



CONGRESO
BOLIVIANO DE
MASTOZOLOGÍA
SANTA CRUZ, 28 - 30 DE NOVIEMBRE 2022

ESTIMACIÓN POBLACIONAL DEL BUFEO (*Inia boliviensis*) DENTRO DE DIFERENTES ÁREAS DE CONSERVACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL BENI

Guizada Duran Luis ^{1,2} & Enzo Aliaga-Rossel²



1. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, Instituto Aqualie, Universidade Federal Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil
2. Colección Boliviana de Fauna, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andres, La Paz, Bolivia mail de contacto: l.guizada.duran@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los delfines de río del género *Inia* son los cetáceos de agua dulce que habitan en un complejo de ecosistemas en la mayoría de los ríos neotropicales de las cuencas de la Amazonia, Orinoco y Tocantins-Araguaia en seis países (Brasil, Bolivia, Colombia, Perú y Venezuela) (daSilva et al 2018, Aliaga-Rossel & Guizada 2020). Como todas las especies de pequeños cetáceos, los delfines de río que habitan en ecosistemas impactados por varias actividades humanas se consideran especies de alto nivel de amenaza. Actualmente la Lista Roja de la IUCN clasifica a la especie *Inia geoffrensis* En Peligro (EN) debido a las capturas accidentales, directas e intencionadas, la contaminación por mercurio, la fragmentación del hábitat y de la población por proyectos de infraestructura hídrica (principalmente represas), contaminación química del agua, la contaminación acústica, el intenso tráfico de embarcaciones, el turismo mal gestionado y la disminución de la diversidad y abundancia de presas tienen efectos sustanciales a corto plazo, con un conocimiento limitado de las escalas de impacto a nivel de la población (daSilva et al 2018, Brum et al 2020). Actualmente, las estrategias de conservación más eficientes para la protección de la biodiversidad han sido el establecimiento y gestión de las áreas protegidas y también la designación de sitios Ramsar, ambos que por definición representan espacios territoriales importantes por la biodiversidad que albergan (WWF 2020). Bolivia cuenta con 22 áreas protegidas nacionales, 115 subnacionales, 11 sitios RAMSAR de los cuales tres se encuentran en territorio beniano protegiendo cerca del 30% del territorio nacional. El presente trabajo es el resultado del monitoreo del bufeo boliviano con el propósito de investigar la representatividad de la especie dentro de las áreas protegidas y sitios Ramsar, áreas de protección implementadas a nivel nacional y subnacional.

MÉTODOS

Para el monitoreo de las poblaciones de bufeo se utilizó el método estandarizado de transecto en banda para ríos tributarios (ancho < 100m) y transecto de ancho variable para ríos principales (ancho > 100 m) (Aliaga-Rossel 2002, Gomez-Salazar 2012, Aliaga-Rossel & Guizada 2020), las características principales del método son punteados a continuación:

- Recorridos diurnos para contar con óptimas condiciones de luz (normalmente, 07:00hr a 18:00hr).
- Plataforma de observación de al menos 2 mts de altura con relación al nivel de agua.
- Al menos 3 observadores experimentados en la observación de cetáceos que rotan para reducir el error por cansancio.
- Navegación a una velocidad constante entre 9-15 km/hr, para reducir el doble conteo.
- Registro de número de avistamientos, tamaño de grupo, grupo etario, posición espacial, características de hábitat y observaciones adicionales.



Áreas de conservación

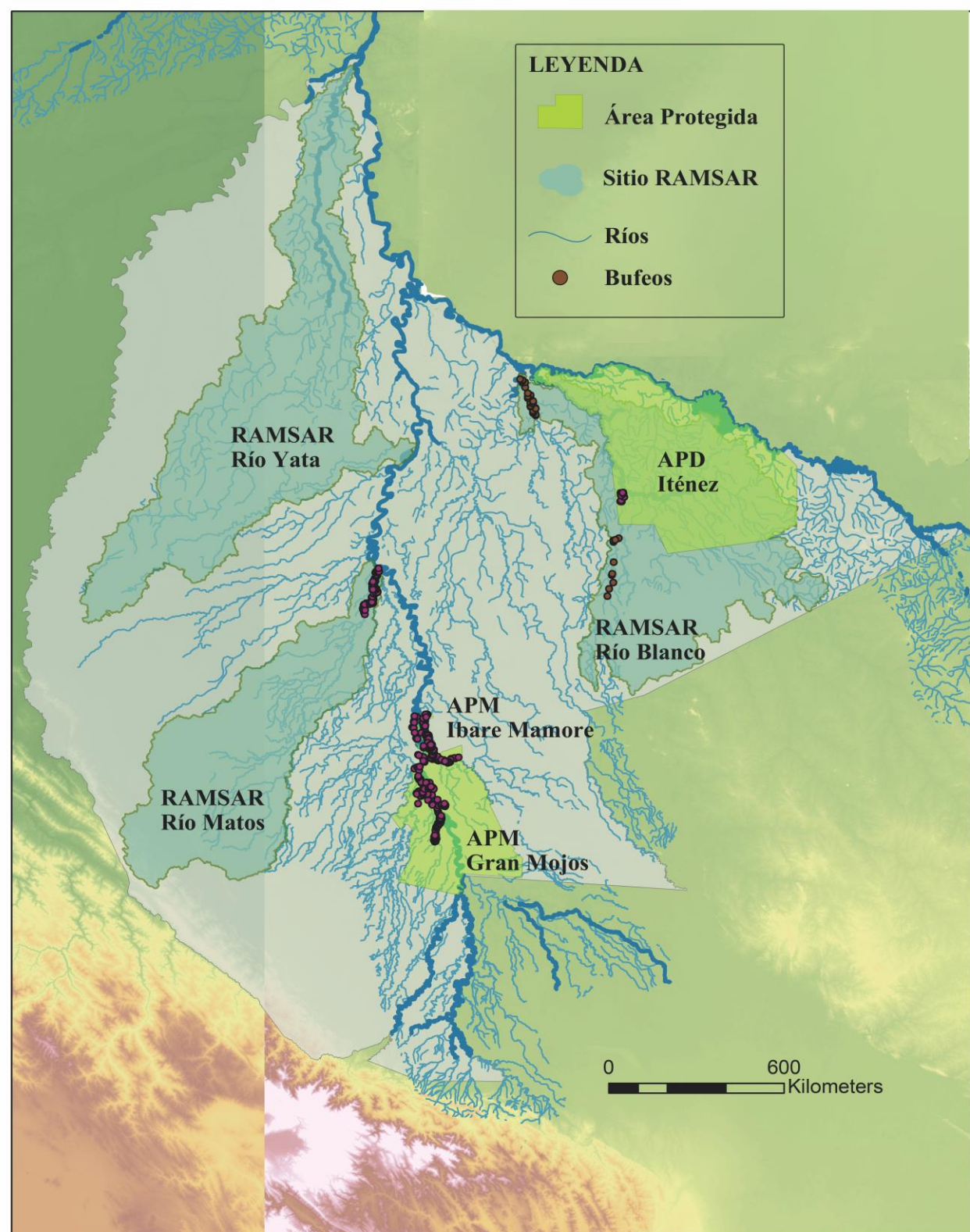
Área Protegida Municipal Ibare Mamore: Compreendida por los ríos Ibare y Mamoré, con una extensión de 25.608 ha, creada por ordenanza municipal N° 06/2011 el 18 de marzo de 2011, bajo la categoría de Área Natural de Manejo Integrado (ANMI).

Área Protegida Municipal Gran Mojos: Compreendida por los ríos Mamoré y tributarios del norte. Tiene una extensión de 580.430,34 ha creada por Ley Municipal N° 01/2017, del 15 de febrero

de 2017, con doble categoría: Parque (84.913,63 ha) y ANMI (495.516,80 ha).

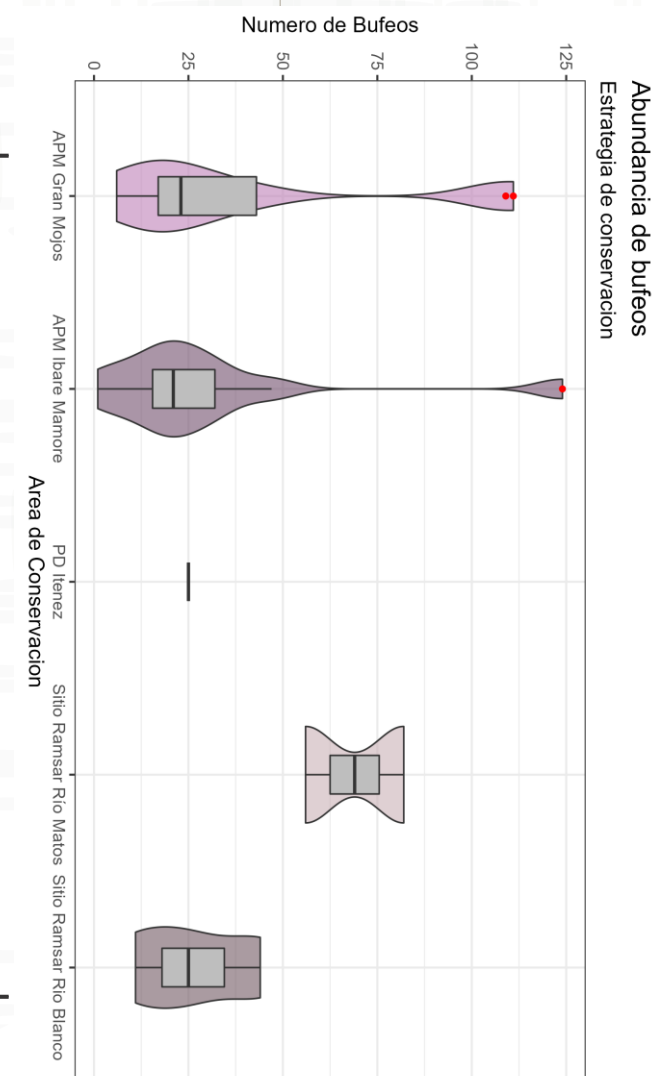
Ramsar Río Blanco. Designado el 2 de Febrero del 2013 con una extensión 2.398.156 ha, comprende 9 municipios en el departamento del Beni y se constituye en un mosaico de ecosistemas boscosos, de sabanas, islas de bosque, ríos y lagunas.

Ramsar Río Matos. Designado el 2 de Febrero del 2013 con una extensión 1.729.788 ha, comprende 6 municipios en el departamento del Beni y alberga una alta biodiversidad del Sudoeste de la Amazonia y las Sabanas Inundables.



RESULTADOS

PARAMETRO	APM Gran Mojos	APM Ibare Mamore	Ramsar Río Matos	PD Itenez Ramsar Río Blanco
Esfuerzo (km)	333,45	455,26	80,94	127,89
N° recorridos	9	11	2	3
N° Bufeos	220	216	98	71
f(o)	0,017 ± 0,001 (0,015 - 0,019)	0,025 ± 0,0016 (0,022 - 0,029)	0,024 ± 0,0023 (0,020 - 0,029)	0,15 ± 0,018 (0,12 - 0,19)
p	0,17 ± 0,01 (0,15 - 0,19)	0,11 ± 0,0073 (0,099 - 0,13)	0,118 ± 0,011 (0,098 - 0,143)	0,019 ± 0,0023 (0,015 - 0,025)
Ancho efect.	59,77 ± 3,73 (52,85 - 67,59)	39,46 ± 2,56 (34,72 - 44,85)	41,42 ± 3,97 (34,25 - 50,14)	6,79 ± 0,82 (5,33 - 8,63)
Densidad Grupo	5,52 ± 1,90 (2,58 - 11,82)	6,01 ± 1,57 (3,42 - 10,54)	14,61 ± 13,17 (0,0013 - 0,15842E+06)	40,89 ± 8,89 (22,73 - 73,58)
Tamaño Grupo	1,64 ± 0,061 (1,53 - 1,77)	1,55 ± 0,052 (1,45 - 1,66)	1,45 ± 0,057 (1,34 - 1,57)	1,11 ± 0,032 (1,04 - 1,18)
Densidad	9,07 ± 3,13 (4,23 - 19,45)	9,35 ± 2,45 (5,31 - 16,43)	21,14 ± 19,07 (0,002 - 0,21257E+06)	45,41 ± 9,96 (2,30 - 81,49)
Abundancia	48 ± 16,5 (22 - 103)	23 ± 6,04 (13 - 40)	254 ± 229,23 (0 - 0,25509E+07)	59 ± 12,94 (3 - 107)



Se evaluaron dos estrategias de conservación, tres (3) áreas protegidas y dos (2) Sitios Ramsar. La mayor estimación fue obtenida para el Ramsar Río Blanco/PD Itenez, seguido del Área Protegida Municipal Gran Mojos. La zona de Itenez en el Beni ha tenido un esfuerzo de conservación detrás, es una de las áreas protegidas con mayor gestión su conservación y una zona donde las amenazas directas hacia especies no son tan intensas, esto probablemente ha favorecido la conservación de las poblaciones. Por otro lado, el Área Protegida Municipal Gran Mojos es el área protegida declarada más reciente en el Beni, por lo que estas primeras evaluaciones contribuyen de manera importante a la importancia del sitio. Los datos del Sitio Ramsar Río Matos corresponden al río Apere con dos monitoreos realizados en 2009 y 2022, la variación entre ambos años aparentemente interfiere en la convergencia del modelo en el software Distance lo que provocó que la estimación poblacional tenga un error tan elevado y unas estimaciones muy altas poco confiables. El sitio con más evaluaciones, el Área Protegida Municipal Ibare Mamore es el sitio que tiene un error muy reducido lo que hace una estimación mucho más confiable, reportando entre 13 a 40 bufeos dentro del área protegida, estos valores son relativamente bajos, por lo que la mortalidad de cada individuo representa una pérdida importante a la población. El tamaño de grupo esperado es de un individuo, situación bastante normal al momento de las observaciones en campo. Las Áreas Protegidas y los Sitio Ramsar alojan poblaciones importantes de bufeo, sin embargo, se debe reconocer que dichas unidades de conservación en el Beni aún no han sido evaluadas en gran parte de su extensión, además de otras Áreas protegidas como Pampas de Yacuma y el Tipnis, por lo que son necesarias mayores evaluaciones para establecer una estimación más precisa de las poblaciones de bufeos presentes en cada área.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a S. Aviles, N. Ohara, K. Portugal, S. Valverde, D. Edinger, A. Bravo, W. Cespedes que ayudaron en la toma de datos en diferentes campañas de campo. Gracias al Instituto de Ecología- UMSA por el respaldo institucional. Gracias a la Cetacean Society International (CSI), a Whales and Dolphins Conservation (WDC), a International Foundation for Science (IFS) y a la Fundación Rufford por el apoyo financiero a la conservación de los ríos bolivianos. A todas las Autoridades locales y comunarias, Gobierno Autónomo Departamental del Beni y al Gobierno Autónomo Municipal de la Santísima Trinidad, Gobierno Autónomo Municipal de Loreto y al Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

BIBLIOGRAFÍA

- Aliaga-Rossel, E. Distribution and abundance of the pink river dolphin, bufeo (*Inia geoffrensis*) in the Tijamuchi River, Beni-Bolivia. *Aquat. Mammal.* 2002, 28, 312-323.
- Aliaga-Rossel, E. and Guizada, L. 2020. Four decades of research on distribution and abundance of the Bolivian river dolphin *Inia geoffrensis boliviensis*. *Endangered Species Research* 42: 151-165. <https://doi.org/10.3354/esr/1041.VZ>
- Brum, S., Rosas-Ribeiro, P., Amaral, R.D.S., de Souza, D.A.; Castello, L.; da Silva, V.M.F. Conservation of Amazonian aquatic mammals. *Aquat. Conserv. Ecosystem.* 2021, 31, 1068-1086. <https://doi.org/10.1002/aqc.3590>
- da Silva, V.; Trujillo, F.; Martin, A.; Zerbini, A.N.; Crespo, E.; Aliaga-Rossel, E.; Reeves, R. *Inia geoffrensis*. IUCN Red List. Threat. Species 2018. E.T10831A50358152. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T10831A50358152.en>
- Gómez-Salazar, C.; Trujillo, F.; Portocarrero-Aya, M.; Whitehead, H. Population, density estimates, and conservation of river dolphins (*Inia* and *Sotalia*) in the Amazon and Orinoco river basins. *Mar. Mammal Sci.* 2012, 28, 4-153. <https://doi.org/10.1111/j.1748-7692.2011.00468.x>
- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA). 2018. Política y Estrategia Plurinacional de Gestión Integral y Sustentable de la Biodiversidad, Estado Plurinacional de Bolivia. 120 pp.
- WF. 2020. Living Planet Report 2020-Bending the curve of biodiversity loss. Almond, R.E.A., Grooten M. and Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.

