferos del Ecuador (libro rojo)	diego_tirira@yahoo.com
Fernando Trujillo	Director Científico - Fundación Omacha	fernando@omacha.org
Gabriela Montoya	Dirección de Biodiversidad, Ministerio del Ambiente	gmontoya@ambiente.gob.ec
Geovanna Lasso	Tesis de pregrado con nutrias gigantes	geovalasso@yahoo.com
Isabel Endara	Dirección Nacional de Biodiversidad - Ministerio del Ambiente	iendara@ambiente.gob.ec
Ma. Victoria Rodríguez	Fundación Omacha	vict.rod3@gmail.com
Patricio Crespo	Técnico de la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno	pcrespo@ambiente.gob.ec
Ramiro Barriga	Ictiólogo (Escuela Politécnica Nacional)	Ramiro.barriga@epn.edu.ec
Raúl García	Manatee Amazon Explorar (especialista en turismo de Amazonía)	raul@advantagecuador.com
René Torres	Napo Wildlife Center (Turismo de Amazonia)	projects@napowildlifecenter.com
Roberto Ulloa	Conservación Internacional - Ecuador	r.ulloa@conservación.org



Nombre y Apellido	Institución y/o experiencia en el tema	Correo electrónico
Salime Jalil	Tesis de pregrado con delfines de río	salimecx@hotmail.com
Santiago Arce	Ecología de paisajes /SIG (WCS - Ecuador)	gbryja@wcs.org
		sarce@wcs.org
Santiago Bonilla	Responsable de Área del Parque Nacional Yasuní	sbonilla@ambiente.gob.ec
Saulo Usma	Ecosistemas Acuáticos - WWF Colombia	jsusma@wwf.org.co
Víctor Utreras B.	Ecosistemas Acuáticos - WCS Ecuador	vutreras@wcs.org

8.2. Organizaciones participantes en el taller

Organizaciones participantes en el taller (16 y 17 de septiembre de 2010, Quito)
Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE)
Wildlife Conservation Society (WCS)
Fundación Omacha (Colombia)
World Wildlife Fund (WWF)
Conservación Internacional (CI)
Escuela Politécnica Nacional (EPN)
Asociación Ecuatoriana de Mastozoología (AEM)
Manatee Amazon Explorer
Napo Wildlife Center (NWC)

