UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD CIENCIAS DE LA VIDA

CARRERA BIOLOGÍA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE ASPECTOS DEMOGRÁFICOS QUE INFLUYEN EN LAS PRESERVACIONES QUE ENFRENTA *INIA GEOFFRENSIS* (BLAINVILLE, 1817) EN LA REGIÓN AMAZÓNICA

AUTOR(ES):

Josué Jeremías Mina Corozo

Hasiel Ariela Velastegui Moran

DOCENTE - TUTOR:

Mgs. Pablo Ernesto Arias

Puyo - Pastaza - Ecuador

2023

UEA
UNIVERSIDAD
ESTATAL AMAZÓNICA

FORMATO 4
APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.

Criterios	Puntaje	Argumentos de la calificación
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	4.0 / 5	Existe inicial mayúscula en la palabra aspecto y es un error ortográfico porque no corresponde a nombres propios. Inia geoffrensis Blainville, 1817, es lo correcto en escritura básica de biología
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de que se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales harrazgos y conclusiones.	3.0 / 5	Aún sigue sin la metodolología y resultados que deben ser en función de una revisión bibliográfica.
3. INTRODUCCIÓN		
Entrega información sobre temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	12.0 / 20	El penúltimo párrafo corresponde a metodología, no existe consistencia en abreviar el género en todos los párrafos, falta mejorar la redacción e incrementar citas bibliográficas.
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	5.0 / 15	Presenta 3,5 páginas de marco teórico sin una estructura de desarrollo
5. METODOLOGÍA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordo la información.	8.0 / 15	No se han realizado las correcciones solicitadas, describir las plataformas de búsqueda (Scopus, Latindex, Scielo,...). No presenta fechas desde y hasta cuando contempla esta revisión bibliográfica, no consta cuantos documentos se revisaron.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y estan claramente representados. El texto no repite infromación entregada en los cuadros y figuras.	14.0 / 25	Los resultados no son de revisión bibliográfica, parece consulta, no sintetiza el objetivo, las tablas no compilan a review, era mejor hacer 1, los títulos de las tabla 1 y 2 tienen palabras con inicial mayúscula que no corresponden a nombres propios.
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	5.0 / 10	Como carece de estructura en metodología y resultados acá se ve el efecto, no tiene estructura ni orden lógico, no muestra lo que se logró en la revisión bibliográfica.
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4.0 / 5	Algunas citas no están bien redactadas a las normas APA.
VALORACIÓN TOTAL	55	CINCUENTA Y CINCO

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	Marque con X
Aprobar	
No Aprobar	X
CALIFICACIÓN	55

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
CECILIA ELIZABETH RODRIGUEZ HARO

CECILIA ELIZABETH RODRÍGUEZ HARO (PAR CIEGO)

Dado en la ciudad de PUYO, a los 14 días del mes de SEPTIEMBRE de 2023

UEA
UNIVERSIDAD
ESTATAL AMAZÓNICA

FORMATO 4

APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

En el siguiente cuadro se detalla un conjunto de criterios a evaluar con un total de cien (100) puntos.

Criterios	Puntaje	Argumentos de la calificación
1. TÍTULO		
El título es conciso e informativo de la idea principal del escrito. Genera expectativas de lectura que se cumplen.	4.0 / 5	CUMPLE PARCIALMENTE
2. RESUMEN		
Entrega información necesaria que oriente al lector a identificar de que se trata la investigación y su relevancia. Incorpora los objetivos, metodología, principales harrazgos y conclusiones.	4.0 / 5	CUMPLE PARCIALMENTE
3. INTRODUCCIÓN		
Entrega información sobre temática a tratar. Describe la relevancia del tema dentro de las temáticas de investigación, vinculación y docencia. Presentación del problema y objetivos del problema del artículo de manera clara y concisa.	18.0 / 20	CUMPLE PARCIALMENTE
4. MARCO TEÓRICO		
Marco teórico coherente y articulado con los objetivos. Entrega conceptos de términos que son empleados en el estudio. Sustenta el referente conceptual con adecuadas fuentes de autoridad.	13.0 / 15	CUMPLE PARCIALMENTE
5. METODOLOGÍA		
Describe el tipo de investigación a desarrollar. Expone con claridad el procesamiento de la información y obtención de los datos. Plantea los criterios de análisis con que se abordo la información.	13.0 / 15	CUMPLE PARCIALMENTE

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS		
Entrega los resultados de manera organizada a partir del problema planteado, objetivos específicos, etc. Los cuadros y figuras son pertinentes y estan claramente representados. El texto no repite infromación entregada en los cuadros y figuras.	21.0 / 25	CUMPLE PARCIALMENTE
7. CONCLUSIONES		
Las conclusiones deben ser claras y precisas, acorde a los objetivos trazados. Discute, reflexiona sobre los resultados obtenidos.	8.0 / 10	CUMPLE PARCIALMENTE
8. REFERENCIAS		
Atiende las normas APA en las citas, fuentes y referencias. Las referencias bibliográficas tienen la fuente en el texto y viceversa.	4.0 / 5	CUMPLE PARCIALMENTE
VALORACIÓN TOTAL	85	OCHENTA Y CINCO

DICTAMEN

Marque la casilla correspondiente a su criterio de evaluación respecto al documento revisado.

Recomendación	Marque con X
Aprobar	X
No Aprobar	
CALIFICACIÓN	85

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
LUIS ANTONIO DIAZ SUNTAXI

LUIS ANTONIO DÍAZ SUNTAXI (PAR CIEGO)

Dado en la ciudad de PUYO, a los 14 días del mes de SEPTIEMBRE de 2023

Document Information

Firmado electrónicamente por:
PABLO ERNESTO

Analyzed document	Revisión bibliográfica sobre Aspectos demográficos que influyen en las preservaciones que enfrenta Inia geoffrensis.docx (D173512899)
Submitted	2023-09-06 21:05:00
Submitted by	ARIAS PABLO ERNESTO
Submitter email	parias@uea.edu.ec
Similarity	6%
Analysis address	parias.uea@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA **UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA / Aspectos poblacionales y amenazas que enfrenta Inia Geoffrensis en la cuenca del Río Napo.docx**
Document Aspectos poblacionales y amenazas que enfrenta Inia Geoffrensis en la cuenca del Río Napo.docx (D160047597) 17
Submitted by: lrodriguez@uea.edu.ec
Receiver: lrodriguez.uea@analysis.urkund.com

Entire Document

Revisión bibliográfica sobre Aspectos demográficos que influyen en las preservaciones que enfrenta Inia geoffrensis (Blainville, 1817) en la región Amazónica

Josue Jeremias Mina Corozo1 jj.minac @uea.edu.ec Hasiel Ariela Velastegui Moran1 ha.velasteguim @uea.edu.ec Pablo Ernesto Arias2 parias@uea.edu.ec
Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida, Carrera de Biología

Resumen
La región amazónica de América del Sur se destaca como uno de los ecosistemas más biodiversos y complejos en el mundo, albergando una riqueza excepcional de flora y fauna. En este contexto singular, Inia geoffrensis, también conocido como el delfín rosado de río, emerge como una especie emblemática y esencial, ostenta el título de ser el delfín de río más grande conocido. En 1994, se registraron aproximadamente 3,8 delfines por cada 10 kilómetros de recorrido en Ecuador. Sin embargo, para el año 2008, se observó un cambio drástico con una disminución en su abundancia, reduciéndose a tan solo 0,7 delfines por cada 10 kilómetros analizados. Esta acelerada disminución de la densidad poblacional en la región amazónica se atribuye a una serie de actividades humanas. El objetivo del presente trabajo es identificar y comprender los aspectos que ejercen influencia en las amenazas y presiones que enfrenta la población de I. geoffrensis en la región Amazónica. El enfoque de este estudio se considera descriptivo-analítico, ya que implica la interpretación de informes científicos para generar una investigación de carácter teórico. Los métodos aplicados en la investigación incluyen el método deductivo. Los datos analizados revelaron una drástica disminución en la población de esta especie en diversos tipos de hábitats, como ríos, afluentes, canales e islas. Los aspectos demográficos afectan directamente la conservación del delfín rosado en la Amazonía. Para su protección, se requiere una gestión ambiental sostenible, prácticas pesqueras responsables, reducción de la contaminación y planificación adecuada del desarrollo.
Palabras Clave: Inia geoffrensis, densidad poblacional, protección, mamíferos acuáticos.
Abstract

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA
CARRERA DE BIOLOGÍA

Revisión bibliográfica sobre Aspectos demográficos que influyen en las preservaciones que enfrenta *Inia geoffrensis* (Blainville, 1817) en la región Amazónica

Josue Jeremias Mina Corozo[1]

jj.minac @uea.edu.ec

Hasiel Ariela Velastegui Moran[1]

ha.velasteguim @uea.edu.ec

Mgs Pablo Ernesto Arias[2]

parias@uea.edu.ec

Universidad Estatal Amazónica, Facultad de Ciencias de la Vida,

Carrera de Biología

RESUMEN

La región amazónica de América del Sur se destaca como uno de los ecosistemas más biodiversos y complejos en el mundo, albergando una riqueza excepcional de flora y fauna. En este contexto singular, *Inia geoffrensis*, también conocido como el delfín rosado de río, emerge como una especie emblemática y esencial, ostenta el título de ser el delfín de río más grande. En 1994, se registraron aproximadamente 3,8 delfines por cada 10 kilómetros de recorrido en Ecuador. Sin embargo, para el año 2008, se observó un cambio drástico con una disminución en su abundancia, reduciéndose a tan solo 0,7 delfines por cada 10 kilómetros analizados. Esta acelerada disminución de la densidad poblacional en la región amazónica se atribuye a una serie de actividades humanas. El objetivo del presente trabajo es identificar y comprender los aspectos que ejercen

influencia en las amenazas y presiones que enfrenta la población de *I. geoffrensis* en la región Amazónica. El enfoque de este estudio se considera descriptivo-analítico, ya que implica la interpretación de informes científicos para generar una investigación decarácter teórico. Los métodos aplicados en la investigación incluyen el método deductivo.Los datos analizados revelaron una drástica disminución en la población de esta especie en diversos tipos de hábitats, como ríos, afluentes, canales e islas. Los aspectos demográficos afectan directamente la conservación del delfín rosado en la Amazonía. Para su protección, se requiere una gestión ambiental sostenible, prácticas pesqueras responsables, reducción de la contaminación y planificación adecuada del desarrollo.

***Palabras Clave**: Inia geoffrensis*, densidad poblacional, protección, mamíferos acuáticos.

Abstract

The Amazon region of South America stands out as one of the most biodiverse and complex ecosystems in the world, harboring an exceptional wealth of flora and fauna. In this unique context, *Inia geoffrensis*, also known as the pink river dolphin, emerges as an emblematic and essential species, holding the title of being the largest river dolphin. In 1994, approximately 3.8 dolphins were recorded per-10 kilometers of travel in Ecuador. However, by 2008, a drastic change was observed with a decrease in abundance to only 0.7 dolphins per-10 kilometers surveyed. This accelerated decline in population density in the Amazon region is attributed to a series of human activities. The objective of the present work is to identify and understand the aspects that influence the threats and pressures faced by the *I. geoffrensis* population in the Amazon region. The approach of this study is considered descriptive-analytical, since it involves the interpretation of scientific reports to generate an investigation of a theoretical nature. The methods applied in the research include the deductive method. The data analyzed revealed a drastic decrease in the population of this species in various types of habitats, such as rivers, tributaries, canals and islands. Demographic aspects directly affect the conservation of the pink dolphin in the Amazon. For their protection, sustainable environmental management, responsible fishing practices, pollution reduction and adequate development planning are required.

***Keywords**: Inia geoffrensis*, population density, protection, aquatic mammals.

1. INTRODUCCIÓN

La región amazónica de América del Sur alberga una rica diversidad de flora y fauna, siendo uno de los ecosistemas más biodiversos y complejos del mundo, en este entorno único, *Inia geoffrensis*, conocido como el delfín rosado de río, emerge como una especie emblemática y esencial, ostenta el título de ser el delfín de río más grande, los registros más destacados de longitud y peso indican que los machos pueden alcanzar hasta 2.55 metros de longitud y 160 kilogramos de peso, mientras que las hembras pueden llegar a medir 2.01 metros y pesar 98.5 kilogramos (Da Silva B. *et al.*, 2007). Sin embargo, esta magnífica criatura se enfrenta a amenazas que plantean desafíos significativos para su supervivencia y para la salud de los ecosistemas fluviales que habita(Ultreras B. *et al.*, 2013).

I. geoffrensis o delfín rosado de río, es un mamífero acuático que está catalogado como especie en peligro (EN) según la UICN (Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza) (Da Silva, 2018). Este cetáceo proveniente de un proceso geomorfológico de adaptación y delimitación en varias cuencas hidrográficas de la amazonia sudamericana (Amazonas, Orinoco, Madeira, etc.), pertenece a la familia Iniidae, que es una familia de delfines de río, dicha especie tiene gran valor en la conservación de su ecosistema bioacuático pues actúa como: bioindicador, depredador y es parte de la cultura nativa (Trujillo *et al.*, 2015).

Su estado de vulnerabilidad está estrechamente relacionado con múltiples causas asociadas a la actividad humana como la pesca con métodos destructivos: explosivos o químicos, la captura incidental en redes de pesca, la degradación y destrucción progresiva de su hábitat natural debido a la deforestación y la expansión de actividades humanas (Sutaria *et al.*,2019*)*, la reducción de recursos alimentarios disponibles en su cadena trófica debido a la sobreexplotación pesquera y cambios en la estructura de las poblaciones de peces, la construcción de represas que alteran los flujos de agua y fragmentan su hábitat, así como la influencia negativa de actividades extractivas como la explotación petrolera y minera en las aguas de su distribución (Gonzales Ferreyra *et al.*, 2021).

Estas actividades han provocado una disminución acelerada de la abundancia de

delfines en la Amazonía central de Brasil y una disminución menos segura en laAmazonía occidental de Colombia y Ecuador. Los primeros reportes entorno a la abundancia de *I. geoffrensis* en Ecuador dice que en 1994 se había registrado un rango de3,8 delfines por cada 10 kilómetros de recorrido, para el 2008 el reporte presento un cambio, la disminución de su abundancia fue de 0,7 delfines por cada 10 kilómetros analizados (Utreras B. *et al.*, 2013).

Una de las propuestas para la conservación y el registro de la especie, es realizar investigaciones que cuenten con sistemas hidrográficos, dentro de la Amazonía Ecuatoriana, se propone proseguir y complementar los estudios ya realizados con metodologías estandarizadas que permitan un buen análisis tanto en aspectos de abundancia, dinámica poblacional y distribución de la especie *Inia geofferensis* (Tirira S., 2001).

El objetivo del presente trabajo comprender los aspectos que ejercen influencia en las amenazas y presiones que enfrenta la población de *I. geoffrensis* en la región Amazónica, con el propósito de proporcionar una base sólida para el desarrollo de estrategias de conservación efectivas para esta especie en peligro de extinción.

2. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

2.1 Tipo de Investigación

El Tipo de estudio del presente trabajo se considera descriptivo analítico, en la medida que permite interpretar los reportes científicos consultados, para la generación de una investigación de carácter teórico, del cual se acopló a la elección y compilación de información a través de lectura crítica de documentos y materiales de carácter científico con relación a los aspectos demográficos que influyen en las preservaciones que enfrenta *I. geoffrensis* (Blainville, 1817) en la región Amazónica.

2.2 Métodos de investigación

Los métodos que se aplicaron en la investigación fueron método deductivo, con el fin de conocer aspectos demográficos que influyen en las preservaciones que enfrenta *I. geoffrensis* (Blainville, 1817) en la región Amazónica. Así mismo, se empleó el método documental, el cual se utilizó para recopilar la información divulgada en los últimos años en las diferentes fuentes bibliográficas. Es una investigación no experimental.

2.3 Procedimiento para la obtención de información

De acuerdo con la metodología de revisión sistemática propuesta por Rodríguez y Pérez (2017) la revisión del estado del arte sobre aspectos demográficos que influyen en las preservaciones que enfrenta *I. geoffrensis* (Blainville, 1817) en la región Amazónica, inició con la consulta de diversos artículos, así como también trabajos de varios autores con alto valor científico, con la finalidad de informar acerca de los resultados más relevantes al respecto. Se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos bibliográficos tales como: Refseek, Google Scholar, Redalyc y SciELO. El presente artículo de revisión sintetizó información recopilada de 18 fuentes de diversas referencias entre proyectos, artículos, libros y tesis.

El método empleado para facilitar el cumplimiento del objetivo planteado fue mediante revisión bibliográfica tomando en cuenta la metodología formulada por Rodríguez y Pérez (2017). Se procedió con la exploración de información científica especializada en el tema de aspectos demográficos que influyen en las preservaciones que enfrenta *I. geoffrensis* (Blainville, 1817) en la región Amazónica, a través del cual se realizó lectura de los artículos científicos publicados en revistas científicas especializadas de reconocimiento, aquella información tomada por las bases de datos vía internet, tales como: SciELO, Redunia, Química viva y Redilat. Se empleó Google Académico como buscador bibliográfico para determinar información en base a las visitas recolectadas en las páginas, y por poseer suscripciones a numerosas revistas a las que tiene acceso directo (Rodríguez y Pérez, 2017).

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1 POBLACIONES REGISTRADAS DENTRO DEL SISTEMA HIDROGRÁFICO AMAZÓNICO.

Conforme a las investigaciones llevadas a cabo por Trujillo-González et al. (2019) en la red hidrográfica amazónica durante el período comprendido entre los años 2006 y 2017, se ha observado una disminución en la densidad poblacional de *I. geoffrensis* en áreas específicas de Ecuador, tales como Napo, Cocayá, Tiputini (Tabla 1). Esta disminución en la cantidad de individuos de la especie se atribuye a la alta concentración de materia vegetal presente en las aguas, lo que resulta en una biomasa acuática limitada.

En el contexto de Sudamérica, *I. geoffrensis* ha sido objeto de estudios, evaluando su abundancia relativa en diversos cuerpos de agua, incluyendo ríos, lagos y afluentes, entre otros sistemas acuáticos. La Tabla 1 proporciona un resumen detallado de todos los registros encontrados.

Tabla 1

Estimaciones de abundancia de *I. geoffrensis* dentro del sistema hidrográfico amazónico

Ríos	**Año**	**Tipos de hábitats**					
		Rio pral.	**Tributario**	**Canal**	**Islas**	**Lagunas**	**Confluencia**
		D(ind/km)	*D(ind/km)*	*D(ind/km)*	*D(ind/km)*	*D(ind/km)*	*D(ind/km)*
I. geoffrensis							
Colombia (Amazonas, Loretoyacú y Javari)	2007	1,82	3,77	2,58	1,91	18,4	12,8
Colombia (Putumayo)	2017	0,3	1	0,7	0,6	-	0,8
Ecuador (Napo, Cuyabeno, Yasuní y Lagartococha)	2006	-	2,78	-	-	0,56	2,56
Ecuador (Napo)	2017	1,85	-	-	-	-	-
Ecuador (Cocayá)	2017	-	1,41	-	-	-	-
Ecuador (Tiputini)	2017	-	1,06	-	-	-	-
Ecuador	2017	-	1,51	-	-	-	-

(Yasuní)							
Perú (Samiria y Marañón)	2006	2,72	5,94	4,92	-	-	4,22
Perú (Confluencia Napo-Santa Rosa)	2015	1,18	1,96	1,21	2,25	3,47	10,83
Brasil (Purús)	2012	3,7	6,7	4,8	1,6	3,02	3,5
Brasil-Colombia (Japurá-Caquetá, Solimoes)	2014	1,26	1,96	1,47	1	3,31	2,2
Brasil (Tapajos)	2014	0,87	2,59	1,85	5,7	-	-

Fuente: (Trujillo-González et al., 2019)

Se ha llevado a cabo un análisis que se basa en un criterio específico, en el que se evalúa la densidad poblacional de *I. geoffrensis.* Este análisis se fundamenta en los datos recopilados de la Tabla 2, que examina las condiciones de los tributarios, canales y confluencias de la amazonia de Perú durante el año 2006. Estos datos han sido considerados debido a la presencia relevante de biomasa de peces, que constituye una fuente significativa de alimento para esta especie, y también debido a la calidad de su hábitat en esta región.

No obstante, se aprecia una incrementación en la densidad poblacional para el año 2015 en la confluencia, donde se registró un valor de 10.83. En el caso de Brasil, se observa una población promedio abundante en el año 2012. Estos dos países, Perú y Brasil, sobresalen como áreas de refugio clave para *I. geoffrensis.*

Tabla 2

Densidad Poblacional de *I. geoffrensis* en Diferentes Hábitats y Países.

		Tipos de hábitats		
Países	**Año**	**Tributario**	**Canal**	**Confluencia**
Perú	2006	5,94	4,92	4,22
	2015	-	-	10,83
Brasil	2012	6,7	4,8	-

Fuente: Elaboración propia.

El estudio realizado por Utreras B. et al., (2013) respalda las conclusiones presentadas por Trujillo-González *et al.*, (2019), como se puede apreciar en la Tabla 3, que recopila datos históricos de la densidad poblacional de *I. geoffrensis* en la provincia de Orellana desde el año 2001 hasta el 2017. Estos datos proporcionan una visión integral de la importancia de la densidad poblacional en la conservación de esta especie. Es relevante destacar que en estos estudios se ha aplicado la metodología de transectos en banda mediante conteos directos, un enfoque que se ha demostrado altamente efectivo para estimar la abundancia de delfines en ríos con características similares a los de la región amazónica.

Tabla 3

Estimaciones de Densidad Poblacional Histórica de *I. geoffrensis* dentro de la provincia de Orellana – Ecuador.

Provincia	**Esfuerzo de muestreo (km)**	**Abundancia relativa (delfines/10km)**	**Periodo de tiempo**
Orellana	280	3,0	2001
	2794	1,38	2006
	1920	1,0	2007-2008
	1920	0,7	2007-2008
		1,1	2017

Fuente: (Utreras B. et al., 2013), (Trujillo-González et al., 2019)

Los informes del año 2001 indican que la abundancia relativa de *I. geoffrensis* fue en promedio de 3 delfines por cada diez kilómetros analizados durante la temporada baja. Sin embargo, en 2006, durante la temporada de caudal alto, hubo una disminución significativa, registrando un promedio de 1.38 especímenes por cada diez kilómetros analizados. Para el período 2007-2008, se observaron dos conjuntos de datos: uno correspondiente a la temporada baja, con un promedio de 1.0 especímenes por cada 10 kilómetros analizados, y otro para la temporada alta, con un registro de 0.7 delfines (tabla 4). Esta variación podría estar relacionada con la menor afluencia de tráfico fluvial durante la temporada baja, lo que crea un entorno menos ruidoso y más cómodo para la fauna fluvial. En 2017, se registró un promedio de 1.1 delfines por cada diez kilómetros de río analizados. Por otro lado, Gómez-Salazar (2012) empleó el método de transectos lineales y estimó una densidad poblacional de 2.78 individuos por kilómetro cuadrado durante la temporada de aguas altas en los ríos Cuyabeno, Lagartococha y Yasuní.

Tabla 4

Abundancia por kilómetro *I. geoffrensis* en Diferentes Años y Localizaciones en la Amazonía Ecuatoriana

Autores	Año	Ind/km	Cuerpos de agua	Provincia
(Trujillo-González et al., 2019)	2006	2,78 – 0,56	Napo, Cuyabeno, Yasuni, Lagartococha	
	2017	1,85 – 1,06	Napo, Cocaya, Tiputini, Yasuni	
(Utreras B. et al., 2013a)	2001 – 2006	3 – 1,38		
(Trujillo-González et al., 2019)	2007 - 2008	1,0 – 0,7		Orellana
	2017	1,1		

Criterio Propio	2001 - 2017	3 - 1	Napo, Cuyabeno, Yasuni, Lagartococha, Cocaya, Tiputini.	Orellana

Fuente: Elaboración propia.

Basándonos en las Tablas 3 y 4, analizamos los datos de Ecuador y observamos una variación en la abundancia de delfines por kilómetro a lo largo de los años. Entre 2001 y 2006, se registró un aumento en el número de individuos, mientras que en 2007 y 2008, se evidenció una significativa disminución. Sin embargo, para el año 2017, la abundancia se mantuvo relativamente constante.

3.2 Principales amenazas

En la tabla 5, se presentan los criterios y enfoques de varios autores relevantes, como Da Silva en (2018), Inlago *et al.,* (2022), Utreras B. *et al.,* (2013), y Brum *et al.,* (2021). Estos autores abordan diversas amenazas que enfrenta *I. geoffrensis* y exploran las consecuencias asociadas con cada una de ellas. Sus investigaciones proporcionan una visión integral de los factores que afectan a esta especie, contribuyendo así a una comprensión más completa de su situación y las medidas necesarias para su conservación.

Tabla 5

Las principales amenazas que engloban a *I. geoffrensis* están ligadas a la actividad antrópica.

Aspectos demográficos	Criterio
Pesca incidental	Según Da Silva (2018), el aumento en las tasas de pesca en la región amazónica en los últimos años ha provocado la escasez de varias especies nativas. En este contexto, una de las principales causas de vulnerabilidad para el delfín rosado es la pesca incidental, que conlleva el riesgo de que los ejemplares *de I. geoffrensis* queden atrapados en las redes de

	pesca y sufran ahogamientos.
Pesca comercial	El estudio realizado por Inlago *et al.*, (2022), destaca que esta forma de pesca se lleva a cabo principalmente por razones socioeconómicas, beneficiando a las poblaciones ribereñas que obtienen alimento y recursos económicos de los recursos naturales disponibles en la cuenca del río Napo. Los ingresos generados por esta actividad representan más del 10% de la tasa de un salario básico unificado.
Pesca con explosivos	Utreras B. *et al.,* (2013) y Da Silva (2018) destacan que, aunque la pesca de este tipo está prohibida en América Latina, su continua práctica se debe a la falta de eficacia en el control por parte de las autoridades estatales y a la participación de algunas comunidades cercanas a las cuencas hidrográficas que siguen llevándola a cabo de manera regular
Matanza deliberada para cebo de peces o control de depredadores	Brum *et al.,* (2021) y Da Silva (2018) concuerdan en que *I. geoffrensis* se percibe como un competidor de los recursos pesqueros en diversas zonas de pesca. Esto ha llevado a la matanza ilegal y deliberada de la especie, con el objetivo de reducir su población y aumentar los rendimientos de la pesca.
Construcción de mega estructuras (represas)	Da Silva (2018) destaca que la construcción de mega estructuras en la región con uno de los mayores niveles de lluvia del mundo es una práctica común, pero lamentablemente se presta poca atención a las

	consecuencias ambientales que esto conlleva. Esto se convierte en uno de los factores más críticos para *I. geoffrensis,* ya que la reducción del caudal de ríos principales o secundarios afecta su comportamiento estacional durante las temporadas altas y bajas. Además, las represas alteran otros aspectos como la abundancia de peces y nutrientes en el ecosistema.
Contaminación ambiental (metales pesados y organoclorados)	Utreras B. *et al.,* (2013) señala que la minería y la extracción de petróleo son prácticas habituales en la región amazónica de Ecuador. La problemática central se relaciona con la inadecuada gestión de agentes químicos, como el mercurio, que se utiliza en la extracción de oro. Por lo general, estos productos químicos no son sometidos a procesos de recolección y disposición responsables; en cambio, son arrojados directamente a los ríos amazónicos, convirtiéndolos en depósitos de desechos químicos. Esto crea un entorno tóxico para todas las especies, incluyendo a *I. geoffrensis*.

*Fuente: Elaboración propia***.**

3.3 Estrategias de control y conservación.

En Ecuador, se ha implementado el "Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Acuáticos de la Amazonia Ecuatoriana", tal como se detalla en la tabla a continuación. Este plan aborda seis objetivos específicos y se estructura en torno a cinco líneas de acción clave, que son fundamentales para la conservación de los mamíferos acuáticos en la región amazónica ecuatoriana. Cada uno de estos objetivos y líneas de

acción desempeña un papel crucial en la protección de estas especies y la preservación de sus hábitats (Tabla 6).

Tabla 6

Objetivos y líneas de desarrollo del Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Acuáticos de la Amazonia Ecuatoriana.

Objetivos específicos	Líneas de acción
Colaborar en la preservación de entornos esenciales para la supervivencia de mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana	**1. Investigación y monitoreo:** Utilizando estrategias que posibiliten la actualización de datos estadísticos y geográficos, como la abundancia y distribución, con el propósito de detectar patrones y tendencias en las poblaciones.
Implementar proyectos de investigación y seguimiento de las poblaciones de mamíferos acuáticos en diversas áreas, tanto en aquellas donde no se cuenta con información previa como en aquellas ya estudiadas, así como en regiones donde las actividades humanas ejercen una mayor presión.	**2. Manejo sostenible:** Ejecución de medidas destinadas a reducir los riesgos que enfrentan las especies y sus entornos, incluyendo la regulación de la pesca, la delimitación de zonas de conservación, la protección de cuerpos de agua y la supervisión de embarcaciones y motores.
Elaborar y ejecutar estrategias destinadas a reducir las amenazas principales que enfrentan los mamíferos acuáticos en la Amazonía ecuatoriana, con el fin de contribuir a su conservación.	**3. Información y divulgación:** Difundir la problemática a diversos niveles, incluyendo comunidades locales, instituciones públicas y privadas, y la sociedad en general.
Llevar a cabo iniciativas de concientización, educación ambiental, formación y participación comunitaria para promover la comprensión pública sobre las especies de mamíferos acuáticos y la relevancia de preservar sus entornos	**4. Educación, capacitación y participación:** Ofrecer programas de educación ambiental y formación a todos los grupos para promover prácticas sostenibles.

naturales.

Establecer canales de comunicación y difusión que faciliten la diseminación de los avances en la comprensión de la ecología de los mamíferos acuáticos, asegurando que dicha información sea accesible para la toma de decisiones.	**5. Gestión y fortalecimiento institucional:** Desarrollar la capacidad de gestión de funcionarios y líderes de instituciones tanto públicas como privadas para garantizar una gestión adecuada de los ecosistemas amazónicos.

Fuente: (Utreras B. *et al.,* 2013)

A pesar de la participación previa de instituciones privadas y gubernamentales en la formulación de estatutos y planes de conservación, es importante destacar que estas acciones aún no son eficientes. Esto se debe a la falta de un monitoreo estratégico adecuado en los cuerpos de agua de la región amazónica. La ausencia de un control específico en áreas clave como la pesca, la contaminación y la caza significa de numerosas especies representativas de la Amazonia ecuatoriana, seguirán estando en riesgo. En definitiva, la falta de supervisión y control efectivos compromete la efectividad de los esfuerzos de conservación en la región.

3.4 Hábitat y Distribución

I. geoffrensis es una especie residente en distintos cuerpos de agua dentro de la amazonia, desde una perspectiva geográfica, tiene una amplia distribución enSudamérica. Su presencia se ha documentado en ríos que forman parte de la cuenca del Amazonas, abarcando múltiples países, como Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.También se encuentra en la cuenca del Orinoco, presente en Venezuela y Colombia.

Dado que esta especie es endémica de la región amazónica y juega un papel fundamental en su ecología, es de vital importancia comprender su relación con el entorno acuático y las diversas presiones ambientales que enfrenta para poder implementar estrategias efectivas de conservación. Además, se puede mencionar de la preferencia del hábitat en torno a especímenes de acuerdo con su edad y sexo (Da Silva., 2018).

A continuación, en el cuadro 7, se detallan los ríos en los que se ha registrado la presencia de esta especie. Se ha observado que *I. geoffrensis* es capaz de establecer residencia en una misma ubicación durante un período de hasta un año, según lo indicado

por varios estudios.

Tabla 7

Distribución de I. geoffrensis dentro de la región

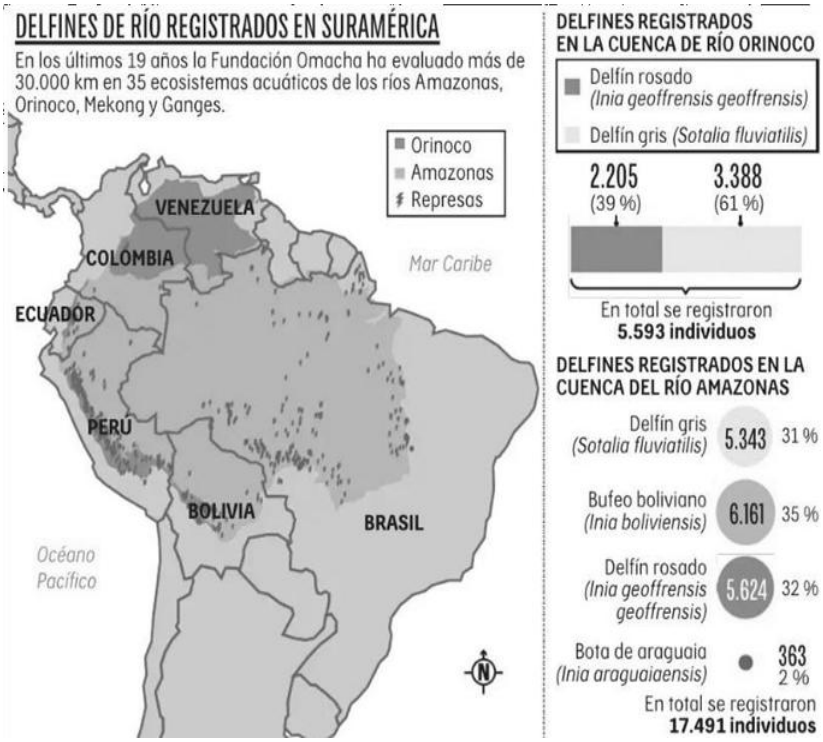
PAÍS	CUERPOS DE AGUA
Brasil	Ríos: Amazonas, Orinoco, Das Mortes, Paranã, Vermelho, Peixe, Madeira, Jurua, Prurus, Tigre y Rico. Lagos: Montaria. Cuencas de ríos: Araguala Tocantis. Manglares: bahía de Marajó.
Bolivia	Cuencas de ríos: Beni, Pirai, Grande, Ichilo, Champare, Ibaré, Matucaré, Yacuma. Afluentes: Orton
Colombia	Ríos: Caquetá-Japurá, Apoporis, Putumayo-Icá, Meta, Arauca, Casanare, Bita, Vichada y Tomo.
Ecuador	Napo, Pastaza, Tigre, Payamino, Morona Santiago, Curaray.
Perú	Ríos: Ucayali, Marañon y Samiria.
Venezuela	Ríos: Calcara del Orinoco, Apure, portuguesa, Ganare, Guaritico, Cinaruco y Caura.

Fuente: (Utreras B. *et al.*, 2013)

Dentro de las dos subespecies de *I. geoffrensis, Inia boliviensis* tiene una distribución que abarca las cuencas de los ríos Iténez-Guaporé, Mamoré y río Grande en Bolivia, así como las zonas amazónicas de Brasil, incluyendo todo el río Madeira. La segunda subespecie, conocida comúnmente como el Boto común, se encuentra distribuida en el sistema del río Amazonas, abarcando cuatro países: Ecuador, Perú, Colombia y Brasil. Además, se ha registrado en áreas de Brasil que no están conectadas al río Amazonas, como es el caso del río Araguaia-Tocantins.

A continuación, en la figura 1 se muestra el mapa de distribución de *I. geoffrensis,* en los distintos cuerpos de agua de la región amazónica del continente latinoamericano.

Figura 1. Distribución de *I. geoffrensis* en Sudamérica.



Fuente: encontrado en (ANRCCR, 2019)

4. CONCLUSIONES

Basándonos en la literatura revisada, se concluye que la declinación de la población de la especie *I. geoffrensis* se debe a la elevada concentración de materia vegetal en el medio acuático, lo que conlleva a una restricción en la disponibilidad de biomasa acuática, una fuente esencial de alimentación para esta especie. Esta tendencia se refleja en una disminución significativa de la densidad poblacional en áreas específicas de Ecuador, como Napo, Cocayá y Tiputini, durante el período comprendido entre 2006 y 2017.

Se encuentra que, el plan de conservación implementado por Ecuador para la protección de los Mamíferos Acuáticos de la Amazonia Ecuatoriana no ha arrojado resultados óptimos. A pesar de los previos esfuerzos emprendidos por entidades gubernamentales y privadas en la formulación de estrategias de conservación, la eficacia de dichas medidas se ve comprometida debido a la falta de un monitoreo estratégico adecuado en la región amazónica. La ausencia de una supervisión efectiva en áreas críticas, como la pesca, la contaminación y la caza, genera un riesgo significativo para numerosas especies que habitan en la Amazonia ecuatoriana.

En conclusión, los aspectos demográficos mencionados tienen un impacto directo en las preservaciones que enfrenta el delfín rosado en la región Amazónica. Para proteger a esta especie icónica y su hábitat, se requiere una gestión ambiental sostenible, la promoción de prácticas pesqueras responsables, la reducción de la contaminación y la planificación adecuada del desarrollo humano en la región. La colaboración entre gobiernos, organizaciones de conservación y comunidades locales es esencial para garantizar un futuro más seguro para el delfín rosado en la Amazonía.

5. BIBLIOGRAFIA

Aliaga Rossel, E. (2003). Situación actual del delfín de río (Inia geoffrensis) en Bolivia. *Ecología en Bolivia*, *38*(2), 167-178. Recuperado de http://www.scielo.org.bo/pdf/reb/v38n2/a07_v38n2.pdf

ANRCCR. (2019). Alertan por el estado de las aguas en donde viven los delfines de río. La Alianza. Recuperado de https://www.riosycuencas.com/publicaciones/15115

Andrea F. Vallejo, C. B. N. T. (2016). *Inia geoffrensis*. Recuperado de https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Inia%20geoffrensis

Best, R. C., & Da Silva, V. M. (1993). Inia geoffrensis. *Mammalian species*, (426), 1-8. Recuperado de https://www.science.smith.edu/departments/Biology/VHAYSSEN/msi/pdf/i0076-3519-426-01-0001.pdf

Brum, S., Rosas-Ribeiro, P., Amaral, R. de S., de Souza, D. A., Castello, L., & da Silva, V. M. F. (2021). Conservation of Amazonian aquatic mammals. Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 31(5), 1068–1086. Recuperado de https://doi.org/10.1002/aqc.3590

Da Silva. (2018). Inia geoffrensis. The IUCN Red List of Threatened Species. Recuperado de https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T10831A50358152.en

Da Silva, V. M., Carter, A. M., Ambrosio, C. E., Carvalho, A. F., Bonatelli, M., Lima, M. C., & Miglino, M. A. (2007). Placentation in dolphins from the Amazon River Basin: the Boto, Inia geoffrensis, and the Tucuxi, Sotalia fluviatilis. *Reproductive Biology and Endocrinology*, *5*, 1-6. Recuperado de https://link.springer.com/article/10.1186/1477-7827-5-26

Gomez-Salazar, C., Coll, M., & Whitehead, H. (2012). River dolphins as indicators of ecosystem degradation in large tropical rivers. Ecological Indicators, 23, 19-26. Recuperado de https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1470160X12000805

Gonzales Ferreyra, B., Asesores, H., Donayre Ramírez Marjorie, B., Dra Blga Chota

Pinedo, R., & San Juan Bautista -Loreto -Maynas -Perú, K. (2021). Facultad De Ciencias E Ingeniería Programa Académico De Ingeniería Ambiental. Recuperado de https://www.mendeley.com/reference-manager/reader/9573ae3c-56d3-3ef4-8448-cd3f50c61aa9/3e6630ab-37a5-4931-578b-1bce4db886b5

Inlago, J. E., Tanguila, K. M., & Burgos Morán, R. (2022). Patrones de la pesca comercial en la cuenca del Río Napo, Amazonia Ecuatoriana. file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Patrones%20pesca%20comercial%20Napo_revisiones_Rv_RB%20(2).pdf

Marmontel, M., de Melo, J. F., Frias, M. P., Giovanni, A., de Almeida-Coelho, H. I. C., & Pérez, H. P. J. (2020). Amazonian River Dolphin Density Estimates in the Mamirauá Sustainable Development Reserve 2017–2019. In *Proceedings of the International Whaling Commission, Scientific Committee Meeting, Virtual* (pp. 12-24). Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Mariana-Paschoalini/publication/342787570_Amazonian_river_dolphin_density_estimates_in_the_Mamiraua_Sustainable_Development_Reserve_2017-2019/links/5f061df2a6fdcc4ca456551a/Amazonian-river-dolphin-density-estimates-in-the-Mamiraua-Sustainable-Development-Reserve-2017-2019.pdf

Martin, A. R., da Silva, V. M. F., & Salmon, D. L. (2004). Riverine habitat preferences of botos (Inia geoffrensis) and tucuxis (Sotalia fluviatilis) in the central Amazon. *Marine Mammal Science*, *20*(2), 189-200. Recuperado de https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1748-7692.2004.tb01150.x

López Blanco, T. A. (2018). Tendencia poblacional de los delfines de río *I. geoffrensis* y Sotalia fluviatilis a lo largo de dos décadas en un área del trapecio amazónico. Recuperado de https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/39269

Sutaria, D., Kelkar, N., Araújo-Wang, C., & Santos, M. (2019). Cetacean sociality in rivers, lagoons, and estuaries. *Ethology and behavioral ecology of odontocetes*, 413-434. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-16663-2_19

Tirira S., Diego. (2001). Libro rojo de los mamíferos del Ecuador. Recuperado de https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56615.pdf

Trujillo-González, F., Mosquera-Guerra, F., & Franco, N. (2019). River dolphins:

Species that indicate the state of health of the aquatic ecosystems of the Amazon and Orinoco regions. Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Fisicas y Naturales, 43(167), 199–211. https://doi.org/10.18257/raccefyn.765

Trujillo, F., Meluk, H. M., Valencia, A. V., Valderrama, D. H. R., Navarro, F. A. V., Garzón, J. G. A., & Londoño, I. (2015). Tamaño poblacional, densidad y distribución de *I. geoffrensis* y Sotalia fluviatilis en la cuenca media del río Caquetá. Momentos de Ciencia, 12(2) Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/312974631_Tamano_poblacional_densidad_y_distribucion_de_Inia_geoffrensis_y_Sotalia_fluviatilis_en_la_cuenca_media_del_rio_Caqueta

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. Recuperado de https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/ECU/Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20M.%20Acu%C3%A1ticos%20(baja).pdf

6. Anexos

6.1 Marco Teórico

6.1.1 Taxonomía

En 2017, la Society for Marine Mammalogy identificó una única especie en el género Inia geoffrensis, que se desglosa en dos subespecies distintas: *Inia boliviensis*, conocida como Bufeo boliviano, y *I. geoffrensis*, comúnmente denominada Boto Común (Da Silva, 2018).

6.1.2 Morfología

El delfín rosado se destaca como el miembro más grande entre los delfines de río, alcanzando una longitud de hasta 2,7 metros y un peso de aproximadamente 180 kg. En términos generales, los machos tienden a ser un poco más grandes que las hembras. Las crías, al nacer, presentan dimensiones que oscilan entre los 76 y 82 centímetros de largo y un peso de 7 a 8 kg. Su cuerpo se caracteriza por su robustez y flexibilidad (Martin. *et*

al., 2004). Tienen una cabeza pequeña con un hocico alargado, así como ojos notables, pero plenamente funcionales. Además, poseen vibrisas sensoriales, que son más evidentes en los ejemplares jóvenes. La parte frontal de la cabeza, conocida como melón, se encuentra elevada y tiene una forma bulbosa. Su principal función es permitir un movimiento controlado mediante acción muscular para llevar a cabo la ecolocalización (Utreras B. *et al.,* 2013).

El delfín rosado exhibe una dentición que comprende de 24 a 35 pares de dientes presentes en ambas mandíbulas. Su dentición se caracteriza por ser heterodonta, con dientes incisivos en la parte frontal y dientes molariformes unicúspides en la zona posterior. Sus aletas pectorales son notoriamente grandes, de forma triangular y poseen un amplio rango de movimiento. La aleta dorsal se presenta baja y con una forma semejante a una quilla, se extiende hacia el pedúnculo caudal, que se caracteriza por ser achatado lateralmente. La aleta caudal, por su parte, es ancha y robusta. Todas estas adaptaciones morfo-fisiológicas habilitan a *I. geoffrensis* para nadar eficientemente en los bosques inundados durante las temporadas de aguas altas (Da Silva, 2018).

6.1.3 Cadena trófica

I. geoffrensis se encuentra en hábitats que abarcan tanto sistemas de aguas blancas como de aguas negras. Los sistemas de aguas blancas, conocidos por su alta productividad, presentan una cadena de nutrientes característica, mientras que los sistemas de aguas negras tienen una dinámica propia. En ambos tipos de ambientes, este delfín encuentra una variada fuente de alimento, principalmente compuesta por peces que se nutren de recursos del bosque como frutos, semillas e insectos, además de consumir organismos como cangrejos y tortugas (López, 2018).

6.1.4 Comportamiento

El comportamiento de la especie está ligado a dos variables que son:

Durante la temporada alta, la segregación sexual es un fenómeno que persiste a lo largo del año, pero es más común durante los meses cálidos. Durante este período, las hembras con crías dependientes y juveniles tienden a residir en bosques inundados y lagos de menor tamaño y flujo de agua (Marmontel. *et al.,* 2020). Esta elección les permite aislarse en áreas seguras con acceso a una abundante fuente de alimento y un menor riesgo de depredación por parte de tiburones. En contraste, los machos se desplazan hacia ríos más grandes y profundos (Andrea F. Vallejo, 2016; López, 2018).

Durante la temporada baja, tanto los machos como las hembras tienden a congregarse en las profundidades de los ríos principales, aprovechando el caudal abundante. Sin embargo, cuando el agua comienza a enfriarse durante los meses más fríos, la afinidad por permanecer en un mismo lugar disminuye. Esto conduce a que los individuos se desplacen hacia áreas más estables (López Tatiana, 2018).

6.1.5 Estado de conservación

Los registros y la clasificación anual proporcionados por la UICN indican que, en el último registro, I. geoffrensis ha sido categorizado como uno de los mamíferos acuáticos amazónicos en peligro crítico de extinción. Los registros históricos de evaluaciones de la UICN muestran que I. geofferensis fue clasificado como Vulnerable (VU) desde 1990 hasta 1998, Datos Insuficientes (DD) desde 2008 hasta 2011 y finalmente, En Peligro (EN) en 2018 (Da Silva, 2018).

6.1.6 Causas

Todas las causas están ligadas a la causa antrópica, estas pueden derivar en diferentes aspectos como:

La contaminación representa una de las principales causas de mortalidad para *I. geoffrensis*. Esto se manifiesta a través de diversas problemáticas, como la gestión inadecuada de desechos químicos provenientes de la minería, como el mercurio, y derrames de crudo resultantes de la extracción de petróleo (Da Silva, 2018). Estos eventos afectan sistemas hidrográficos enteros, alterando significativamente el pH del agua y creando un ambiente tóxico para una amplia variedad de especies, tanto terrestres como acuáticas y aéreas. Además, el uso de agentes químicos como fertilizantes y plaguicidas, incluyendo palmarol, endosulfan, carbofuran, malatión, glifosato y carboxi, también contribuye a la contaminación del ecosistema (Gómez-Salazar, 2012).

La pesca con dinamita representa una de las causas menos comunes pero notables de la vulnerabilidad de I. geoffrensis. Esta práctica se emplea principalmente para obtener partes específicas del cuerpo del delfín, como sus dientes o grasa, que son comercializados como objetos afrodisíacos o supuestas sustancias con propiedades curativas (Da Silva, 2018).

La navegación en los ríos amazónicos se destaca como una de las principales fuentes de estrés para las especies acuáticas de la región. El ruido generado por los

motores de las embarcaciones provoca la dispersión de los pequeños peces, lo que resulta en estrés y colisiones, y causas heridas a especies más grandes, como el delfín I. geoffrensis y los caimanes, entre otros (Gómez-Salazar, 2012). Además, otra amenaza asociada a las embarcaciones se relaciona con la Iniciativa para la Integración Regional Sudamericana (IIRSA) (Utreras B. *et al.,* 2013). En Ecuador, esta iniciativa implica el desarrollo de infraestructura en la región amazónica, que incluye la construcción de vías terrestres, mejoras en el bloque petrolero y un aumento en el tráfico de embarcaciones.

6.1.7 Alternativas para la conservación de *I. geoffrensis*

En Brasil, se ha implementado el Plan de Acción Nacional para la Conservación de Mamíferos Acuáticos, centrado en los pequeños cetáceos. Además, en el mismo país, se ha promulgado la Ley Ministerial Nº6/2014, que establece una moratoria de cinco años en la pesca y comercialización de *Calophysus macropterus*, conocido como "piracatinga". Esta medida tiene como objetivo reducir la presión trófica sobre I. geoffrensis y otras especies amazónicas (Gonzales Ferreyra *et al.,* 2021). Además, el gobierno brasileño está trabajando en el desarrollo de estrategias de conservación en colaboración con Colombia y Perú, específicamente en el ámbito pesquero (López, 2018).

En la región que abarca Ecuador, Colombia y Bolivia, se ha implementado un Plan de Acción Sudamericano para la conservación de delfines de río. Asimismo, en Colombia se han desarrollado múltiples planes de acción regionales enfocados en las cuencas del Orinoco y Amazonas (Aliaga-Rossel, 2003).

En Ecuador, el delfín rosado se encuentra protegido por la legislación que prohíbe su caza en todo el territorio nacional, según lo estipulado en la Resolución N° 105 del Ministerio del Ambiente (Registro Oficial N° 5 del 28 de enero del 2000) (Tirira S., 2001). Además, Ecuador cuenta con diversas áreas protegidas, como el Parque NacionalYasuní y la Reserva de Protección Faunística Cuyabeno, donde se han registrado la mayoría de los avistamientos de *I. geoffrensis*, lo que contribuye significativamente a su conservación. El país también participa en el Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Marinos en el Pacífico Sudeste, en el cual el delfín rosado es uno de los cetáceos prioritarios para la investigación. Ecuador se unió a este plan en 1991 (López, 2018; Tirira, 2001).