



**Facultad de Ciencias de la Vida**

Propuesta para la conservación de la nutria Neotropical *Lontra longicaudis* en el Área Nacional de Recreación Isla Santay

**PROYECTO INTEGRADOR**

Previo la obtención del Título de:

**Biólogo**

Presentado por:

Silvia Lucia Vela Pinela

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2019

## DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado especialmente a mis padres que, con todo su apoyo y amor, he logrado vencer las adversidades a lo largo de mi carrera universitaria.

Y a mi hermano Marcelo, por sus consejos y buen ejemplo a seguir, supo guiarme por el camino del éxito

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi más sincero agradecimiento a mi familia, en la cual siempre he encontrado un refugio y fortaleza para continuar con mis metas y estudiar lo que me apasiona.

Y a Diego, por su cariño, paciencia y apoyo a lo largo de mi carrera universitaria.

## DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, me corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Silvia Lucia Vela Pinela* y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”

---

Silvia Lucia Vela Pinela

# EVALUADORES

.....  
**Diego Gallardo Polit**

PROFESOR DE LA MATERIA

.....  
**Gustavo Domínguez Cazco**

PROFESOR TUTOR

## RESUMEN

La nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) es un mamífero semiacuático que habita en los bosques tropicales y subtropicales del Ecuador en donde se encuentra categorizada como Vulnerable. Debido a la poca información existente de la especie y su estado de conservación en peligro, se espera determinar el estado actual de la nutria Neotropical, mediante técnicas de observación para establecer una línea base que permita elaborar estrategias para su conservación dentro de la isla Santay. Se recolectó información indirecta del estado de la nutria, percepción y actitudes mediante encuestas, las cuales fueron realizadas para el personal del MAE y la comuna que habita en la isla. Además, se realizaron salidas con el fin de recolectar rastros de la especie. Grabaciones videográficas fueron proporcionadas por la comuna como evidencia de la presencia de la nutria dentro de la isla. Los resultados indican que los encuestados poseen un conocimiento general de la nutria, tienen una buena percepción hacia ella y consideran que es importante conservarla, aunque se presentó una minoría de encuestados que han experimentado conflictos con la nutria debido al robo de pesca y daño de redes. Mediante la información recolectada y complementando con estudios directos, se espera que la propuesta preliminar sea un punto de inicio para una investigación continua e inclusión de la nutria Neotropical en el de Plan de Manejo de esta importante área protegida.

**Palabras Clave:** nutria Neotropical, *Lontra longicaudis*, Ecuador, Isla Santay, Propuesta de Conservación.

## **ABSTRACT**

*The Neotropical otter (Lontra longicaudis) is a semi-aquatic mammal that lives in the tropical and subtropical forests of Ecuador where it is categorized as Vulnerable. Due to the little existing information of the species and its conservation status in danger, it is expected to determine the current state of the Neotropical otter, using observation techniques to establish a baseline that allows developing strategies for its conservation within Santay Island. Indirect information on the status of the otter, perception and attitudes was collected through surveys, which were made to the staff of the MAE and the commune that inhabits the island. In addition, field trips were made in order to collect traces of the species. Video graphic recordings were provided by the commune as evidence of the presence of the otter within the island. The results indicate that the respondents have a general knowledge of the otter, a good perception towards it and consider it important to conserve the otter, although there were a minority of respondents who have experienced conflicts with the specie due to fishing theft and damage of nets . Through the information collected and complementing with direct studies, the preliminary proposal is expected to be a starting point for a continuous investigation and inclusion of the Neotropical otter in the Management Plan of this important protected area.*

**Keywords:** *Neotropical otter, Lontra longicaudis, Ecuador, Santay Island, Conservation Proposal.*

# ÍNDICE GENERAL

EVALUADORES.....	5
RESUMEN.....	I
ABSTRACT.....	II
ÍNDICE GENERAL.....	III
ÍNDICE DE FIGURAS.....	I
CAPÍTULO 1.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción del problema.....	2
1.2 Justificación del problema.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivo Específicos.....	3
1.4 Marco teórico.....	4
1.4.1 Área Nacional de Recreación Isla Santay.....	4
1.4.2 Nutria Neotropical ( <i>Lontra Longicaudis</i> ).....	5
1.4.3 Medidas y propuestas para la conservación de la nutria Neotropical ( <i>Lontra longicaudis</i> ).....	7
CAPÍTULO 2.....	9
2. METODOLOGÍA.....	9
2.1 Área de Estudio.....	9
2.2 Encuestas.....	10
2.3 Uso de hábitat.....	11
2.4 Dieta.....	11
2.5 Análisis de datos.....	12
CAPÍTULO 3.....	13

3.	RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	13
3.1	Encuestas .....	13
3.2	Uso de hábitat y Evaluación de la dieta.....	23
3.3	Medidas de manejo preliminares para la conservación de la nutria Neotropical en la isla Santay .....	24
	CAPÍTULO 4.....	25
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
4.1	Conclusiones .....	25
4.2	Recomendaciones .....	26
	BIBLIOGRAFÍA.....	27
	APÉNDICES .....	30

## **ABREVIATURAS**

MAE Ministerio del Ambiente

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1.1. Mapa Satelital de la isla Santay .....	9
Figura 2.2.1. Puntos de muestreo .....	10
Figura 3.1.1. Porcentaje de sexo de los encuestados .....	13
Figura 3.1.2. Rango de edad .....	14
Figura 3.1.3. Nivel Académico .....	14
Figura 3.1.4. Porcentaje de los encuestados que conocen a la nutria .....	15
Figura 3.1.5. Le han comentado sobre la nutria.....	15
Figura 3.1.6. Ha observado a la nutria .....	15
Figura 3.1.7. Con que frecuencia observa a la nutria .....	16
Figura 3.1.8. Actividades comunes de la nutria .....	16
Figura 3.1.9. Hora para observar nutrias .....	16
Figura 3.1.10. Sitios donde se observa la nutria.....	17
Figura 3.1.11. Alimentación de la nutria.....	17
Figura 3.1.12. Vegetación en donde observa a la nutria.....	18
Figura 3.1.13. Observación de madrigueras.....	18
Figura 3.1.14. Incidentes con las nutrias .....	19
Figura 3.1.15. Escuchado sobre incidentes con las nutrias .....	19
Figura 3.1.16. Considera a la nutria un peligro .....	19
Figura 3.1.17. Observado o escuchado sobre caza de nutrias.....	20
Figura 3.1.18. La isla Santay ofrece condiciones necesarias para el hábitat de la nutria .....	20
Figura 3.1.19. La población de nutrias ha disminuido con el tiempo.....	21
Figura 3.1.20. La nutria es una especie importante para conservar .....	22
Figura 3.1.21. Es importante conocer sobre la nutria .....	22

# CAPÍTULO 1

## 1. INTRODUCCIÓN

El Ecuador cuenta con una gran diversidad de mamíferos, siendo un total de 404 especies identificadas ubicándose como el décimo país con la mayor diversidad de mamíferos. Aunque las estadísticas también muestran que es el decimoquinto país en donde las especies de mamíferos se encuentran globalmente amenazadas, de las cuales 14 son endémicas del país. Es por ello, que se ha incrementado el interés en la conservación de especies que se refleja en publicaciones como El Libro Rojo de mamíferos del Ecuador por Diego Tirira (Utreras B., Trujillo, & Usma Oviedo, 2010).

Dentro de la Amazonia ecuatoriana se pueden encontrar cinco especies de mamíferos acuáticos dentro de los cuales se destacan varias nutrias como la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) y la nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*). En los años 60's ambas especies fueron cazadas con el fin de obtener su piel la cual era muy cotizada en el mercado provocando el decrecimiento de su población. Actualmente se presentan otras amenazas como la destrucción de hábitat, pesca con químicos, cacería como venta de mascotas y creciente actividad minera (Arroyo, 2004). Debido a esto en el Ecuador se están desarrollando nuevos planes de manejo en donde se priorice su conservación; como es el caso del Plan de acción para la conservación de los mamíferos acuáticos de la Amazonia ecuatoriana (Utreras B., Trujillo, & Usma Oviedo, 2010).

La especie de estudio de este proyecto es la nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*), y aunque la literatura mencione como su área de distribución la Amazonia ya ha sido observada en otras regiones del Ecuador, siendo nuestra área de interés la isla Santay. A pesar de que su presencia en la isla es muy usual, esta especie no consta en el Plan de Manejo del área protegida, y por ende no presenta acciones para su conservación.

## **1.1 Descripción del problema**

La nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) es considerada un vertebrado subacuático-terrestre que habita en los bosques tropicales y subtropicales del Ecuador. Su presencia ha sido reportada en isla Santay; sin embargo, la nutria no es mencionada en el Plan de Manejo del Área Protegida. El Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador coloca a la nutria Neotropical en estado vulnerable (VU), y globalmente la IUCN ha categorizado esta especie en un estado de Casi Amenazado (NT- Near Threatened). En otras regiones las principales amenazas para esta especie son actividades antrópicas como la construcción de represas, carreteras, expansión urbana y agrícola, las cuales han tenido un impacto negativo en el hábitat de esta especie. En la actualidad se desconoce el estado de la población de este mamífero en la isla Santay por lo que la propuesta de estudiar la situación actual de la nutria Neotropical en esta Área Protegida brindará una oportunidad para proponer su inclusión en el Plan de Manejo lo que ayudará a implementar la conservación de esta especie en el Área de Recreación Isla Santay.

## **1.2 Justificación del problema**

La nutria neotropical posee una amplia distribución altitudinal (0-1500msnm), esto le permite habitar en varios ecosistemas desde bosques altoandinos hasta tierras bajas. Si se desea conocer los hábitos de esta especie es necesario establecer el uso de hábitat como el tipo de vegetación que comprende su distribución, así también como los sitios de reproducción y alimentación. De tal manera que si se desea realizar acciones de conservación estos sean de mayor efectividad. También es de importancia investigar cuales son los tipos de presas de las que se alimenta y cómo se compone su dieta; esto permitiría conocer cómo está estructurada la cadena trófica dentro del hábitat y destacar la importancia de la nutria dentro de ella. Por otro lado, se podría comprender cuáles son las presas de

mayor consumo y así establecer acciones específicas para priorizar la conservación en los sitios donde se obtiene el alimento.

Finalmente, lo poco lo que se conoce sobre la nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) dentro del Área Nacional de Recreación Isla Santay, y la falta de conocimiento del estado de Vulnerable dentro del país convierte a esta especie en candidata para iniciar estudios para establecer una línea base sobre la ecología de la nutria.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar el estado actual de la nutria Neotropical *Lontra longicaudis* mediante técnicas directa e indirectas de recolección de información para el establecimiento de una línea base para su conservación en la isla Santay.

#### **1.3.2 Objetivo Específicos**

- a) Realizar un levantamiento de información indirecta mediante encuestas sobre la nutria Neotropical dentro de la isla.
- b) Establecer el uso del hábitat de la nutria por medio de un registro de rastros.
- c) Evaluar la dieta de la nutria mediante el análisis de las heces colectadas.
- d) Recomendar medidas de manejo preliminares para la conservación de la nutria Neotropical.

## **1.4 Marco teórico**

### **1.4.1 Área Nacional de Recreación Isla Santay**

La isla Santay y Gallo están ubicadas en el curso del Río Guayas frente a la ciudad de Guayaquil (2°13'S, 79°50'W), provincia del Guayas, cantón Duran (MAE, 2011). El humedal posee una extensión total de 4705 has, en donde 2179 has le corresponden a la isla Santay y 2505 has a las aguas circundantes (MAE, 2008), las cuales están dentro del Área Protegida en donde forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) del Ecuador (MAE, 2011). Además, posee un reconocimiento internacional al haber sido declarada sitio RAMSAR en el año 2000 (MAE, 2015) (MAE, 2008). Dentro de la isla habita una comunidad de 229 personas quienes se dedican a la pesquería, agricultura y turismo; siendo estas actividades de menor impacto ya que el principal problema que enfrenta el Área Protegida es la contaminación del Río Guayas por coliformes debido a descargas de la ciudad de Guayaquil, y los cantones Duran y Samborondón (MAE, 2011).

Las islas Santay y Gallo se formaron mediante un proceso de sedimentación natural a causa del arrastre de sedimentos desde la cuenca hasta los estuarios, por lo que los ríos son los principales moldeadores de las islas (MAE, 2011). Debido a los factores del clima e hidrológicos, la isla Santay posee varios tipos de vegetación en donde predominan el Bosque Seco Tropical y los Manglares, esto permite que dentro de la isla habiten una gran diversidad de fauna adaptada ya sea al medio acuático o terrestre (MAE, 2011).

El Área Protegida posee un Plan de Manejo, el cual describe todas las características bióticas y abióticas que se encuentran dentro de la isla Santay, isla Gallo y aguas circundantes; con el fin de conservar la integridad y biodiversidad de los ecosistemas dentro del área y potenciar un desarrollo equilibrado con la comunidad (MAE, 2011). Para ello se han propuesto metas de las cuales destacan

el monitoreo, conservación, restauración, educación e interpretación ambiental, investigación científica y la integración de los servicios ecosistémicos con el hombre. Finalmente, con la intención de cumplir estas metas se han desarrollado programas y acciones en donde se aplican objetivos estratégicos para su efectividad (MAE, 2011).

A pesar de los esfuerzos para la elaboración del Plan de Manejo, aún existen vacíos dentro del registro de especies presentes en la isla; esto ha permitido que el Área Protegida desarrolle convenios con universidades e investigadores para que, mediante su colaboración, ayude a complementar los datos obtenidos y así mejorar las acciones para la conservación de la flora y fauna de la isla.

#### **1.4.2 Nutria Neotropical (*Lontra Longicaudis*)**

*Lontra longicaudis* o nutria Neotropical, también conocida como perro de agua, es una especie perteneciente a la familia Mustelidae y se caracteriza por tener un cuerpo alargado, esbelto y cilíndrico, con una cabeza pequeña, hocico corto y ancho. (Vallejo & Pozo, 2018). Su tamaño varía de 1.2m a 1.7m, donde su cola abarca un tercio de su longitud total, y pesan alrededor de 12kg; esto puede variar debido a que posee un dimorfismo sexual en donde los machos son entre 20-25% más largos que las hembras (Lopes Rheingantz, Santiago Plata, & Silveria Trinca, 2017).

Globalmente la nutria Neotropical se encuentra ampliamente distribuida en el norte, sur y centro de Sudamérica, y México, con la excepción de Chile (Duplaix & Savage, 2018). En Ecuador, su distribución abarca las regiones de Costa, Sierra, Amazonía y estribaciones de los Andes con un rango altitudinal de 0-1500 msnm (Tirira, 2017). Aunque hay registros hasta los 3885m (Vallejo & Pozo, 2018), por lo que le permite habitar en una gran variedad de ecosistemas desde costas rocosas, bosques de clima cálido y frío, bosques húmedos y secos hasta humedales (Tirira, 2017) (Duplaix & Savage, 2018). Esto permite concluir que la

nutria Neotropical es un mamífero semi acuático en donde la mayoría de sus poblaciones se encuentran relacionadas con cuerpos de agua como lo son los ríos, estuarios, lagos y lagunas, así también como los manglares (Resende de Almeida & Ramos Pereira, 2017).

Al tener una estrecha relación con el medio acuático, la dieta de la nutria Neotropical se basa principalmente en peces, siendo las familias Cichlidae, Anostomidae, Characidae, y Pimelodidae las más consumidas (Vallejo & Pozo, 2018). Aunque también varios estudios han demostrado que la nutria es una especie oportunista por lo que en su dieta se han encontrado restos de aves, reptiles, insectos y hasta frutos y semillas (Mayor Victoria & Botero Botero, 2010), (Guerrero Flores, Macias Sanchez, Mundo Hernandez, & Mendez Sanchez, 2013), (Duplaix & Savage, 2018), (Resende de Almeida & Ramos Pereira, 2017), (Lopes Rheingantz, Santiago Plata, & Silveria Trinca, 2017).

La nutria Neotropical *Lontra longicaudis*, según la Lista roja de la UICN, se encuentra en una categoría de Casi Amenazado (NT-Near Threatened) a nivel global y su población se encuentra en decrecimiento (Rheingantz & Trinca, 2015). A nivel nacional se encuentra en la categoría de Vulnerable (VU) (Utreras B., Tirira, & Zapata Rios, Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*), 2011). Dentro de las amenazas se menciona la caza ilegal debido a conflictos locales con pescadores resultado de una competencia por los recursos pesqueros en donde las nutrias causan daños de redes de pesca y depredación de peces en criaderos (Rheingantz & Trinca, 2015) (Lopes Rheingantz, Santiago Plata, & Silveria Trinca, 2017) (Duplaix & Savage, 2018). Además, en México se ha reportado un aumento en las muertes de nutrias Neotropicales debido a derrames de desechos industriales en los ríos (Rheingantz & Trinca, 2015) (Duplaix & Savage, 2018); en otros países como Guyana y Brasil, la principal amenaza es la muerte por atropellamiento en carreteras por lo que viene asociado a la fragmentación de su hábitat (Duplaix & Savage, 2018) (Rheingantz & Trinca, 2015). En el Ecuador, la fragmentación de su hábitat es una de las principales causas de la disminución de

la población debido a procesos de deforestación para la construcción de represas, carreteras, desarrollo agrícola y urbanístico (Utreras B., Tirira, & Zapata Rios, Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*), 2011). Así también se menciona que como segundo factor que amenaza a las poblaciones de nutria es la contaminación de los sistemas hídricos y lacustres a causa de los derrames de petróleo y proyectos de minería (Utreras B., Tirira, & Zapata Rios, Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*), 2011). Dentro de las amenazas directas se presenta la cacería para la comercialización de su piel, en donde ya ha sido reportado en la provincia de Loja (Boada T. & Roman, 2005) y también se reportan individuos capturados para comercialización como mascotas (Utreras B., Tirira, & Zapata Rios, Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*), 2011).

#### **1.4.3 Medidas y propuestas para la conservación de la nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*)**

Actualmente se menciona que la nutria Neotropical se encuentra en una categoría de Casi Amenazada (NT), pero se conoce muy poco sobre la biología y ecología de esta especie. Y una característica realmente poco conocida es su dinámica poblacional que dificulta aplicar acciones para su conservación. A pesar de su amplia distribución, la nutria solo está contemplada en un Plan de Manejo a nivel regional que pertenece a Colombia. Por otro lado, Brasil incluye a la nutria Neotropical en el mismo plan de la nutria Gigante en donde su conservación se restringe para el sur del país (Resende de Almeida & Ramos Pereira, 2017).

Varios estudios han recomendado que se realicen investigaciones directas sobre la especie debido a la falta de información sobre la ecología y distribución de la nutria Neotropical. También se deben elaborar medidas de mitigación de las amenazas de la nutria como un estudio que evalúe el impacto de la presencia de nutrias en los sitios de cría de peces, con el fin de confirmar si realmente la especie representa un problema económico a los habitantes de la zona en conjunto con la implementación de programas de educación para cambiar la

percepción de los pescadores y generar empatía con la nutria. La construcción de presas es otra de las amenazas por lo que se recomienda elaborar estudios antes y después de la construcción de estas, y así evaluar si la dinámica poblacional y la estructura genética de la especie se ve afectada (Lopes Rheingantz, Santiago Plata, & Silveria Trinca, 2017).

Además, se recomienda estudios a nivel local y regional para obtener información sobre el tamaño poblacional, densidad, y comportamientos de dispersión lo cual nos dará datos sobre la diversidad genética y la conectividad que exista entre las diversas poblaciones. También se logrará entender cuáles son los factores climáticos y ecológicos que determinan el rango espacial de esta especie. Toda esta información será útil para determinar el rol de los corredores y barreras geográficas, así mismo para un futuro manejo y acciones de conservación (Lopes Rheingantz, Santiago Plata, & Silveria Trinca, 2017) (Duplaix & Savage, 2018).

En el Ecuador también se han tomado medidas de conservación para la nutria Neotropical, como la declaración de especie protegida por la legislación ecuatoriana desde 1970 para la regularización de su caza y años más tarde, bajo el mismo decreto, se prohíbe captura, comercialización y cacería por tiempo indefinido. También la especie se encuentra habitando en las diferentes áreas protegidas, por lo que de manera indirecta ayuda a su conservación. Por otro lado, dentro de las propuestas se menciona la evaluación de la nutria dentro de las áreas protegidas para determinar la eficiencia en la conservación, caso contrario se deberán implementar acciones para mejorarla. Además, se menciona el cumplimiento de las leyes de protección con respecto a la cacería y comercio de pieles; así como a la restauración de hábitats relacionados a sistemas lacustres (Utreras B., Tirira, & Zapata Rios, nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*), 2011).

# CAPÍTULO 2

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Área de Estudio

La isla Santay se encuentra ubicada en la cuenca del río Guayas el cual tiene una extensión de 55.5 km y un ancho entre 1.5 km y 3 km (Figura 1). El río al encontrarse con la isla se divide en dos ramales, cada uno de 5 km. Al presentar una topografía relativamente plana, la isla Santay tiene frecuentemente inundaciones sobre todo en la temporada lluviosa; por ello posee suelos anegados con textura limo arcillosa (MAE, 2011).

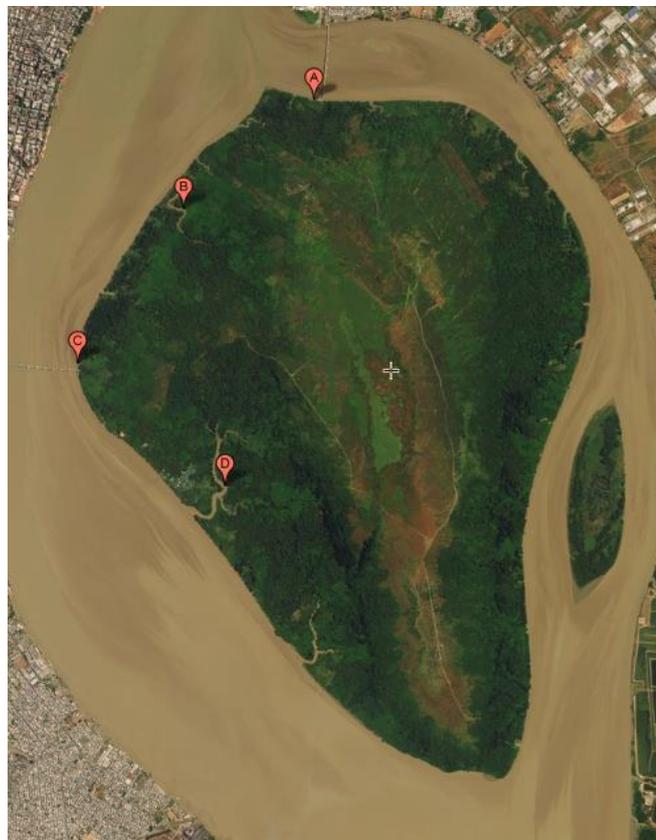


**Figura 2.1.1: Mapa Satelital de la Isla Santay. Tomado de ACME Mapper 2.2. Editado por el autor.**

Los márgenes de la isla se encuentran cubiertos por manglar y numerosos esteros que ingresan su interior, así mismo es un área que se encuentra influenciada por las mareas y se considera una zona de inundación temporal (MAE, 2011).

## 2.2 Encuestas

Se realizaron dos tipos de encuestas en donde se escogieron dos grupos: personal del MAE y la comunidad que vive en la isla. Esta actividad se elaboró con dos propósitos; a) para obtener información de manera indirecta sobre la nutria como su presencia, biología, problemas de conservación, percepción y su interacción con los humanos (Díaz Gallardo, Iñiguez Davalos, & Santana C., 2007), y b) para



**Figura 2.2.1: Puntos de muestreo. Puente Duran (A), Estero Bocana (B), Puente Guayaquil (C) y Estero Huaquillas (D). Mapa Satelital tomado de ACME Mapper 2.2. Editado por el autor.**

establecer los puntos de muestreo que deberán servir para la determinación de la presencia y el comportamiento de la nutria (ver Apéndice A y B).

Para las zonas de muestreo se han seleccionado 4 puntos representados en A, B, C y D siendo sus nombres Puente Durán, Estero Bocana, Puente Guayaquil y Estero Huaquillas, respectivamente (Figura 2). Se recomienda realizar cuatro salidas de campo, una por cada punto de muestreo. Donde sea posible se deberá recorrer a pie las orillas tanto del río Guayas como de los esteros a una distancia de cinco metros aproximadamente desde la línea de agua sobre ambos márgenes (Mayor Victoria & Botero Botero, 2010).

### **2.3 Uso de hábitat**

Para la determinación del uso de hábitat de la nutria se recomienda identificar rastros como huellas, heces, madrigueras, letrinas o sitios de alimentación y descanso. Esta identificación se debe registrar mediante evidencia fotográfica de cada rastro y se tomarán datos de ubicación mediante GPS. Seguido de esto se debe caracterizar el hábitat según la vegetación predominante haciendo uso del Índice de cobertura vegetal y mediciones de parámetros físicos – químicos del cuerpo de agua más cercano, únicamente en los sitios donde haya sido identificado algún tipo de rastro (Díaz Gallardo, Iñiguez Davalos, & Santana C., 2007).

### **2.4 Dieta**

El análisis de la dieta se recomienda realizarlo mediante la recolecta de excretas encontradas durante los recorridos. Estas se recogerán en bolsas plásticas y serán rotuladas con datos de posición geográfica, fecha y número de excretas, luego serán almacenadas a baja temperatura en el laboratorio de Ecotoxicología de la ESPOL. Para procesar las muestras en el laboratorio se sugiere seguir la metodología propuesta por Spinola y Vaughan, en donde las muestras reposarán por 24h en un recipiente con agua y jabón líquido. Luego, las muestras serán

lavadas usando un tamiz de 1mm de malla para separar fragmentos identificables de peces u otros organismos tales como escamas, pelos, huesos, radios, aletas, y otros ítems inorgánicos que puedan aparecer. Finalmente, estos fragmentos deberán reposar a temperatura ambiente hasta que sequen por completo para preservarse con formol al 10% durante 24h antes de ser identificadas. Para la caracterización de ítems de las excretas se clasificarán por grupos (peces, crustáceos, insectos, aves, etc.) y luego se realizará una revisión bibliográfica en donde se identificará hasta nivel de familia por medio de catálogos (Navaro Picado, Spinola Parallada, Madrigal Mora, & Fonseca Sanchez, 2017), (Mayor Victoria & Botero Botero, 2010), (Diaz Gallardo, Iñiguez Davalos, & Santana C., 2007).

## 2.5 Análisis de datos

Para el análisis de las encuestas se realizó un recuento de los resultados mediante una tabulación y serán presentados en tablas y gráficos. Para el análisis de la dieta de la nutria, se centrará en la ocurrencia de ítems identificados previamente hasta el nivel de taxon (clase). Para ello se hará uso de la Frecuencia Relativa (Fr), con el fin de determinar cuál es el taxon de mayor consumo (Ver Ecuación 1) (Mayor Victoria & Botero Botero, 2010) (Diaz Gallardo, Iñiguez Davalos, & Santana C., 2007).

$$Fr = \frac{N^{\circ} \text{ de heces con el ítem } A}{N^{\circ} \text{ total de heces}} \times 100$$

### **Ecuación 2.5.1: Formula para el cálculo de la Frecuencia Relativa de los taxones en las excretas**

Finalmente, en base a los resultados obtenidos y revisión bibliográfica, se debe proceder a la elaboración de una línea base de estudio para dar paso a las recomendaciones que se acompañaran en una propuesta preliminar de conservación dirigida a la nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*) en el Área Nacional de Recreación Isla Santay.

# CAPÍTULO 3

## 3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 3.1 Encuestas

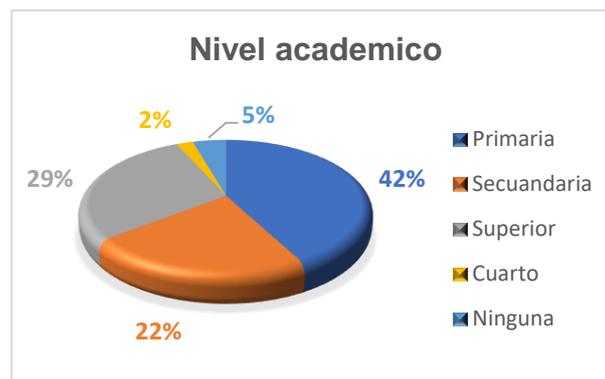
Las encuestas contaron con varias secciones en común para los dos grupos encuestados (comuna de Santay y personal administrativo del MAE). Algunas preguntas incluyen datos generales, conocimiento general, conocimiento de uso de hábitat, interacción con humanos, percepciones y actitudes. Es importante mencionar que en las encuestas realizadas a la comuna se le añadió una sección de educación ambiental, mientras que las encuestas del personal del MAE presentaban una sección de amenazas y recomendaciones para el proyecto. Dentro de los encuestados se presentaron los siguientes valores de datos generales:



**Figura 3.1.1: El 57% de encuestados fueron de sexo masculino y el 43% de encuestados del sexo femenino**



**Figura 3.1.2: El rango general de los encuestados va desde los 15 hasta 74 años, en donde se presentó un mayor porcentaje de encuestados**



**Figura 3.1.3: Con un 42%, la mayoría de los encuestados habían culminado la educación primaria, y solo un 5% no presentaban**

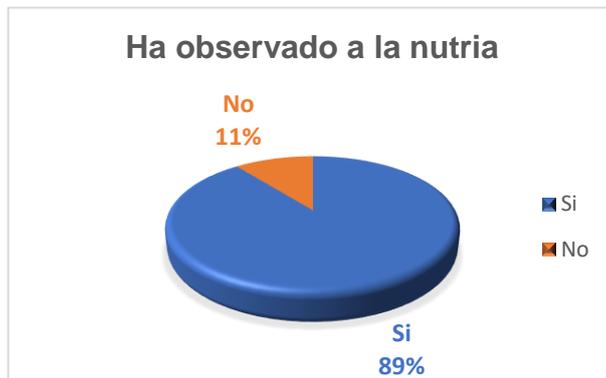
Para la sección de conocimiento general, se evidencio que los encuestados presentaban un conocimiento muy sólido sobre información básica de la nutria, así mismo identificaban con facilidad las zonas de mayor concurrencia y actividades comunes que realiza la especie dentro de área protegida.



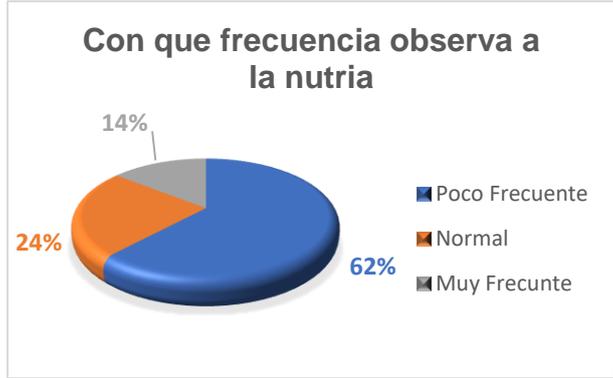
**Figura 3.1.4: Valores obtenidos en respuesta a la pregunta “¿Conoce usted a la nutria?”**



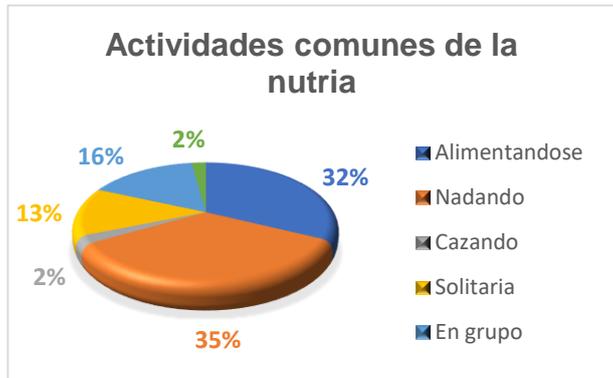
**Figura 3.1.5: El 85% de los encuestados afirmaron que en algún momento alguien más les comento haber observado una nutria**



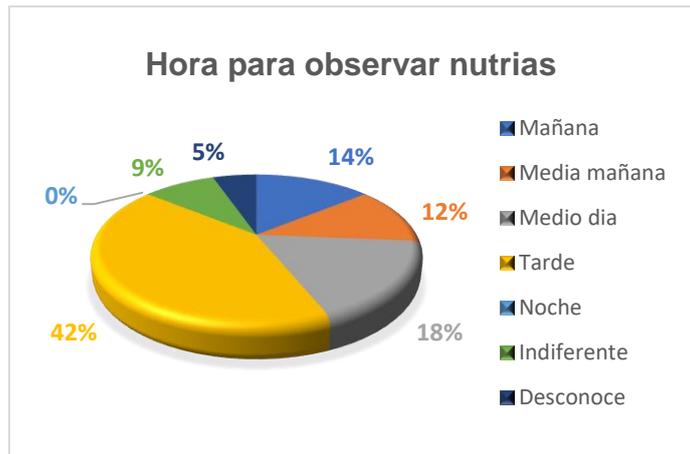
**Figura 3.1.6: A la pregunta de, si alguna vez ha logrado observar una nutria, el 89% de encuestados respondieron si**



**Figura 3.1.7: Los habitantes observan poco frecuente a la nutria**



**Figura 3.1.8: Bajo la observación de los encuestados, la nutria ha sido mayormente observada nadando y alimentándose**

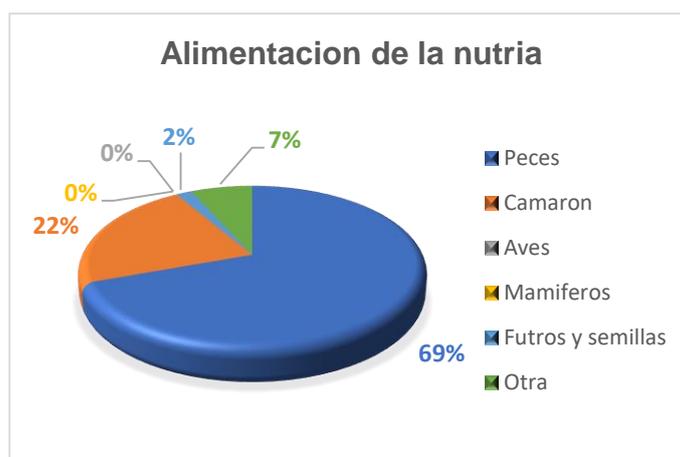


**Figura 3.1.9: Los encuestados observaban a la nutria con mayor frecuencia en las tardes**

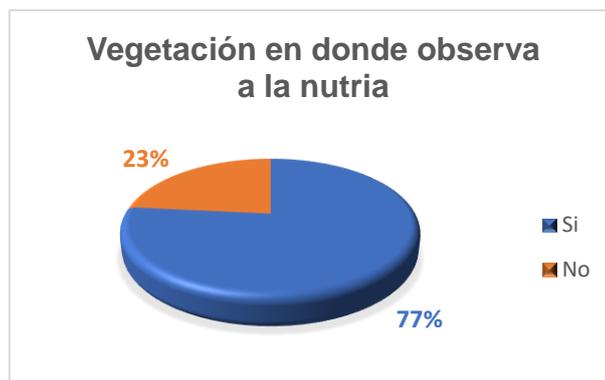


**Figura 3.1.10: Los puentes de Guayaquil y Duran son los lugares donde mayormente se avista a la nutria**

En la sección sobre el conocimiento del uso de hábitat se realizaron preguntas de opción múltiple sobre la alimentación de la nutria, en donde se obtuvo que mayormente consumía peces y camarón. Además, también contaba con preguntas abiertas sobre el hábitat de la nutria, obteniendo respuestas positivas en donde la mayoría describía muy detalladamente el tipo de vegetación relacionada con las nutrias en base a sus observaciones, siendo entre las respuestas mencionadas con mayor frecuencia: los humedales, el manglar y el río.



**Figura 3.1.11: En base a las observaciones de los encuestados, la nutria se alimenta mayormente de peces y camarón**



**Figura 3.1.12: La mayoría de encuestados identificaba la vegetación donde habita la**



**Figura 3.1.13: Los encuestados concuerdan en no haber observado madrigueras de nutrias**

La siguiente sección nombrada interacción con humanos, se realizó con el fin de identificar algún conflicto humano-nutria dentro de la isla Santay y así también sobre la percepción que tienen hacia la especie. Como resultado se obtuvo que, en su mayoría, los habitantes y personal administrativo, no han experimentado, presenciado o escuchado sobre algún tipo de incidente en donde involucre a la nutria. Aun así, se reflejó un pequeño porcentaje en donde se aseguraba haber tenido problemas por robo de pesca y daño de redes, por lo que optaron ciertas medidas como dejar la pesca en otro sitio, ahuyentar a la nutria e intentar cazarla.



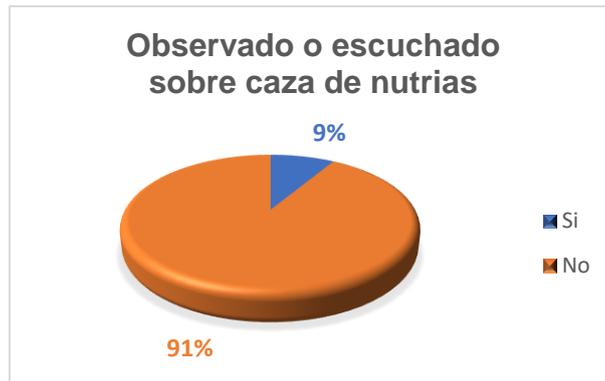
**Figura 3.1.14: Los encuestados consideran no haber tenido algún incidente con las nutrias**



**Figura 3.1.15: La mayoría de encuestados aseguran no haber escuchado sobre incidentes con la nutria**

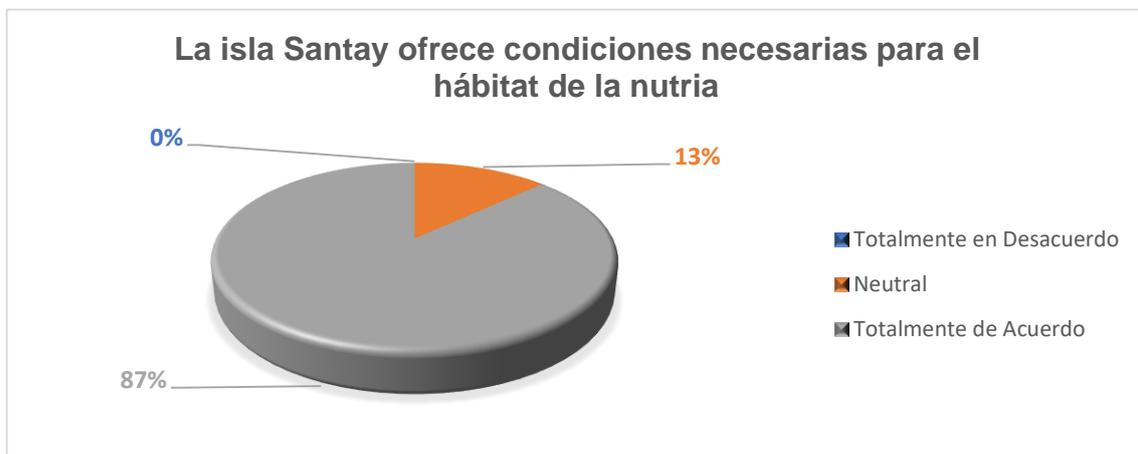


**Figura 3.1.16: La mayoría considera que la nutria no representa un peligro**



**Figura 3.1.17: En su mayoría los encuestados no han escuchado sobre alguien que desea cazar nutrias**

La última sección en común entre los dos grupos encuestados se la denominó Percepciones y Actitudes, en donde los encuestados respondieron mediante una escala de acuerdos y desacuerdos, los siguientes enunciados



**Figura 3.1.18: Los encuestados están de acuerdo que la Isla Santay es un buen hábitat para la nutria**

Un gran porcentaje de los encuestados consideraba que la isla Santay ofrece el hábitat adecuado para la nutria, aunque una minoría respondió “neutral” a lo que se puede inferir sobre el desconocimiento de la nutria. Finalmente, en esta sección ninguno de los encuestados estuvo en desacuerdo.

Con respecto a la percepción sobre la disminución de la población de nutrias, solo hubo una diferencia del 4% entre totalmente de acuerdo y neutral. Esto puede estar relacionado al tiempo en que el encuestado lleva trabajando o habitando dentro de la isla. En el caso de los encuestados que llevan poco tiempo habitando o trabajando en la isla, mencionaban que no observaban diferencia alguna con respecto a la cantidad de nutrias dentro del área protegida. En cambio, a los encuestados que han habitado en la isla desde su nacimiento, si estaban muy de acuerdo en que la población de nutrias ha disminuido ya que no la suelen ver tan seguido como la veían antes.



**Figura 3.1.19: Los encuestados no consideran que la población de nutrias haya disminuido con el tiempo**

Un gran porcentaje de los encuestados se mostraban totalmente de acuerdo porque consideran que la nutria es una especie de importancia para conservar en la isla Santay, sin embargo, hay un porcentaje mínimo que se manifestó neutral con respecto al enunciado. Por lo que se infiere que se debe al desconocimiento de la especie.



**Figura 3.1.20: En su mayoría los encuestados están de acuerdo que la nutria es una especie importante para conservar**

Dentro de la encuesta realizada a los habitantes de la isla, se incorporó una sección de educación ambiental, la que contaba con una pregunta de afirmación o negación, y dos de preguntas abiertas. Como resultados se obtuvo que en mayor proporción los habitantes consideraban que si es importante conocer más sobre la nutria dentro de la isla Santay, aunque una minoría se mantuvo con dudas debido al desconocimiento de la especie.



**Figura 3.1.21: La mayoría de encuestados se mantienen asertivos en la importancia de conocer sobre la nutria**

Con respecto a las preguntas abiertas, en su mayoría coincidían que les gustaría conocer más sobre la biología, ecología y distribución de las nutrias en la isla Santay, así mismo poder confirmar ciertos rumores o leyendas sobre esta especie. Un aspecto importante fue que algunos manifestaron el deseo de ayudar a la conservación de la nutria evitando botar basura al río, evitando la pesca con venenos y difundiendo información sobre la nutria. Por otro lado, algunas personas respondieron que mantenerla en cautiverio sería una buena forma de protegerla.

Por otro lado, para el grupo de encuestados que formaban parte de la administración del área protegida por el MAE, también se agregó una sección de preguntas abiertas. La información obtenida es muy valiosa ya que respondieron más específicamente a las posibles amenazas que la nutria enfrenta dentro de la isla Santay como son: la contaminación, conflicto con pescadores y la desinformación sobre la especie. Además, entre las recomendaciones que el personal de MAE podría brindar para un buen levantamiento de información, la mayoría coincidía en que primero se debe realizar una línea base de estudio para conocer sobre la nutria en la isla, monitoreo y otras técnicas de muestreo, convenios con instituciones y un constante seguimiento a los estudios que se realicen.

### **3.2 Uso de hábitat y Evaluación de la dieta**

No se logró obtener resultados directos sobre el uso de hábitat y dieta de la nutria Neotropical debido a:

Los estudios elaborados sobre la nutria Neotropical proponen una metodología aplicada a un hábitat distinto al que posee la zona de interés; pese a eso se implementó dicha metodología con resultados no esperados. Al ser un área donde influye el oleaje, se dependía de la baja mar para realizar los recorridos en busca de rastros; como consecuencia no se pudo cumplir con las salidas planificadas en el cronograma y por ende los días para la toma de datos se redujo. Así mismo el tipo de vegetación predominante en los puntos de estudio son manglar y herbazal,

lo cual dificultaba la búsqueda de rastros como huellas y heces, según la metodología propuesta.

Al tratarse de un área protegida, se necesitó de un permiso dado por el Ministerio del Ambiente para realizar los recorridos y la recolección de muestras. El permiso comenzó a tramitarse a mediados de mayo y fue aprobado a finales de julio. A pesar del poco tiempo, se logró planificar tres salidas para realizar observaciones con el fin de avistar la especie de estudio y se recolectó evidencia videográfica de la nutria brindada por los habitantes de la isla.

Debido a que el proyecto involucra el estudio de un ser vivo, el investigador se encontrará con varios factores que no podrá controlar. Por eso este tipo de investigaciones se desarrollan en largos periodos de tiempo para lograr la obtención de datos. Cabe recalcar que el permiso brindado por el Ministerio del Ambiente fue aprobado para un año de investigación por lo que, a pesar de que no se lograron los resultados de un estudio directo sobre la nutria Neotropical en este término, da la posibilidad de mantener la continuidad y el desarrollo de próximos proyectos integradores relacionados con el objetivo principal del presente proyecto.

### **3.3 Medidas de manejo preliminares para la conservación de la nutria Neotropical en la isla Santay**

Esta propuesta preliminar está basada en la información que se recolectó de manera indirecta mediante las encuestas realizadas a los grupos focales: comuna de la isla Santay y personal administrativo del MAE, y revisión bibliográfica (Ver Apéndice C). Dentro del esquema se establece cinco ejes fundamentales que se deben considerar para iniciar un plan de acción: investigación, sostenibilidad, divulgación de la información, educación y soporte institucional. Además, se mencionan puntos claves dentro de cada eje para poder cumplir las expectativas.

# CAPÍTULO 4

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Conclusiones

Mediante las encuestas realizadas, se pudo obtener de manera efectiva información indirecta de la nutria Neotropical dentro de Área Nacional de Recreación Isla Santay. También se reveló que los encuestados, en su mayoría, poseen una buena percepción hacia la nutria y por ende están abiertos a conocer más sobre ella. Estos resultados positivos brindan oportunidades a continuar con el estudio de línea base, y así mismo poder realizar talleres con la comunidad para incentivar la conservación de la nutria y divulgar lo aprendido a través de las guías comunitarias que ellos realizan hacia los visitantes.

El esquema de la propuesta preliminar para la conservación de la nutria posee altas expectativas debido a que no solo se aplican medidas de investigación para conocer a la nutria dentro del ámbito de la ciencia, pero también propone un trabajo en conjunto con otras áreas como lo es la divulgación de la información mediante publicidad, la educación mediada por proyectos de vinculación con ayuda de universidades y el soporte institucional, ya sea nacional o internacional, con el cual siempre se debe contar para que los esfuerzos que se realicen estén respaldados por las leyes y medidas de conservación establecidas en la zona.

Debido a tratarse de una propuesta preliminar hacia la conservación de la nutria Neotropical en la isla Santay, se espera que, mediante la recolección directa de información sobre el uso de hábitat, se establezcan las zonas de mayor actividad o de preferencia para la nutria Neotropical, con el fin de priorizar áreas de conservación y que las acciones sean de mayor efectividad. Con respecto a la dieta de la nutria, se espera determinar cuál es el principal recurso alimenticio de la especie dentro del área protegida y evaluar si existe un impacto por competencia del recurso peces debido a las actividades de pesquería dentro del área. Así mismo la propuesta preliminar dará la oportunidad de que la nutria Neotropical sea incluida en el plan de manejo del área protegida como especie nativa de la isla Santay, con

el fin de iniciar las acciones de control y monitoreo para un continuo estudio de la especie.

## **4.2 Recomendaciones**

Se recomienda complementar la metodología para la recolección directa de datos, como lo es el uso de hábitat, con otras técnicas de registro como lo son las cámaras trampa o trampas de huellas. Y considerar que la zona de estudio es influenciada por las corrientes del Río Guayas, por lo que se debe tener precaución en donde colocar las trampas.

Para la recolección de muestras es primordial realizar salidas al campo con mayor frecuencia y a distintas horas del día, así hay mayor probabilidad de encontrar algún tipo de rastro ya sea huellas o heces, como se encuentra descrito en la metodología.

Finalmente, considerando las adversidades que se presentaron durante la elaboración del presente proyecto, se espera que las futuras investigaciones que se realicen sobre la nutria Neotropical consideren los aspectos mencionados para lograr la obtención de resultados directos de la especie; ya que esto brindaría un aporte fundamental a la propuesta preliminar ya desarrollada.

# BIBLIOGRAFÍA

- Arroyo, M. (22 de Febrero de 2004). Tras las huellas de la nutria, gran investigación nacional. *La Hora*, págs. <https://lahora.com.ec/noticia/1000228129/tras-las-huellas-de-la-nutria-gran-investigacin-nacional>.
- Boada T., C., & Roman, H. (2005). EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA DE LA MASTOFAUNA EN DOS LOCALIDADES DE BOSQUE SECO EN EL OCCIDENTE DE LA PROVINCIA DE LOJA. En M. A. Vazquez , J. F. Freire, & L. Suarez, *Biodiversidad en los bosques secos de la zona de Cerro Negro-Cazaderos, occidente de la provincia de Loja: un reporte de las evaluaciones ecológicas y socioeconómicas rápidas*. (págs. 73-90). Quito: EcoCiencia.
- Bravo Velasquez, E. (2014). *La Biodiversidad en el Ecuador*. Cuenca: Universitaria Abya- Yala.
- Diaz Gallardo, N., Iñiguez Davalos, L. I., & Santana C., E. (2007). Ecología y Conservacion de la Nutria (*Lontra longicaudis*) en la cuenca baja del rio Ayuquila, Jalisco. En G. Sanchez Rojas, & A. Rojas Martinez, *Topicos en sistemática, biogeografía, ecología y conservacion de mamíferos* (págs. 165-182). Pachuca: Eniversidad Autonoma del Estado de Hidalgo.
- Duplaix, N., & Savage, M. (2018). *The Global Otter Conservation Strategy*. Oregon: IUCN/SSC Otter Specialist Group.
- Guerreo Flores, J. J., Macias Sanchez, S., Mundo Hernandez, V., & Mendez Sanchez, F. (2013). Ecología de la nutria (*Lontra longicaudis*) en el municipio de Temascaltepec, estado de México: estudio de caso. *Ecology of the Neotropical otter (Lontra longicaudis) in Temascaltepec*, 231-242.
- Lopes Rheingantz, M., Santiago Plata, V. M., & Silveria Trinca, C. (2017). The Neotropical otter *Lontra longicaudis*: a comprehensive update on the current knowledge and conservation status of this semiaquatic carnivore. *Mammal Review*, 291-305.
- MAE. (Abril de 2008). *Ficha Informativa de los humedales RAMSAR: Isla Santay Sitio Ramsar No 1041*. Obtenido de Sistema Unico de Informacion Ambiental: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/783967/889253/Ficha+Ramsar+Isla+Santay.pdf/1eaf5b5a-9228-4e77-a4a5-a03ce08a50db>

- MAE. (2011). *Plan de Manejo del Area Nacional de Recreacion Isla Santay*. Obtenido de Sistema Unico de Informacion Ambiental:<http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/242256/19+PLAN+D+E+MANEJO+ISLA+SANTAY+ANR+Isla+Santay.pdf/a13669f7-b6e6-4592-93c6-c339f48b00ea>
- MAE. (2015). *Area Nacional de Recreacion Isla Santay*. Obtenido de Sistema Nacional de Areas Protegidas de Ecuador: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/%C3%A1rea-nacional-de-recreaci%C3%B3n-isla-santay>
- MAE. (2015). *Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador - SNAP*. Obtenido de Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap>
- Mayor Victoria, R., & Botero Botero, A. (2010). DIETA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL *Lontra longicaudis* (CARNÍVORA, MUSTELIDAE) EN EL RÍO ROBLE, ALTO CAUCA, COLOMBIA. *Acta Biologica de Colombia*, 237-244.
- Navaro Picado, J., Spinola Parallada, M., Madrigal Mora, A., & Fonseca Sanchez, A. (2017). Selección de hábitat de *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae) bajo la influencia de la represa hidroeléctrica del río Peñas Blancas y sus tributarios, Alajuela, Costa Rica. *UNICIENCIA*, 73-84.
- Resende de Almeida, L., & Ramos Pereira, M. J. (10 de Agosto de 2017). *Ecology and biogeography of the Neotropical otter Lontra longicaudis: existing knowledge and open questions*. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/319259824\\_Ecology\\_and\\_biogeography\\_of\\_the\\_Neotropical\\_otter\\_Lontra\\_longicaudis\\_existing\\_knowledge\\_and\\_open\\_questions](https://www.researchgate.net/publication/319259824_Ecology_and_biogeography_of_the_Neotropical_otter_Lontra_longicaudis_existing_knowledge_and_open_questions)
- Rheingantz, M. L., & Trinca, C. S. (2015). *Lontra longicaudis*. Obtenido de The IUCN Red List of Threatened Species : <https://www.iucnredlist.org/species/12304/21937379>

- Tirira, D. G. (2017). *Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador*. Quito: Murcielago Blanco.
- Utreras B., V., Tirira, D. G., & Zapata Rios, G. (2011). Nutria Neotropical (*Lontra longicaudis*). En D. G. Tirira, *Libro Rojo de los Mamíferos del Ecuador* (págs. 221- 222). Quito: Murcielago Blanco.
- Utreras B., V., Trujillo, F., & Usma Oviedo, J. S. (2010). *Plan de Acción para la Conservación de los Mamíferos Acuáticos de la Amazonía Ecuatoriana*. Obtenido de [https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/plan\\_accion\\_mamiferos\\_ecuador\\_final.pdf](https://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/plan_accion_mamiferos_ecuador_final.pdf)
- Vallejo, A., & Pozo, S. (12 de Mayo de 2018). *Lontra longicaudis*. Obtenido de Mamíferos del Ecuador. Version 2018.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Lontra%20longicaudis>

# APÉNDICES

# APÉNDICE A

## Encuesta sobre la nutria Neotropical (Perro de agua) en el Área de Recreación Isla Santay, Grupo MAE

I. Datos Generales Código \_\_\_\_\_

Sexo: F  M  Edad: \_\_\_\_\_ Nivel académico: \_\_\_\_\_

Responda las preguntas marcando una X

### II. Conocimiento general, biología y conducta

- ¿Conoce usted a la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez alguien le ha comentado haber visto a la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez ha logrado observar a la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- Si respondió "Sí", indique que tan frecuente lo observa

Poco Frecuente	Normal	Muy frecuente

- Podría indicar desde que año usted ha observado a la nutria? \_\_\_\_\_
- Si la ha observado indique que actividad realizaba la especie.

1) Alimentándose	
2) Nadando	
3) Cazando	
4) Solitaria	
5) En grupo	

Otro: \_\_\_\_\_

- ¿A qué hora del día usted logra observar a la nutria?

1) Muy temprano en la mañana	
2) Media mañana	
3) Medio día	
4) Tarde	
5) Noche	

- ¿En qué sector de la Isla Santay es más común observar a la nutria?

1) Puente de Guayaquil	
2) Eco aldea	
3) Estero Huaquillas	
4) Estero Bocana	
5) Estero Matilde	

6) Puente Durán	
-----------------	--

Otro: \_\_\_\_\_

### III. Conocimiento uso de hábitat

- Bajo su observación: ¿Qué consume la nutria?

1) Peces	
2) Camarón	
3) Aves	
4) Pequeños mamíferos	
5) Frutos y semillas	

Otro: \_\_\_\_\_

- ¿Conoce usted en qué tipo de vegetación se observa con más frecuencia a la nutria? Indique cuales en el mapa.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Indique cual: \_\_\_\_\_

- ¿Ha observado alguna madriguera dentro de la Isla Santay? Indique donde en el mapa.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Indique en el mapa: \_\_\_\_\_

### IV. Interacción con humanos

- ¿Alguna vez usted tuvo algún incidente con la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez ha escuchado de alguien más tener un incidente con la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- En el caso de haber ocurrido o escuchado algún incidente, ¿Podría indicar de que tipo fue?

1) Daño de redes	
2) Consumo de la carnada	
3) Ataques (personas o mascotas)	
4) Daños al hogar	

Otro: \_\_\_\_\_

- ¿Usted considera que la nutria representa un peligro para la comunidad? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez ha observado o escuchado de alguien cazar la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

### V. Percepciones y actitudes

Marque con una x según corresponda la percepción del entrevistado.

	Totalmente en desacuerdo	Neutro	Totalmente de acuerdo
La Isla Santay ofrece condiciones necesarias para el hábitat de la nutria			
Cree usted que la población de nutrias ha disminuido con el tiempo			
La nutria es una especie importante para conservar			

VI. Pregunta: ¿Cómo puede usted ayudar con la conservación de la nutria Neotropical en la Isla Santay?

---



---



---



---



---

VII. Para personal del MAE

a. ¿Cuáles son las amenazas que puede presentar la nutria Neotropical dentro de la Isla Santay?

---



---



---



---



---

b. ¿Cuáles serían las acciones que recomendaría para que el levantamiento de datos de la nutria Neotropical en la Isla Santay tenga éxito?

---



---



---



---



---

**c. Comentarios finales**

---

---

---

---

---

---

**Desearía participar en un futuro proyecto sobre la conservación de la nutria Neotropical en la Isla Santay.**

**Sí** \_\_\_      **No** \_\_\_      **No sé** \_\_\_

Si la respuesta fue si, llenar los siguientes datos:

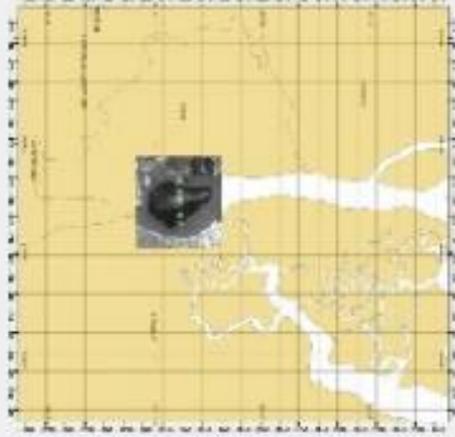
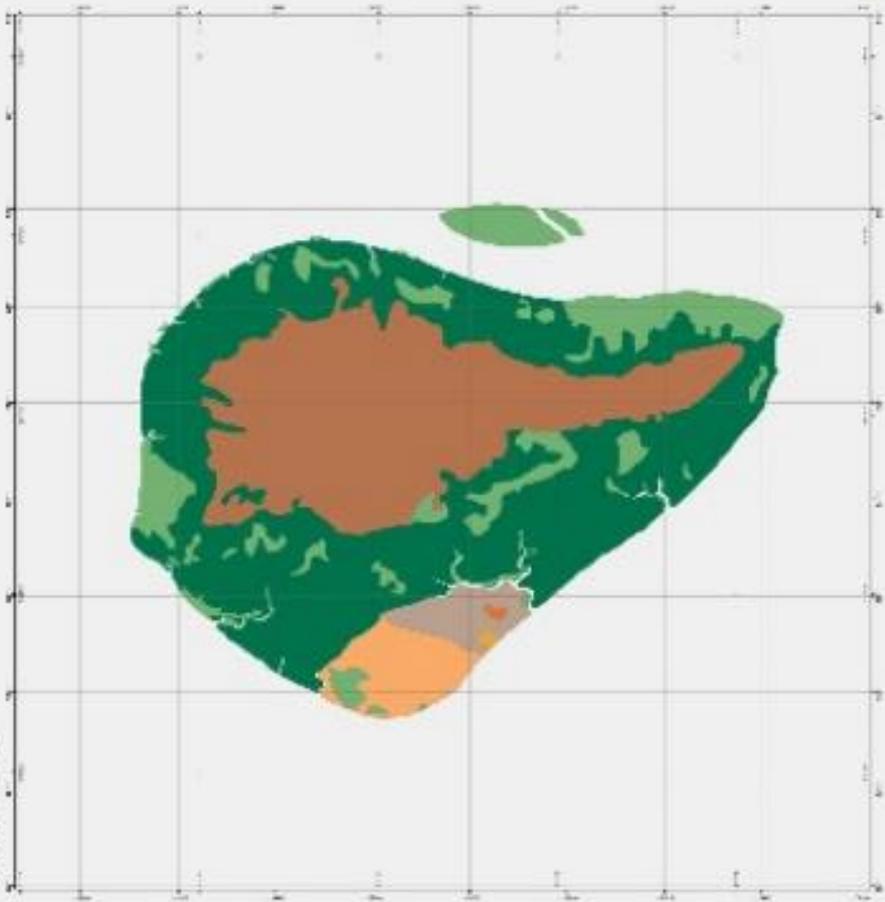
**Nombre:** \_\_\_\_\_

**# celular:** \_\_\_\_\_

**Correo:** \_\_\_\_\_

# ISLA SANTAY - ISLA DEL GALLO

MAPA DE ZONIFICACION  
EQUADOR: 1:20.000



INFORMACION GENERAL  
El presente mapa de zonificación fue elaborado por el MAMC en el marco del convenio suscrito con el MRC para la elaboración de un plan de manejo para el área nacional de recreación Isla Santay.

- LEGENDA**
- URBANA
  - AGRICOLA
  - PROTEGIDA
  - AGRICOLA Y FORESTAL
  - AGRICOLA Y FORESTAL
  - AGRICOLA Y FORESTAL
  - AGRICOLA Y FORESTAL

AREA NACIONAL DE RECREACION ISLA SANTAY
MAPA DE ZONIFICACION
Escala: 1:20.000, 1:40.000, 1:80.000, 1:160.000
Elaborado por: MAMC - MRC
Fecha: 2018

## APÉNDICE B

### Encuesta sobre la nutria Neotropical (Perro de agua) en el Área de Recreación Isla Santay, Grupo Comuna

VIII. Datos Generales Código \_\_\_\_\_  
 Sexo: F  M  Edad: \_\_\_\_\_ Nivel académico: \_\_\_\_\_

Responda las preguntas marcando una X

IX. Conocimiento general, biología y conducta

- ¿Conoce usted a la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez alguien le ha comentado haber visto a la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez ha logrado observar a la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- Si respondió "Sí", indique que tan frecuente lo observa

Poco Frecuente	Normal	Muy frecuente

- Podría indicar desde que año usted ha observado a la nutria? \_\_\_\_\_
- Si la ha observado indique que actividad realizaba la especie.

6) Alimentándose	
7) Nadando	
8) Cazando	
9) Solitaria	
10) En grupo	

Otro: \_\_\_\_\_

- ¿A qué hora del día usted logra observar a la nutria?

6) Muy temprano en la mañana	
7) Media mañana	
8) Medio día	
9) Tarde	
10) Noche	

- ¿En qué sector de la Isla Santay es más común observar a la nutria?

7) Puente de Guayaquil	
8) Eco aldea	
9) Estero Huaquillas	
10) Estero Bocana	
11) Estero Matilde	

12) Puente Durán	
------------------	--

Otro: \_\_\_\_\_

**X. Conocimiento uso de hábitat**

- Bajo su observación: ¿Qué consume la nutria?

6) Peces	
7) Camarón	
8) Aves	
9) Pequeños mamíferos	
10) Frutos y semillas	

Otro: \_\_\_\_\_

- ¿Conoce usted en qué tipo de vegetación se observa con más frecuencia a la nutria? Indique cuales en el mapa.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Indique cual: \_\_\_\_\_

- ¿Ha observado alguna madriguera dentro de la Isla Santay? Indique donde en el mapa.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Indique en el mapa: \_\_\_\_\_

**XI. Interacción con humanos**

- ¿Alguna vez usted tuvo algún incidente con la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez ha escuchado de alguien más tener un incidente con la nutria? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- En el caso de haber ocurrido o escuchado algún incidente, ¿Podría indicar de que tipo fue?

5) Daño de redes	
6) Consumo de la carnada	
7) Ataques (personas o mascotas)	
8) Daños al hogar	

Otro: \_\_\_\_\_

- ¿Usted considera que la nutria representa un peligro para la comunidad?    Sí \_\_\_\_\_    No \_\_\_\_\_
- ¿Alguna vez ha observado o escuchado de alguien cazar la nutria?    Sí \_\_\_\_\_    No \_\_\_\_\_

**XII. Educación Ambiental**

- ¿Considera usted importante conocer más sobre la nutria en la Isla Santay?    Sí \_\_\_\_\_    No \_\_\_\_\_
- ¿Qué le gustaría conocer sobre la nutria en la Isla Santay?

---



---



---

- ¿Cómo puede usted ayudar con la conservación de la nutria en la Isla Santay?

---



---



---



---



---



---

**XIII. Percepciones y actitudes**

Marque con una x según corresponda la percepción del entrevistado.

	Totalmente en desacuerdo	Neutro	Totalmente de acuerdo
La Isla Santay ofrece condiciones necesarias para el hábitat de la nutria			
Cree usted que la población de nutrias ha disminuido con el tiempo			
La nutria es una especie importante para conservar			

**XIV. Comentarios Finales**

---



---



---



---



---



---

**Desearía participar en un futuro proyecto sobre la conservación de la nutria Neotropical en la Isla Santay.**

**Sí** \_\_\_      **No** \_\_\_      **No sé** \_\_\_

Si la respuesta fue si, llenar los siguientes datos:

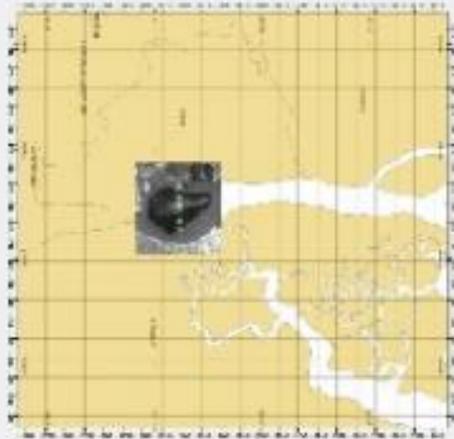
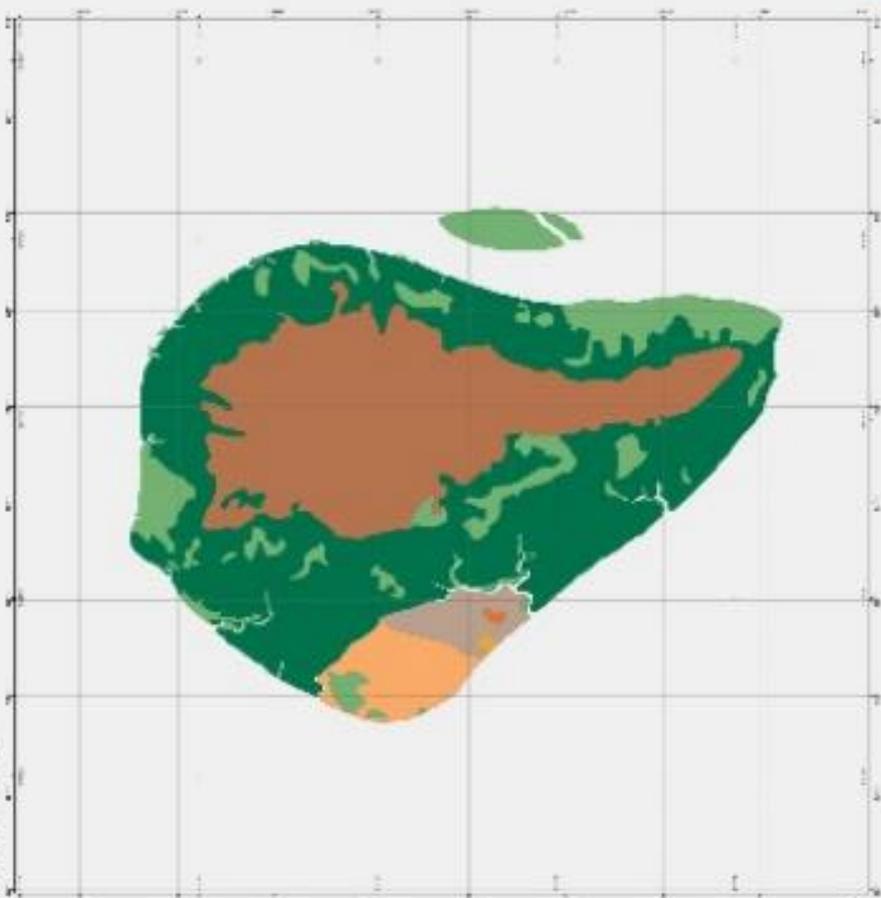
**Nombre:** \_\_\_\_\_

**# celular:** \_\_\_\_\_

**Correo:** \_\_\_\_\_

# ISLA SANTAY - ISLA DEL GALLO

MAPA DE ZONIFICACION  
ECLUIDOR: 1:20.000



El presente mapa de zonificación fue elaborado por el Departamento de Planeación y Desarrollo Urbano del Municipio de Santa Rosa de Cabal, en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Santa Rosa de Cabal, con el fin de definir las zonas de uso del suelo y las actividades permitidas en cada una de ellas.

AREA NACIONAL DE RECREACION ISLA SANTAY
MAPA DE ZONIFICACION
COORDINADAS: 1000, 10000, 10000, 10000, 10000, 10000
ESCALA: 1:20.000
FECHA: 2018

- LEGENDA
- USO RESIDENTIAL
  - USO COMERCIAL
  - USO INDUSTRIAL
  - USO AGROPECUARIO
  - USO RECREATIVO
  - USO ESPECIAL

# APÉNDICE C

