



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

IMPLEMENTACIÓN DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE
EN NUTRIA NEOTROPICAL (*LONTRA LONGICAUDIS*) EN
ZOOLOGICO EL PANTANAL
TESIS DE GRADO

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención
del título de
MÉDICA VETERINARIA

AUTORA
SANTOS SÁNCHEZ FERGIE JAMILLE

TUTORA
DRA. PIÑA PAUCAR ANA LUCÍA MSC.

GUAYAQUIL, ECUADOR
2026



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, DRA. PIÑA PAUCAR ANA LUCÍA, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación:

IMPLEMENTACIÓN DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE EN NUTRIA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*) EN ZOOLOGICO EL PANTANAL, realizado por la estudiante SANTOS SÁNCHEZ FERGIE JAMILLE; con cédula de identidad N°2400216434 de la Carrera MEDICINA VETERINARIA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación de este.

El estudiante presenta certificado de haber culminado exitosamente su trabajo de campo en el Zoológico "El Pantanal"

Atentamente.

DRA. PIÑA PAUCAR ANA LUCÍA

Guayaquil, 12 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: IMPLEMENTACIÓN DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE EN NUTRIA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*) EN ZOOLOGICO EL PANTANAL, realizado por la estudiante SANTOS SÁNCHEZ FERGIE JAMILLE, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Dra. Ivonne España

PRESIDENTE

MVZ. Edgar Parrales. MSc

EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. María Fernanda Emén. MSc

EXAMINADOR PRINCIPAL

Dra. Ana Piña Paucar. MSc

EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 07 de mayo del 2026

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía en cada momento de este camino.

A mi abuela, por su amor infinito, por ser el pilar fundamental de mi vida, todo lo que soy he logrado gracias a ella.

A mi madre y a mi hijo por su apoyo incondicional

A mi abuelo, que, aunque ya no esté físicamente conmigo, su recuerdo, enseñanzas y amor siguen siendo mi inspiración.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a cada una de mis mascotas especialmente a Kira, quienes con su nobleza me ayudaron a perfeccionar habilidades siendo parte fundamental de este proceso.

A Richard un tigre extraordinario y por supuesto a las nutrias con quién cada día aprendo más y que me han enseñado lecciones invaluable sobre paciencia, respeto y conexión con los animales.

A mis amigos (Danna, Jorge, Cristell, Dayanna, Michelle, Fiorella, Mauricio y Santiago) que siempre han estado conmigo, a mis profesores especialmente al Ing. Sáenz, al MVZ. Parrales por su ayuda, al Ing. Rugel y al Dr. Arcos por sus consejos constantes y por recordarme en los momentos difíciles que no debía abandonar mi sueño.

A mi tutora de tesis, la Dra. Ana Piña, que depositó su confianza en mí para realizar este Proyecto, a mi tutora estadística la MVZ. Verónica Macías, por su predisposición y guía.

Al personal del Zoológico El Pantanal, especialmente a los doctores, Soraya Santacruz y José Luis Merejildo, por brindarme su constante ayuda y permitirme vivir una experiencia profesional inolvidable que enriqueció mi formación académica.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, SANTOS SÁNCHEZ FERGIE JAMILLE, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre IMPLEMENTACIÓN DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE EN NUTRIA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*) EN ZOOLOGICO EL PANTANAL para optar el título de MÉDICO VETERINARIO, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinente de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 12 de febrero del 2026

SANTOS SÁNCHEZ FERGIE JAMILLE

C.I. 2400216434

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL		vii
Índice de tablas		9
1. INTRODUCCIÓN		12
1.1 Antecedentes del problema		12
1.2 Planteamiento y formulación del problema		13
1.2.1 Planteamiento del problema		13
1.2.2 Formulación del problema		14
1.3 Justificación de la investigación		14
1.4 Delimitación de la Investigación		14
1.5 Objetivo general		15
1.6 Objetivos específicos		15
1.7 Idea para defender		15
2. MARCO TEÓRICO		16
2.1 Estado del arte		16
2.2 Bases teóricas.....		17
2.2.1 Nutria neotropical		17
2.2.2 Medidas.....		17
2.2.3 Descripción física		18
2.2.4 Reproducción		18
2.2.5 Comportamiento		18
2.2.6 Hábitat y distribución		18
2.2.7 Hábitos alimenticios		19

2.2.8	Bienestar Animal	19
2.2.9	Dominios	19
2.2.10	Indicadores de bienestar animal.....	20
2.2.11	Etología.....	21
2.2.12	Etograma.....	21
2.2.13	Estereotipias.....	21
2.2.14	Estrés y distrés.....	21
2.2.15	Condicionamiento operante.....	22
2.2.16	Técnicas para desarrollar conductas.....	22
2.2.17	Definición de niveles de desensibilización.....	23
2.3	Marco legal.....	23
2.3.1	Constitución de la república del Ecuador de 2008	23
2.3.2	Código Orgánico Integra Penal	24
2.3.3	Código Orgánico Del Ambiente	25
3.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
3.1	Enfoque de la investigación.....	27
3.1.1	Tipo y alcance de la investigación.....	27
3.1.2	Diseño de investigación	27
3.2	Metodología.....	27
3.2.1	Variables	27
3.2.2	Matriz de operaciones de variables.....	28
3.2.3	Recolección de datos.....	30
3.2.4	Métodos y técnicas	30
3.2.5	Población	32
3.2.6	Muestra	32
3.2.7	Análisis estadístico.....	33
4.	RESULTADOS.....	34
4.1	Valoración del comportamiento de las nutrias neotropicales (<i>Lontra longicaudis</i>) previo al condicionamiento operante.	34
4.2	Evaluación de técnicas de condicionamiento operante en las nutrias.	

4.2.1 Resultados de comando de condicionamiento	36
4.4 Determinación del aprendizaje posterior al condicionamiento aplicado en las nutrias.	37
5. DISCUSIÓN.....	39
6. CONCLUSIONES Y RECOMANDACIONES	41
6.1 Conclusiones.....	41
6.2 Recomendaciones.....	42
7. BIBLIOGRAFÍA.....	43
ANEXOS	48

Índice de tablas

Tabla 1. Operaciones de las variables independientes.....	28
Tabla 2. Operaciones de la variable dependiente	29
Tabla 3. Resultados obtenidos en base al comportamiento previo al condicionamiento en tres ejemplares de especie <i>Lontra longicaudis</i>	34
Tabla 4. Evaluación de las categorías durante las tres etapas de la investigación.	35

RESUMEN

El presente trabajo investigativo evaluó el impacto del condicionamiento operante con refuerzo positivo en tres ejemplares de nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) un macho de nombre Blue y dos hembras, Cho y Nutella, en un periodo de 6 semanas de trabajo, tiempo en el que se registraron y cuantificaron sus comportamientos habituales se desglosó siete categorías (Vocalización, locomoción, alimentación, actividad, social, estereotipias y eliminación) en dos fases: pre entrenamiento y post-entrenamiento, analizando frecuencias absolutas y porcentuales.

Los resultados evidenciaron patrones consistentes de modificación de la conducta en los tres individuos, donde el análisis de frecuencias absolutas reveló reducciones significativas en la actividad de registros totales, con descensos del 39.5% en Blue de 1156 a 699 observaciones, 43.2% en Cho con 1089 a 618 observaciones y 56,8% en Nutella de 1279 a 552 observaciones, disminución en la frecuencia total de comportamientos en los patrones de actividad general de los ejemplares posterior a la intervención, los hallazgos más relevantes son de estereotipias pasaron de representar entre 20,9% y 23,2% del pre a 3,1% y 3,7% en post sugiriendo que el condicionamiento fue efectivo mediante el refuerzo de conductas propias de la especie.

La evaluación de respuestas a comandos (Dentro, fuera, quieta, abajo y gira) revelo niveles variables de efectividad, los porcentajes de respuestas esperadas fueron: Blue 59.46%, Nutella 90,00% y Cho 93,33% y dándole relevancia al comando Gira con 24,6% en la semana 1 a 29,1% en la semana 4 mientras que los demás mantuvieron estabilidad, con estos valores el condicionamiento realizó modificaciones drásticas en las estereotipias e incrementó la posibilidad de mantener un chequeo médico de rutina sin hacer uso de contención física y química para evitar el estrés y mejorar el bienestar animal.

Palabras claves: Bienestar Animal, comandos, estereotipias, etograma, modificación de conducta.

ABSTRACT

This research evaluated the impact of operant conditioning with positive reinforcement on three specimens of neotropical otter (*Lontra longicaudis*): a male named Blue and two females, Cho and Nutella, over a period of six weeks. During this time, their habitual behaviors were recorded and quantified, broken down into seven categories (vocalization, locomotion, feeding, activity, social behavior, stereotypies, and elimination) in two phases: pre-training and post-training, analyzing absolute and percentage frequencies.

The results showed consistent patterns of behavioral modification in the three individuals, where the analysis of absolute frequencies revealed significant reductions in total recording activity, with decreases of 39.5% in Blue from 1,156 to 699 observations, 43.2% in Cho from 1,089 to 618 observations, and 56.8% in Nutella from 1,279 to 552 observations, a decrease in the total frequency of behaviors in the general activity patterns of the specimens after the intervention. The most relevant findings are that stereotypies went from representing between 20.9% and 23.2% pre-intervention to 3.1% and 3.7% post-intervention, suggesting that conditioning was effective through the reinforcement of species-specific behaviors.

The evaluation of responses to commands (Inside, outside, stay, down, and turn) revealed varying levels of effectiveness. The percentages of expected responses were: Blue 59.46%, Nutella 90.00%, and Cho 93.33%, with the Turn command showing an increase from 24.6% in week 1 to 29.1% in week 4, while the others remained stable. With these values, conditioning made drastic changes in stereotypies and increased the possibility of maintaining routine medical checkups without the use of physical and chemical restraint to avoid stress and improve animal welfare.

Keywords: ethogram, behavior modification, commands, stereotypies, animal welfare, commands

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del problema

El condicionamiento operante en lo que implica fauna en los zoológicos, se ha vuelto un recurso invaluable para mejorar el manejo clínico y el Bienestar Animal de estas especies, se realizan estudios comportamentales en varios ejemplares tanto en cautiverio como en hábitat natural e incluso en animales domésticos, a pesar de esto, no existen estudios específicos en la *Lontra longicaudis* (Fernández, 2021; Brando & Broom, 2023; Williams et al., 2022). Especie cuyo nombre común es nutria neotropical, caracterizada por ser semi acuática, la cual se sitúa en biomas con acceso al agua (Gonchoroski et al., 2025).

La distribución en el suelo ecuatoriano de la *L. longicaudis* es en zonas tropicales, subtropicales y templados, con registros en las provincias de Esmeraldas, El Oro, Sucumbíos y Orellana (Vallejo y Saskya, 2022). En la actualidad está clasificada como “Casi amenazada” por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN) (Tirira, 2021). Figurando en apéndice I de la CITES, el que indica las especies en peligro de extinción, debido al comercio y la destrucción de su hábitat (Convención sobre comercio internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna [CITES], s.f).

El Bienestar Animal en zoológicos se ha transformado en un enfoque holístico, de la mano del modelo de los cinco dominios, el cual fue actualizado en 2020 para incluir como una fuente clave las interacciones del humano con el bienestar (Mellor, 2020). Semejantemente existen investigaciones que mencionan a la “agencia” que es la capacidad del animal para tener decisiones voluntarias, como parte positiva del bienestar (Littlewood et al., 2023).

En animales bajo cuidado humano, la alteración de dieta y las rutinas es algo que genera estrés, afectando a los animales de forma significativa. El condicionamiento con refuerzo positivo ayudará no solo a reducir el estrés durante la contención física y química, sino que fortalecerá un vínculo entre el cuidador, médico y los ejemplares, haciendo más fácil la manipulación para procedimientos clínicos y rutinas diarias (Williams et al., 2022; Brando & Broom, 2023).

A pesar de existir publicaciones de evaluación en varios taxones de condicionamiento con refuerzos positivos, ninguno que evalué estas técnicas en nutrias neotropicales bajo cuidados profesional en el territorio ecuatoriano. Por lo

que en esta investigación propongo diseñar e implementar el programa de condicionamiento operante con refuerzo positivo para la *L. longicaudis* del Zoológico El Pantanal, haciendo uso de un etograma conductual y evaluación de indicadores de Bienestar, en base a los cinco dominios (Mellor, 2020; Litterwood et al., 2023).

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

El zoológico El Pantanal, es uno de los pocos centros que tienen nutrias en territorio nacional, debido a que quedaron huérfanas porque sus madres fueron sacrificadas para obtener sus crías y volverlas mascotas, esta razón se vuelve impedimento para ser reinsertadas, es decir que este es su hogar definitivo, estas especies en cautiverio pueden mostrar conductas anormales, relacionados a altos niveles de estrés, no solo por el hecho de encontrarse fuera de su hábitat, sino a la manipulación constante por parte de los responsables de la valoración de su salud, lo que hace que el animal presente estereotipias, que son movimientos constantes sin un fin, la valoración en zoológicos y centro de tenencias responsables y profesional se guía del modelo de los cinco dominios, indicando la importancia de lazo que debe formar el humano con el animal va a tener como resultados efectos positivos o negativos (Mellor, 2020). Se sugiere realizar medidores conductuales y agregar las Estereotipias con un etograma y registros de duración y frecuencias (Vinken et al., 2023)

El condicionamiento operante con refuerzo positivo ha sido de gran relevancia para combatir signos de estrés y aumentar las ganas de los ejemplares a colaborar voluntariamente en todos los fines clínicos (Fernandez & Martin, 2021; Brandon, 2023). Esta herramienta va de la mano con enriquecimientos ambientales incentivando incluso a interacciones sociales entre individuos (Fernandez & Martin, 2021),

Los individuos adicionales a estos comportamientos desarrollan signos clínicos como inapetencias, agresión a los otros individuos, humanos y en ocasiones autolesiones, razones por las que se vuelven vulnerables a diferentes patologías medicas como resultado de la depresión de su sistema inmune, poniendo en riesgo tanto al animal como al personal de cuidado.

1.2.2 Formulación del problema

¿Qué importancia tiene la evaluación del etograma preexistente al condicionamiento operante en las nutrias neotropicales?

¿Cómo se lleva a cabo la selección de los distintos refuerzos en las nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*)?

¿Cómo ayuda la implementación de condicionamiento operante en el bienestar animal?

1.3 Justificación de la investigación

La comprensión del comportamiento de los animales en cautiverio es esencial para diseñar estrategias de manejo eficaces que aseguren su adaptación, la aplicación estructurada del condicionamiento operante contribuye a mejorar la cooperación de los animales en actividades esenciales como la alimentación, el manejo veterinario y la interacción con cuidadores y visitantes (Williams et al, 2022).

El condicionamiento operante es una herramienta crucial para mejorar el Bienestar Animal en zoológicos, ya que permite reducir el manejo forzoso y fomenta respuestas voluntarias de los animales a través de refuerzos positivos facilitando su atención médica y su adaptación a la vida en cautiverio, lo que se traduce en un entorno más favorable para el desarrollo de comportamientos naturales y una reducción significativa del estrés (Tomalá, 2024).

El Bienestar Animal es principalmente entendido como un enfoque integral que considera el estudio de las condiciones físicas, conductual y cognitivo de los animales. Bajo este contexto, dicho estudio tiene como objetivo la elaboración de un programa de condicionamiento operante aplicado en nutrias neotropicales, con el fin de perfeccionar su manejo médico. Con esta estrategia no solo se busca incrementar la colaboración de las nutrias, sino también se busca promover un ambiente mucho más favorable y con menores niveles de estrés, es decir en un entorno saludable contribuyendo así una mejor calidad de vida. La combinación de registros etológicos previos y posteriores al entrenamiento permitirá evaluar de manera objetiva la efectividad de la técnica aplicada y el impacto en el bienestar de los ejemplares en estudio (Flores et al., 2025).

1.4 Delimitación de la Investigación

- **Espacio:** Zoológico “El Pantanal” en la provincia del Guayas.

- **Tiempo:** Seis semanas, noviembre y diciembre
- **Población:** Tres nutrias (*Lontra longicaudis*) dos hembras y un macho.

1.5 Objetivo general

Implementar un programa de condicionamiento operante con el objetivo de facilitar el manejo clínico en nutrias (*Lontra longicaudis*) del Zoológico El Pantanal.

1.6 Objetivos específicos

- Valorar el comportamiento de las nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*) previo al condicionamiento operante.
- Evaluar técnicas de condicionamiento operante con las nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*) del Zoológico El Pantanal.
- Determinar el aprendizaje posterior al condicionamiento operante aplicado a las nutrias (*Lontra longicaudis*) del “Zoológico El Pantanal”.

1.7 Idea para defender

El estudio etológico permitirá optimizar el manejo de las nutrias neotropicales, reduciendo el estrés y facilitando procedimientos y contención física sin inmovilización forzada, lo que mejora su salud y bienestar.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del arte

Los animales tienen el atributo del aprendizaje por medio del condicionamiento operante, sin importar la especie, este tipo de entrenamiento se ha implementado tanto en Ecuador como el resto del mundo, debido a que se ha vuelto una táctica fundamental para el manejo de los animales de zoológicos, reduciendo los niveles de estrés en los ejemplares asociados al mismo, disminuyendo los métodos invasivos (Williams et al., 2022).

Fernández y Martín (2021) destacaron que según experiencias el entrenamiento con refuerzo positivo y el enriquecimiento ambiental proveen a los ejemplares una modificación comportamental propia siendo avances centrales en zoológicos, favoreciendo el manejo clínico como parte de su bienestar (Fernández & Martín, 2021).

Uno de los aprendizajes más estudiados es el asociativo, el cual consta de implementar conexiones entre los estímulos y la recompensa. También hace mención que las diferencias de especies juegan un papel fundamental en el resultado del aprendizaje del individuo ya que estos pueden estar asociados con factores genéticos característicos de cada animal, siendo la condición de cautiverio un ambiente óptimo para dicho entrenamiento, por sus estructuras preparadas para trabajar en largos periodos de interacción con el animal (Claudia Martina, 2020).

Se ha presentado un método eficaz para detectar estereotipias en video vigilancia haciendo uso de algoritmos con patrones periódicos y poder reconocerlos, alcanzando el máximo y permitiendo intervenciones oportunas en momentos cruciales Yin et al., (2024), existe la exploración de sistemas automatizados de rastreo de comportamientos en primates, teniendo como resultado que se pudo reducir y detectar conductas de dolor y no solo de estrés, alentando a seguir con el monitoreo en tiempo real (Knaebe et al., 2022)

Brandon & Norman (2023), en la investigación examinaron la relevancia de los entrenamientos principales del condicionamiento operante afirmando que todos estos se emplean con refuerzos positivos por tener resultados exitosos para fines clínicos en animales ex situ, recompensando al animal incentivándolo para que este patrón de conducta sea frecuente respetando el espacio del animal sin causar

estrés, permitiendo que la labor del veterinario sea óptima y beneficiando también al personal que los cuida (Norman, 2023).

Al igual que otros mamíferos, las nutrias neotropicales tiene la cualidad de aprender de manera rápida y eficaz puesto que esta especie comparte conductas similares a los perros, una de las razones por la que se las conoce como perros de agua, siendo esto un aporte para que el cuidador o veterinario que trabaja aplicando entrenamiento puede hacerlo sin problemas, puesto que este mustélido tiene poco miedo a los humanos (Palmer, 2021).

Peña, Morales-Betacourt, Galvis, Medina-Barrios, Valderrama, & Trujillo, 2020, en la publicación “Protocolo para la rehabilitación y manejo de nutrias gigantes” muestra el aporte que hace un animal condicionado, facilitando la manipulación tanto médica, como los ejercicios físicos que se realizaron con estos animales, dando una importancia indescriptible al entrenamiento en esta especie para que siga cumpliendo su aporte al ecosistema. (Fundación Omacha, 2020).

Existe un estudio como: Reward/Punishment-Based Decisión Making in Rodents (Orsini & Simon, 2020) que el condicionamiento se emplea no solo para fines médicos sino también investigativos aplicando muestreos y registros de cada especie (Simon, 2020).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Nutria neotropical

Reino: Animalia

Filo: Cordados

Clase: Mamíferos

Orden: Carnívoros

Familia: Mustélidos

Género: Lontra Gray

Especie: *Lontra longicaudis*

2.2.2 Medidas

Sus medidas son: desde la cabeza cuerpo entre 360 y 660 mm, su cola entre 370 y 840 mm, sus patas traseras entre 94 y 144 mm y las orejas 18 y 22 mm, su cabeza es plana y pequeña, sus ojos pequeños, con orejas cortas y redondas y su cuello es mucho más grueso que su cabeza (Berry, 2000).

2.2.3 Descripción física

Presentan un peso de 12 kilogramos aproximadamente, con dimorfismo sexual, los machos en promedio son un 20 % más grande que las hembras, su pelaje es corto, liso, color marrón grisáceo, por lo general más claro en posición dorsal, mucho más a nivel de la garganta, su cara, mandíbula y hocico son de color blanco platinado, algo amarillento, su cola es larga, ancha y muy gruesa en la base, así como más angosta en parte distal, sus dedos de las patas son palmeados, en el caso de las hembras tienen 4 pezones a nivel de abdomen, los machos un báculo bien desarrollado, con una longitud de 72 mm, estos presentan un surco ventral pequeño (Nivelo-Villavicencio et al., 2020).

2.2.4 Reproducción

Las *L. longicaudis* alcanzan la madurez sexual al cumplir los 2 años, en Brasil se registra que su época de apareamiento se da en la primavera, sin embargo, puede ser en distintos meses del año, ya que estas se adaptan a las condiciones del lugar donde se encuentran.

Su gestación dura alrededor de 56 a 86 días, con crías de 1 a 5, las cuales dependen de su madre hasta el primer año de vida, al igual que otros mamíferos, nacen ciegas, sus ojos estarán listos y podrán realizar sus actividades a los 74 días de vida, es importante destacar que la etapa de apareamiento, como el nacimiento de crías ocurre únicamente en tierra (Animal Business Brasil, 2021).

2.2.5 Comportamiento

Por la actividad humana estas se muestran activas en el día y por la noche, pero en las jornadas con temperaturas bajas descansan más, únicamente se movilizan en familia cuando la hembra tiene cría, pero por lo general son solitarias (Carvalho-Junior y Birolo, 2022).

2.2.6 Hábitat y distribución

Se encuentra en ambientes acuáticos, como ríos, arroyos, lagos, lagunas, manglares y en todas las costas, presentan variedad de hábitats en bosques, climas cálidos y donde llueve a pesar de su alta dependencia del agua, la especie pasa una cantidad considerable del tiempo en tierra, especialmente en actividades como el marcado del olor, la reproducción y control parental.

Su distribución geográfica va desde México hasta Uruguay y en Ecuador en sus climas tropicales, subtropicales, templados, aunque pueden encontrarse en

varias provincias por su habilidad de adaptabilidad (Hernández, Guerrero, y Carolina, 2015).

2.2.7 Hábitos alimenticios

Se alimentan principalmente de pescados, sin embargo, hacen parte de sus hábitos los crustáceos, moluscos, insectos, vertebrados como mamíferos, anfibios, aves y reptiles pequeños, muy rara vez comen frutas, es importante recalcar que esta especie se adapta a la búsqueda de alimento según la localidad que se encuentre (Pozos-López, Gonzáles-Ruiz, y Ramírez-Pulido, 2024).

2.2.8 Bienestar Animal

El Bienestar Animal con el pasar del tiempo ha marcado interés para preservar la salud de los animales, no solo en su bienestar físico sino también mental y dando un aporte a la salud pública (Villamar Manrique, 2023).

Se destaca que el bienestar tiene un concepto complejo, porque destaca factores éticos, sociales donde se debe equilibrar intereses humanos como los derechos animales ((OMSA), 2024).

Los zoológicos y acuarios han resaltado como prioridad el Bienestar Animal, pues este junto con las cinco libertades ha sido modelo para abordar problemas físicos y mentales de los animales, resaltando que el bienestar no solo es un deber moral, sino que es fundamental (Tallo-Parra, Salas, y Manteca, 2023).

2.2.9 Dominios

En relación con el tema (Mellor, Hunt, & Gusset (2015)) indican que los dominios son herramientas las cuales permiten la evaluación del bienestar animal, de animales ex situ bajo las experiencias subjetivas, negativas y positivas, proporcionando cuatro dominios físicos y funcionales relacionados a nutrición, ambiente, salud y comportamiento y el quinto enfocado en el estado mental.

Nutrición: Consumo de alimentos hasta cumplir su requerimiento diario, que tengan una dieta balanceada acorde a la especie y nada de alimentación forzada.

Ambiente: Condicionar el ambiente del animal según sus necesidades, especialmente en el caso de ejemplares con patologías preexistentes, brindando comodidad, teniendo al alcance comida, agua y sombra.

Salud: Haciendo uso de atención veterinaria como parte de mantener su salud en un estado óptimo.

Comportamiento: Considerar el fortalecimiento del vínculo de confianza entre los cuidadores y los animales, el cual requiere tiempo y es de aporte positivo para reducir niveles posibles de estrés.

Estado mental: Va de la mano de lo vivido por el animal, en este caso, si el hambre es saciada, si juega, presenta curiosidad, tranquilidad y sobre todo analizando aspectos negativos como comportamientos de frustración o enojo (Álvarez-Chavarría, et al., 2023).

2.2.10 Indicadores de bienestar animal

Para valorar el bienestar se hace uso de indicadores específicos según las especies y sus condiciones, esto para demostrar que los animales se benefician al tenerlos monitoreados detectando cambios en la condición del animal manteniendo como respaldo evidencia científica que garantiza que estos factores son confiables (Zamora-Sanabria et al., 2022).

Los indicadores relevantes en animales bajo cuidado profesional se dividir en:

Indicadores ambientales: Relacionados directamente con el lugar donde habita el animal, la disponibilidad de espacio y el acceso a áreas con sombra, agua y comida, todo esto de la mano de elementos que aporten a conservar las conductas naturales de las especies.

Indicadores relacionados con el animal: Son datos tomados de los animales en base a la observación de su comportamiento, es ahí donde se analiza su actividad diaria, relación con otros individuos, interés por ciertas cosas, así como respuestas en general en relación con su entorno.

Indicadores relacionados con el aspecto: Se determina el pelo, su postura, la condición corporal, lo cual indica una buena o mala alimentación, considerando que estos factores los puede llevar a problemas de salud, todo esto puede ir de la de falta de actividad física, poco espacio o falta de estimulación, lo que se demuestra hasta en las expresiones faciales de los ejemplares,

Indicadores a partir de los registros: Priorizando la salud y la esperanza de vida se van a obtener datos a partir de los registros de enfermedades consideradas negativas en el bienestar animal y se evalúan enfermedades que causen:

- Dolor
- Incomodidad

- Que debiliten y reduzcan la movilidad, sobre todo cuando debe acceder a recursos fundamentales.

Indicadores fisiológicos: Los parámetros fisiológicos son de gran utilidad para tener un diagnóstico presuntivo, sin embargo, los indicadores más usados son los que miden actividad cerebral, concentración de cortisol, corticosterona (Salas y Manteca, 2016).

2.2.11 Etología

Esta ciencia tiene como interés valorar el comportamiento de los animales, así como sus costumbres, sin importar la especie, puede ser tanto en animales en entornos controlados como en vida libre, con ellos se han podido clasificar factores como la agresividad, socialización y la conducta como tal, a lo largo del tiempo se desarrolla la ciencia para definir si los comportamientos presentados tienen de nacimiento, por influencia del entorno (Sueur y Pelé, 2023).

La etología aplicada esta denominada como una disciplina capaz de abordar métodos de reproducción modernos, con ayuda de las cinco libertades ahora denominada cinco dominios, abarcando aspectos negativos y positivos para reconocer el bienestar animal (Fàbrega y Hötzel, 2025).

2.2.12 Etograma

Es una herramienta clave en la etología, la cual evalúa comportamientos observados de forma cuantitativo, los cuales se describen y se clasifican según la especie, ya que estas muestran variaciones según su naturaleza, también se denomina un catálogo completo de la conducta que documenta todas las variables, convirtiéndose en el primer paso de una investigación etológica.

2.2.13 Estereotipias

Son comportamientos repetitivos sin funciones aparentes, que pueden presentar los animales debido al entorno o con enfermedades neuronales, esto indica un déficit de Bienestar Animal, pueden cambiar con el tiempo, también existen factores directos cuando la madre está en condiciones negativas mostrando o no Estereotipias, estas ayudan inicialmente a combatir situaciones desafiantes, luego de un tiempo estas actúan de forma negativa deteriorando la función cerebral y las conexiones (Tatemoto, Broom, y Zanella, 2022).

2.2.14 Estrés y distrés

Existen diferentes respuestas frente al estrés, pueden ser positivas o negativas, todas están son actividades de los sistemas nerviosos y endocrinos lo

cual indican la adaptabilidad de los individuos y su supervivencia, los cuadros de estrés repetidos en tiempos cortos pero constantes, llevan a tiempos largos de estrés, en fauna silvestre pueden afectar, la pérdida de hábitat y el cambio de esta de forma abrupta, el cambio de clima en ciertas especies (Karaer, Čebulj-Kadunc, y Snoj, 2023).

Por otra parte, el distrés es un estrés malo, debido a la negativa en adaptación de un animal y estas en muchas ocasiones pueden tener como resultado la muerte en el peor de los casos sino se llega a determinar el factor detonante del estrés (Bautista Tenicela, Maldonado Cornejo, y Caraguay Sinche, 2022).

2.2.15 Condicionamiento operante

El condicionamiento operante es un entrenamiento realizado a los animales para modificar el comportamiento, por lo general con fines de manejo y facilidad de chequeos médicos, haciendo uso de refuerzos (Fernandez y Martin, 2021).

Según una investigación realizada por Bados López y García-Grau (2011) en los entrenamientos se usan estímulos, los cuales son clasificados en dos tipos:

2.2.15.1 Refuerzo positivo

Es aquel que busca premiar una conducta deseada para que sea repetida cada vez que sea posible cuando se solicita, en el caso de animales de compañía se usa el comando “Junto” para que la mascota camine junto a su entrenador, también se busca que estos patrones no sean únicamente con una persona sino con quienes la soliciten.

2.2.15.2 Refuerzo negativo

Se pretende quitar ciertos estímulos negativos e incómodos, quitando algo que les guste a los animales, haciéndoles ver que si la conducta que requerimos no es favorable no obtendrá lo que se le quito, este entrenamiento es más común en caballos, pero puede afectar el bienestar (Innes y McBride, 2008).

2.2.16 Técnicas para desarrollar conductas

La teoría de modificación ayuda a aumentar ciertos comportamientos y el animal puede acostumbrarse a los estímulos presentados, por lo que el condicionamiento operante los crea según los refuerzos que se implementen, sin embargo, la conducta puede volver luego de un tiempo si no se mantiene la constancia y paciencia.

2.2.17 Definición de niveles de desensibilización

Ayuda al animal a convivir con lo que le teme, es decir si detesta los sonidos fuertes, una persona, una planta u otra cosa que perturbe su tranquilidad, ahora el ejemplar con la desensibilización transformará esto como estímulos irrelevantes, pero se determinan factores como:

- Desencadenantes
- Refuerzos positivos
- No regaños
- Paciencia

2.3 Marco legal

2.3.1 Constitución de la república del Ecuador de 2008

Decreto legislativo 0

Registro oficial N°449

Art. 71.- “La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que procede. El estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema” (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Art. 73.- "El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional." Acerca del patrimonio natural y ecosistemas en la tercera sección también se lee: (CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR, 2008)

Art. 404.- "El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección,

conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo con el ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley." (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

Art. 405.- "El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integrará por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión. Las personas naturales o jurídicas extranjeras no podrán adquirir a ningún título tierras o concesiones en las áreas de seguridad nacional ni en áreas protegidas, de acuerdo con la ley. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

2.3.2 Código Orgánico Integra Penal

Suplemento – Registro Oficial N° 180

ASAMBLEA NACIONAL REPUBLICA DEL ECUADOR

Oficio No. SAN-2014-0138

Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- "La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

1. El hecho se cometa en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies.

2. El hecho se realiza sobre especies amenazadas, en peligro de extinción, endémicas, transfronterizas o migratorias.

3. El hecho se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, patrimonio forestal nacional o en ecosistemas frágiles.

4. El hecho produzca daños graves a la biodiversidad o los recursos naturales. 5. El hecho se cometa utilizando técnicas o medios no permitidos por la normativa nacional.

Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional.” (Ministerio del ambiente)

2.3.3 Código Orgánico Del Ambiente

LIBRO PRELIMINAR

TITULO I

OBJETIVO, AMBITO Y FINES

Art. 1.- Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

TITULO III

CONSERVACION EXSITU

CAPITULO I

DE LA CONSERVACION EXSITU

Art. 64.- Conservación y manejo ex situ. La conservación ex situ procurará la protección, conservación, aprovechamiento sostenible y supervivencia de las especies de la vida silvestre, a fin de potenciar las oportunidades para la educación ambiental, la investigación y desarrollo científico, desarrollo biotecnología y comercial de los componentes de la biodiversidad y sus productos sintetizados. La conservación ex situ constituye un soporte complementario para la conservación in situ. Además, deberán servir como mecanismos de promoción del conocimiento de la importancia de las especies de vida silvestre. La Autoridad Ambiental Nacional evaluará la sostenibilidad de dichas actividades periódicamente (CÓDIGO ORGANICO DEL AMBIENTE, 2017).

Art. 65.- Especies objeto de conservación ex situ. Entre las especies de vida silvestre susceptibles de una conservación ex situ se incluyen:

1. Las que se encuentren reducidas en su tamaño poblacional o de distribución restringida, las amenazadas de extinción, las amenazadas por erosión del patrimonio genético nacional o por cualquier otra causa, y las que no puedan ser conservadas in situ;

2. Las que posean particular importancia científica, económica, alimentaria o medicinal, actual o potencial;

3. Las que sean aptas para la crianza, cultivo o mejoramiento genético de sus parientes;

4. Las que hayan sido objeto de mejoramiento, selección, cultivo y domesticación o que se encuentren en colecciones y bancos de germoplasma;

5. Las que cumplan una función clave en las cadenas tróficas;

6. Las que no pueden ser reintroducidas a su medio natural de conformidad con criterios técnicos;

7. Las que sean de utilidad para el control biológico; y,

8. Las demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional. (CÓDIGO ORGANICO DEL AMBIENTE, 2017)

Art. 66.- Medios de conservación y manejo. Son medios de conservación y manejo ex situ de especies de vida silvestre, los que se detallan a continuación:

1. Viveros;

2. Jardines botánicos;

3. Zoológicos;

4. Centros de cría y reproducción sostenible;

5. Centros de rescate y rehabilitación;

6. Bancos de germoplasma;

7. Acuarios; y,

8. Otros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional. (CÓDIGO ORGANICO DEL AMBIENTE, 2017)

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de esta investigación fue cuantitativo, debido a que se hizo uso de métodos estadísticos para cuantificar las conductas y estereotipias durante el condicionamiento operante.

3.1.1 Tipo y alcance de la investigación

La investigación fue tipo descriptiva por medio de observaciones directa de las nutrias para evaluar el comportamiento antes, registrar los avances y resultados.

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación fue no experimental con corte transversal, debido a que la investigadora no manipulo las variables de estudio.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

Según el tipo de investigación, se incluyen las variables.

3.2.1.1 Variable independiente

Ejecutar técnicas de condicionamiento operante con las nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*) del Zoológico El Pantanal.

Comandos de técnicas de condicionamiento operante.

- Dentro
- Fuera
- Quieta
- Abajo
- Gira

3.2.1.2 Variable dependiente

- Vocalización
- Locomoción
- Alimentación
- Actividad
- Social
- Estereotipias
- Eliminación

3.2.2 Matriz de operaciones de variables

Tabla 1. Operaciones de las variables independientes

VARIABLES INDEPENDIENTES				
Objetivo	Variables	Tipo	Nivel de medida	Descripción
Objetivo específico	Comando: Dentro	Cualitativo	Nominal	Respuesta a estímulos de condicionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Esperado • Aceptable • No responde
Evaluar técnicas de condicionamiento operante con las nutrias (<i>Lontra longicaudis</i>) del Zoológico El Pantanal.	Comando: Fuera	Cualitativo	Nominal	Respuestas a estímulos de condicionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Esperado • Aceptable • No responde
	Comando: Quieta	Cualitativo	Nominal	Repuesta a estímulos de condicionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Esperado • Aceptable • No responde
	Comando: Abajo	Cualitativo	Nominal	Repuesta a estímulos de condicionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Esperado • Aceptable • No responde
	Comando: Gira	Cualitativo	Nominal	Repuesta a estímulos de condicionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Esperado

					<ul style="list-style-type: none"> • Aceptable • No responde
Determinar el aprendizaje posterior al condicionamiento operante aplicado a las nutrias (<i>Lontra longicaudis</i>) del “Zoológico El Pantanal”	Aprendizaje evaluado post condicionamiento operante.	Cualitativo	Nominal	Repuesta a estímulos de condicionamiento:	<ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo

Elaborado por: Santos (2026)

Tabla 2. Operaciones de la variable dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE			
Objetivo	Variable	Tipo	Nivel de medida
Valorar el comportamiento de las nutrias neotropicales (<i>Lontra longicaudis</i>) previo al condicionamiento operante.	Vocalización	Cualitativa	Ordinal
	Locomoción	Cuantitativa	Ordinal
	Alimentación	Cualitativa	Ordinal
	Actividad	Cualitativa	Ordinal

Social	Cualitativa	Ordinal
Esterotipias	Cuantitativa	Ordinal
Eliminación	Cualitativa	Ordinal

Elaborado por: Santos (2026)

3.2.3 Recolección de datos

3.2.3.1 Recursos bibliográficos

Se hizo uso de artículos científicos, para formular las bases teóricas acorde a esta investigación, tesis de grado de la misma forma para estar guiada en el estudio.

3.2.3.2 Recursos humanos

- Investigadora: Fergie Santos Sánchez
- Tutor: Dra. Ana Piña Paucar, MSc
- Tutor estadístico: MVZ. Verónica Macías Castro, MSc
- Personal Médico a cargo del Zoológico El Pantanal
MVZ: Soraya Santacruz Coronel

3.2.3.3 Materiales de campo

Se usó el target como recurso fundamental para guiar y hacer ejecución de los comandos, de la misma manera comandos de voz, cabe recalcar que todo el tiempo que duró la investigación se registró el comportamiento de los animales mediante un etograma elaborado de acuerdo a la especie, cámara de videos e imágenes para evidenciar resultados, porciones de alimento, pero siempre cuidando que se sea la misma cantidad que reciben a diario, para aportar como algo positivo y completar los comandos indicados.

3.2.4 Métodos y técnicas

Para realizar la investigación con la población de *Lontra longicaudis*, se realizó la debida observación del comportamiento de los individuos durante todas las fases con ayuda del etograma de acuerdo con la especie según datos recopilados de comportamientos in situ y ex situ, se designaron tres fases fundamentales para cumplir de manera ordenada los objetivos específicos. Primera fase, tuvo una duración de una semana, la cual se designó como observación, la segunda fase consto de 4 semanas, donde se buscó implementar comandos de

condicionamiento a cada uno de los ejemplares, en la tercera y última fase se evaluó el impacto que tuvo este entrenamiento.

Primera fase

Se observaron de manera focal el comportamiento de cada nutria, registrando a diario en el etograma de acuerdo con las categorías establecidas.

Durante una semana se realizó observaciones en tres momentos del día, 8:30 am, 12:00 pm y 15:00 pm, con un estimado de 60 minutos para evaluar el desenvolvimiento de los ejemplares dentro del recinto. A lo largo de los 5 días de trabajo, se registraron 7 variables dependientes desglosadas en categorías en cada sesión, considerando un registro detallado y consistente del comportamiento.

Asimismo, se buscó generar acercamiento con la investigadora mediante el uso de porciones de pescado y otros alimentos de acuerdo con su dieta, con el objetivo de establecer un vínculo de confianza, teniendo en cuenta que se trata de animales curiosos pero cautelosos.

Segunda fase

Esta fase de entrenamiento tuvo un tiempo estimado cuatro semanas, las cuales se desarrollaron de manera sistemática los días perteneciente a la semana, es decir cinco días, en 2 jornadas diarias, por las mañanas y por las tardes, con duración de 10 a 15 minutos por ejemplar, considerando el grado de tolerancia en cada sesión, para evitar estrés.

Se implementaron 5 comandos de entrenamiento, con los cuales dos primeros comandos jugaron un papel importante para asegurar los tres comandos restantes y obtener la repetición y consistencias necesarias para el proceso de aprendizaje de los individuos.

En cada comando se tuvo un refuerzo positivo como bolitas de carne que en su interior contienen balanceado de perro, el cual es su alimento por las mañanas y ayudo al ingreso de las jaulas de manejo, pescado al medio día y camarón para poder lograr las respuestas esperadas para cada comando:

1. Ingreso a la jaula de manejo “DENTRO” y desensibilización al target

Este comando permitió que las nutrias ingresen de forma voluntaria a sus respectivas jaulas desde su recinto facilitando el manejo y chequeos clínicos que requieran para garantizar su bienestar, de la misma forma se trabajó con el target para desensibilizar a los animales.

2. Salida de la jaula “FUERA”

Permitió evacuar a los individuos del área de trabajo cuando se requiera, estableciendo límites sobre donde puede o no estar.

3. Estimulación sonora “QUIETA”

Se buscó que las nutrias se mantengan en una posición específica en la jaula cuando se colocó una balanza para poder obtener su peso.

4. Asociación con orden “ABAJO”

El propósito fue lograr que las nutrias adopten de manera voluntaria la posición decúbito ventral.

5. Comando verbal “GIRA”

Facilito la visión de la zona dorsal del animal e incluso permitiría realizar ecografía si fuera necesario.

Técnicas para realizar

Se aplicaron técnicas de investigación y moldeamiento, en base a su conducta. La secuencia de trabajo fue bajo el esquema: Guía con target- puente verbal- entrega de refuerzo, para garantizar que los ejemplares respondan adecuadamente a cada orden.

Tercera fase

Se evaluó durante una semana las respuestas posteriores al condicionamiento operante por adaptación según el grado frente a los Comandos, siendo estos Esperada en el caso de responder de manera positiva, Aceptada cuando el animal realizó de manera incompleta los comando o no responde cuando no fue favorable y se reusó, obteniendo un total de 3514 datos al término de la tercera fase.

3.2.5 Población

En este estudio se usó la población de nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*) del Zoológico el Pantanal, las cuales son tres, dos hembras y un macho, ejemplares que reunían condiciones físicas para la práctica de campo que tuvo como tiempo establecido 6 semanas y así seguir paso a paso los cambios del comportamiento.

3.2.6 Muestra

No se realizó ningún tipo de muestreo, se trabajó con todos los individuos.

3.2.7 Análisis estadístico

Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos para desarrollar las frecuencias absolutas y porcentuales explicando las fases del estudio en cada nutria con los comandos aplicados.

4. RESULTADOS

4.1 Valoración del comportamiento de las nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*) previo al condicionamiento operante.

Para poder realizar la valoración comportamental, se dedicó una semana de observación y poder registrar todo lo que hacían en determinadas horas del día mediante un etograma, el objetivo fue tener un punto de partida claro de qué comportamiento las motivaba más y cual requería reforzar con el condicionamiento.

Tabla 3. Resultados obtenidos en base al comportamiento previo al condicionamiento en tres ejemplares de especie *Lontra longicaudis*.

CATEGORIAS	BLUE		CHO		NUTELLA		
	FA	FR	FA	FR	FA	FR	
Vocalización	Chillidos Agudos	67	5.80%	71	6.52%	90	7.09%
	Gruñidos	9	0.78%	53	4.87%	28	2.21%
	Chillidos cortos	63	5.45%	64	5.88%	65	5.12%
	Aullidos	74	6.40%	49	4.50%	84	6.62%
	Buceo	78	6.75%	84	7.71%	129	10.17%
	Caminar	82	7.09%	65	5.97%	90	7.09%
Locomoción	Correr	90	7.79%	83	7.62%	104	8.20%
	Nado	90	7.79%	94	8.63%	124	9.77%
	Trepar	20	1.73%	12	1.10%	63	4.96%
Alimentación	Manipulación	14	1.21%	15	1.38%	36	2.84%
	Ingestión	43	3.72%	23	2.11%	37	2.92%
Actividad	Juego con objeto	39	3.37%	33	3.03%	6	0.47%
	Exploración	33	2.85%	25	2.30%	63	4.96%
Social	Juego social	109	9.43%	116	10.65%	0	0.00%
	Contacto físico	73	6.31%	64	5.88%	73	5.75%
	Nado repetitivo	79	6.83%	81	7.44%	87	6.86%
	Mordisco a superficies	36	3.11%	34	3.12%	16	1.26%
Esterotipias	Acicalamiento excesivo	51	4.41%	47	4.32%	76	5.99%
	Patrullaje repetitivo	102	8.82%	70	6.43%	88	6.93%
Eliminación	Defecación	2	0.17%	2	0.18%	5	0.39%
	Micción	2	0.17%	4	0.37%	5	0.39%
TOTAL	1156	100%	1089	100%	1269	100%	

FA: Frecuencia absoluta, FR: Frecuencia relativa

Elaborado por: Santos, 2026

La tabla 3 refleja los comportamientos que presentaron los ejemplares durante esta etapa de observación, los cuales fueron representados por porcentajes en el caso, los que más se repitieron en cuanto a comportamiento en el caso de “Blue” fueron juego social con 9.43%, patrullaje repetitivo 8.82%, mientras que Cho una de las dos hembras que participaron en el estudio obtuvo un porcentaje mayor en juego social con 10.65%, nado 8.63%.

Nutella destacó altas frecuencias en actividades como buceo con 10.17%, nado la cual es una actividad muy relevante en nutrias 9.77% pero ausencia en comportamientos juego social 0.00% y 0.47% de juego con objetos.

Estos resultados permiten comparar patrones relacionados a comportamientos de los ejemplares dentro del entorno donde habitan.

4.2 Evaluación de técnicas de condicionamiento operante en las nutrias.

La evaluación de la efectividad de las técnicas aplicadas se registró en una ficha por cada ejemplar, se hizo posible estableciendo tres niveles de respuestas: Esperada, aceptable y no responde, en base a esto permitió resultados específicos y medibles.

Tabla 4. Evaluación de las categorías durante las tres etapas de la investigación.

CHO						
NIVEL	S1	S2	S3	S4	TOTAL	%
E	59	72	89	89	309	91,15%
A	17	3	3	3	27	7,96%
NR	3	0	0	0	3	0,88%
TOTAL	79	75	92	92	339	100,00%

NUTELLA						
NIVEL	S1	S2	S3	S4	TOTAL	%
E	52	67	91	89	299	85,43%
A	23	7	7	7	44	12,57%
NR	7	0	0	0	7	2,00%
TOTAL	82	74	98	96	350	100,00%

BLUE						
NIVEL	S1	S2	S3	S4	TOTAL	%
E	40	109	131	189	469	76,01%
A	43	42	37	12	134	21,72%
NR	13	1	0	0	14	2,27%

TOTAL	96	152	168	201	617	100,00%
-------	----	-----	-----	-----	-----	---------

Resp: respuestas, **S:** número de semana, **E:** esperada, **A:** aceptable, **NR:** no responde,
Totales: suma de semanas y números de respuestas, **%:** porcentajes de respuestas

Elaborado por: Santos, 2026

La tabla 4 muestra los resultados de los comportamientos por semana de trabajo, donde se puede verificar la disminución de manera progresiva cada una de las categorías que tenía el etograma para evaluar a los tres ejemplares, cada una de las observaciones se realizó en un tiempo determinado del día durante una hora para poder obtener mejores resultados y registrando cualquier cambios en los ejemplares durante todas las etapas, Cho tuvo un 91,15% de respuestas esperadas, 7,96% de aceptables y 0,88% de NR, de la misma manera se realizó con Nutella 85,43%, 12,57% y 2,00% en cada nivel de evaluación y por ultimo con el macho quien a pesar de ser el mismo sociable presente los porcentajes más bajos en respuestas esperadas 76,01%, 21,72 y NR 2,27%.

4.34.2.1 Resultados de comando de condicionamiento

Durante esta etapa de ejecución de los comandos se analizaron los datos obtenidos de cada uno organizados por los niveles de respuesta, se calcularon los porcentajes y permitió la identificación del comando mejor asimilado y los que tuvieron mayor dificultad.

Tabla 5. Porcentajes de respuestas de condicionamiento operante durante el entrenamiento.

Comando	S1 (%)	S2 (%)	S3 (%)	S4 (%)
DENTRO	27,1%	26,3%	26,8%	27,9%
FUERA	18,9%	19,4%	18,1%	17,6%
QUIETA	17,2%	16,1%	15,4%	14,3%
ABAJO	12,2%	11,4%	12,3%	11,1%
GIRA	24,6%	26,8%	27,4%	29,1%
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

S (%): Porcentajes por semanas.

Elaborado por: Santos, 2026

La tabla 5 presenta los porcentajes de respuestas a cada comando desglosado por semanas de entrenamiento (S1 a S4) distribuidos en cinco

comandos, siendo los comandos Dentro y Gira los que obtuvieron mayores porcentajes de respuestas en todas las semanas entre 24,6% a 29,1%, los comandos Fuera, Quieta y Abajo presentan porcentajes considerablemente menores entre 11,4% y 19,4%, los comandos Dentro y Gira según los resultados fueron los más aceptados, los demás comandos mantuvieron un nivel constante de ejecución a lo largo de las semanas de trabajo.

4.4 Determinación del aprendizaje posterior al condicionamiento aplicado en las nutrias.

Se realizó la evaluación de manera integral del impacto del entrenamiento después de este, realizando un análisis comparativo de los datos iniciales y los de la finalización de la ejecución de los comandos, revelando cambios notables en comportamientos estereotipados, para comprobar esto se realizó prueba chi cuadrado para determinar si los cambios eran estadísticamente significativos.

Tabla 6. Evaluación del comportamiento después de la aplicación del condicionamiento operante en las tres nutrias.

CATEGORÍAS	PRE	POST	χ^2	%PRE	% POST
Vocalización	213	108	0,00	18.43%	15.45%
Locomoción	360	286	0,00	31.14%	40.92%
Alimentación	57	179	0,00	4.93%	25.61%
Actividad	72	34	0,00	6.23%	4.86%
Social	182	65	0,00	15.74%	9.30%
Esterotipias	268	26	0,00	23.18%	3.72%
Eliminación	4	1	0,00	0.35%	0.14%
TOTAL	1156	699		100.00%	100.00%
Vocalización	277	85	0,00	21.66%	15.40%
Locomoción	510	254	0,00	39.87%	46.01%
Alimentación	73	167	0,00	5.71%	30.25%
Actividad	69	18	0,00	5.39%	3.26%
Social	73	8	0,00	5.71%	1.45%
Esterotipias	267	17	0,00	20.88%	3.08%
Eliminación	10	3	0,00	0.78%	0.54%
TOTAL	1279	552		100.00%	100.00%
Vocalización	237	81	0,00	21.76%	13.11%
Locomoción	338	248	0,00	31.04%	40.13%
Alimentación	38	175	0,00	3.49%	28.32%
Actividad	58	33	0,00	5.33%	5.34%

Social	180	61	0,00	16.53%	9.87%
Esterotipias	232	16	0,00	21.30%	2.59%
Eliminación	6	4	0,00	0.55%	0.65%
TOTAL	1089	618		100.00%	100.00%

Santos, 2026

La tabla 7 nos muestra la comparación del comportamiento antes y después de la aplicación de los comandos, obteniendo como resultados marcado en el caso del macho que sus niveles en las categorías vocalización y esterotipias que se basan en comportamientos que generan estrés en el animal disminuyeron visiblemente por el ambiente de entrenamiento y manejo incluso en la categoría Alimentación la cual se vio reflejada por mantener calma para el consumo de sus alimentos siendo una respuesta positiva al entrenamiento, en cuanto a las demás categorías se refleja que este individuo cambio su comportamiento dándole prioridad a la calma y manteniendo conductas propias de su especie.

En el caso de las hembra “Cho y Nutella” las categorías Vocalización, esterotipias también presentaron reducción y muestra una regularización de sus conductas después de la aplicación de los cinco comandos, en el caso de la hembra “Nutella” fue un estudio riguroso ya que este ejemplar habita en un recinto sola y sin contacto directo con los otros ejemplares y tenía comportamientos agresivos cuando intentaban tener algún tipo de contacto de un recinto a otro, esta comparación de comportamientos pre y post permite mostrar que el entrenamiento impacto de manera positiva a las conductas.

5. DISCUSIÓN

En la presente investigación se obtuvieron como resultados que el condicionamiento operante es una de las técnicas más efectivas para evaluar y modificar la conducta de los individuos a tratar, en este caso para poder trabajar de manera favorable con especies de fauna silvestre bajo cuidado profesional y reducir los niveles de estrés cada vez que se necesite realizar chequeos médicos, este caso en particular se enfocó en tres ejemplares de nutrias neotropicales cuyo nombre científico es *Lontra longicaudis*, tienen pocos registros ex situ, es por esto que el manejo conductual de la especie en este trabajo se vuelve un aporte fundamental.

De acuerdo al etograma para la valoración de los comportamientos precondicionamiento en la investigación de Blue, Cho y Nutella, se evidencia las frecuencias altas asociadas a estrés, en las categorías Vocalización, Esterotipias, con valores de 1156, 1089 y 1279, patrones descritos en tablas y confirmados por Sánchez Coppiano (2024) en su investigación demuestra que la fase pre entrenamiento es fundamental para conocer el estado mental y el grado de adaptación al cautiverio de los ejemplares en los centros donde habitan, en concordancia con los resultados de Merejildo & Ramírez(2024), quienes también destacan la importancia de esta para registrar patrones repetitivos, en el caso de los jaguares evaluados durante esta etapa denominada fase de observación, datos que demuestran que estos comportamientos descritos son comunes en estas especies de fauna.

En la fase de entrenamiento donde se ejecutaron los cinco comandos se presentó la adaptación de dos de ellos de manera creciente “Dentro” “Gira” y los comandos “Fuera”, “Abajo” y “Quieta” con variaciones de acuerdo con las semanas de trabajo, resultados que muestran la reducción de ciertos comportamientos que fueron observados en la primer etapa y el aumento de conductas requeridas las cuales son comunes en la especie, García Delgado (2011) en su trabajo investigativo destaca que la efectividad del condicionamiento es cuando el animal es capaz de tolerar estímulos y adaptarse progresivamente a ciertos comportamientos que se solicitan, los animales tienden a evitar al investigador, mostrar signos de agresividad y un aumento en su actividad motora que con el tiempo desaparecen conforme avance el condicionamiento.

Dichos resultados se asimilan a los de Sánchez Coppiano (2024) que reporto que los comandos simples pero consistentes disminuye significativamente el estrés en estas especies, en este trabajo se logró observar que “Nutella” paso de mostrar respuestas de 267 a 17 estereotipias, con esto se demuestra que los comandos y técnicas hicieron un aporte positivo a su bienestar.

Con la valoración del comportamiento posterior al condicionamiento permitió registrar la disminución de estereotipias y vocalización las cuales eran dos categorías importante en esta etapa, tomando en consideración que se comparó las conductas y hubo un aumento de 57 a 179 registros en alimentación, lo que inicialmente era un problema porque no comía la misma cantidad que los otros ejemplares, asimismo, Holguín Córdova (2025) demostró que no solo la aplicación de los comandos refleja el nivel de aprendizaje, sino en general su estabilidad conductual, como lo es reducción de ciertas conductas negativas y el aumento de conductas para cercanas a las propias de las especies in situ.

García Delgado (2011) enfatiza que el condicionamiento fue beneficioso cuando los animales permiten realizar chequeos médicos de rutina sin mostrar signos de agresión y evitando las contenciones físicas y químicas.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Los resultados en esta investigación demostraron que el uso de etogramas antes de implementar cualquier tipo de entrenamiento forma parte esencial del trabajo, permitiendo identificar conductas negativas y positivas en cada ejemplar para enfocar el entrenamiento de manera individual.

Durante la fase inicial se registraron frecuencias totales de 1156 conductas de Blue, 1089 Cho y 1279 en Nutella, destacándose comportamientos asociados al estrés como patrullaje repetitivo con 8,82 % en Blue y la ausencia de juego social con 0,00 % en Nutella, permitiendo establecer estrategias de manejo y reforzamiento continuo de las conductas favorables.

Se obtuvieron resultados a través de una ficha de escala por niveles de respuestas, mostrando que los ejemplares fueron capaces de aprender los comandos ejecutados a pesar de presentar variaciones en el porcentaje de éxito. Nutella obtuvo 85,43 % de respuestas esperadas, Cho 91,15 % y Blue 76,01 %, demostrando que el condicionamiento operante fue efectivo para el aprendizaje de la especie independientemente de la edad de los individuos, considerando que Nutella corresponde a una hembra geronte y los demás ejemplares son jóvenes. Además, los comandos "Dentro" y "Gira" alcanzaron los mayores porcentajes de aceptación durante las semanas de entrenamiento con valores entre 24,6 % y 29,1 %.

La evaluación posterior reveló cambios significativos en comparación con la fase inicial, evidenciándose una disminución importante de comportamiento asociados al estrés y estereotipias. En Blue las estereotipias disminuyeron de 23,18 % a 3,72 %, en Nutella de 20,88 % a 3,08 % y en Cho de 21,30 % a 2,59 %, mientras que conductas relacionadas con alimentación aumentaron de 4,93 % a 25,61 % en Blue de 5,71 % a 30,25 % en Nutella y de 3,49 % a 28,32 % en Cho. La prueba de chi cuadrado validó estadísticamente las diferencias obtenidas, confirmando la presencia de aprendizaje conductual y el cumplimiento de los objetivos establecidos, demostrando además que actualmente los tres ejemplares ingresan a la jaula de manejo de manera voluntaria, sin agresividad ni signos evidentes de estrés.

6.2 Recomendaciones

Se recomienda al zoológico adecuar correctamente las jaulas de manejo a la actualidad de tamaño de los ejemplares, a pesar de este detalle se pudo realizar un trabajo óptimo con la respectiva seguridad y mostrando avances en cada sesión, con la incorporación de nuevas jaulas se podría trabajar otros comandos necesarios para visualizar partes del animal que se desee, las infraestructuras es un factor determinante para los resultados del condicionamiento, de la misma forma implementar más enriquecimientos ambientales para seguir manteniendo los niveles de estrés bajos y reforzar los comandos aplicados en este estudio.

7. BIBLIOGRAFÍA

- (OMSA), W. O. (2024). Bienestar animal: un bien vital para un mundo más sostenible. World Organisation for Animal Health (OMSA)
- Alarcón, G., & Simões Lopes, P. (2004). The Neotropical otter *Lontra longicaudis* feeding habits in a marine coastal area, southern Brazil. IUCN Otter Specialist Group Bulletin.
- Álvarez-Chavarría, P., Vásquez-Vargas, J., Hernández-Calderón, J., Rodríguez-Matamoros, J., Montero-Leitón, N., & Gamboa-Fernández, S. (2023). Modelo de los Cinco Dominios para la evaluación del bienestar animal: caso de un león africano (*Panthera leo*). Revista Peruana de Investigación Veterinaria.
- Bados López, A., & García-Grau, E. (2011). Técnicas operantes. Barcelona: Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológicos, Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona.
- Bautista Tenicela, J. P., Maldonado Cornejo, M. E., & Caraguay Sinche, B. A. (2022). Escenarios precursores de distrés canino en base a necesidades del paciente durante la consulta veterinaria. Anatomía Digital.
- Berry, K. (2000). Animal Diversity Web. Obtenido de *Lontra Longicaudis*: https://animaldiversity.org/accounts/lontra_longicaudis/
- Brando Sabrina, Norman Max. (2023). Handling and Training of Wild Animals: Evidence and Ethics-Based Approaches and Best Practices in the Modern Zoo. MDPI.
- Brasil, A. B. (2021). Animal Business Brasil. Obtenido de *Lontra-Neotropical (Lontra longicaudis)*: <https://animalbusiness.com.br/lontra-neotropical-lontra-longicaudis/>
- Brenna Knaebe, Claudia C. Weiss, Jan Zimmermann, Benjamin Hayden. (2022). The promise of behavioral tracking systems for advancing primate animal welfare.
- Carvalho-Junior, O. O., & Birolo, A. B. (2022). Behavior of neotropical otter, *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) (Carnivora, Mustelidae) in captivity. Brazilian Journal of animal and Environmental Research, 637-648.
- Claudia Martina, G. C. (2020). PubMed Central (PMC).
- (2008). CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.
- (2017). CÓDIGO ORGANICO DEL AMBIENTE.

- Fàbrega, E., & Hötzel, M. J. (2025). Assessing and Improving Animal Welfare Using Applied Ethology. *Animals*.
- Fernandez, E. J., & Martin, A. L. (2021). Animal Training, Environmental Enrichment, and Animal Welfare: A History of Behavior Analysis in Zoos. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 531-543.
- Flores, B., Medina López, S., Sailema Moyolema, Y., & Cortez Ocaña, M. (2025). Influencia del condicionamiento operante en el aprendizaje de hámsteres utilizando un laberinto. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.
- Fundación Omacha, F. Z. (2020). Fundación Omacha.
- Hernández, P., Guerrero, J., & Carolina, V. (2015). Morphological variability of the cranium of *Lontra longicaudis*(Carnivora:Mustelidae): a morphometric and geographic analysis. *Zoological Studies*.
- Innes, L., & McBride, S. D. (2008). Negative versus positive reinforcement: An evaluation of training strategies for rehabilitated horses. *Applied Animal Behaviour Science*.
- Jessica J. Wegman, Caroline M. DeLong. (2023). Investigating Object Recognition Memory Using Sensory Enrichment with a North American River Otter (*Lontra canadensis*). *MDPI*, 353-363.
- K. Li, S. Y. (2020). ScienceDirect.
- Karaer, M. C., Čebulj Kadunc, N., & Snoj, T. (2023). Stress in wildlife: comparison of the stress response among domestic, captive, and free ranging animals. *Frontiers in Veterinary Science*.
- Laura Romagnoli, A. B. (2022). MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute).
- María José Gómez, F. J. (2020). *Revista Chilena de Entomología*.
- Mayorquin, D., Palma, D., Revoyedo, E., & Sánchez, J. (2019). Plan de condicionamiento operante en chimpancés (*Pan troglodytes*), para colecta de muestra sanguínea. *IAABC Foundation Journal*.
- Nivelo, C., Sanchez, F., Espinoza, N., Siddons, D., & Fernández, J. (2020). La nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnivora, Mustelidae) en los Andes al sur de Ecuador. *Notas sobre mamíferos sudamericanos*.
- Norman, S. B. (2023). PubMed Central (PMC).
- Palmer, Z. (17 de AGOSTO de 2021). Toucan Rescue Ranch.
- Pinzón Marín, L. F., & Franco Montoya, L. N. (2019). Implementation of an operational conditioning program with positive reinforcement in three African lions

- (*Panthera leo*) of Bioparque Ukumarí Pereira Colombia. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Pozos-López, L., González-Ruiz, N., & Ramírez-Pulido, J. (2024). Unusual importance of insectivory in the diet of the Neotropical otter, *Lontra annectens* (Major, 1897) (Mammalia, Carnivora). *Neotropical Biology and Conservation*.
- Salas, M., & Manteca, X. (2016). Evaluación del bienestar en animales de zoológico: indicadores basados en el animal. *AWEC Advisors*.
- Simon, C. A. (2020). PubMed Central (PMC).
- Staddon, J. E., & Cerutti, D. T. (2003). Operant conditioning. *Annual Review of Psychology*.
- Stoeger, A., & Baotic, A. (2021). Operant control and call usage learning in African elephants. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*.
- Sueur, C., & Pelé, M. (2023). Editorial: Recent advances in animal cognition and ethology. *Animals (Basel)*.
- Tallo Parra, O., Salas, M., & Manteca, X. (2023). Zoo Animal Welfare Assessment: Where Do We Stand? *Animals*.
- Tatemoto Patricia, M Broom Donald, Adroaldo J. (2022). Changes in Stereotypies: Effects over Time and over Generations. *MDPI*.
- Tatemoto, P., Broom, D. M., & Zanella, A. J. (2022). Changes in stereotypies: Effects over time and over generations. *Animals*.
- Tirira, D. (2021). Lista Roja de los mamíferos del Ecuador (Publicación Especial No. 13). Quito: Asociación Ecuatoriana de Mastozoología; Fundación Mamíferos y Conservación; Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador.
- Toala Troya, A. Y. (2023). Implementation of operant conditioning for the management of the zebra (*Equus zebra*) at El Pantanal Zoo. Obtenido de Universidad Agraria del Ecuador: <http://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/TOALA%20TROYAL%20ANELL%20YAHAI%20RA.pdf>
- Tomalá, F. Análisis comparativo de dietas establecidas y enriquecimientos ambientales en respuesta al estímulo etológico en 3 especies de primates de la familia atelidae del eco zoológico San Martín - Ecuador. Tesis de pregrado. Universidad Estatal Península de Santa Elena. doi:

- <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11780/1/UPSE-TBI-2024-0084.pdf>
- Vallejo, A., & Saskya, P. (2022). *Pteronura brasiliensis*. Obtenido de Instituto Nacional de Biodiversidad (o Bioweb Ecuador): <https://bioweb.bio/faunaweb/mammaliaweb/FichaEspecie/Pteronura%20brasiliensis>
- Van Sluys, M., Pauligk, Y., Burns, A., O’Riordan, M., Matkovics, R., Hartnett, C., & Pitcher, B. J. (2024). Behavioural ethogram to inform ex situ initiatives for a critically endangered bird – the case of the Plains wanderer. *Frontiers in Conservation Science*.
- Vera Vinken, Lena Lidfors, Jenny Loberg, Anna Lundberg, Johan Lind, Markus Jonsson, Stefano Ghirlanda, Magnus Enquist. (Agosto de 2023). Models of conditioned reinforcement and abnormal behaviour in captive animals. *Sciencedirect*, 210.
- Villamar Manrique, S. (2023). Bienestar animal de las mascotas en Ecuador y en la ciudad de Riobamba: Revisión bibliográfica. *Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinar*.
- Williams, M., Torrini, L., Nolan, E., & Loughman, Z. (2022). Using classical and operant conditioning to train a shifting behavior in juvenile false water cobras (*Hydrodynastes gigas*). *Animals*.
- Zamora Sanabria, R., Elizondo Salazar, J., Castañeda Serrano, M., & Camacho Sandoval, J. (2022). Indicadores de bienestar en pollos de engorde en la primera semana de vida en Costa Rica. *Nutrición Animal Tropical*.
- Sánchez Copiano, K. D. (2024). IMPLEMENTACIÓN DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE EN OCELOTES (*Leopardus pardalis*) DEL CENTRO DE RESCATE “SAN ISIDRO” [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SANCHEZ%20COPPIANO%20KEIKO%20DAYANARA%201.pdf>
- Holguín Córdova, D. D. (2025). EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE EN PRIMATES DENTRO DEL ZOOLOGICO EL PANTANAL [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]. [https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/HOLGU%3%8DN%20C%3%93RDOVA%20DOM%3%89NICA_compressed%20\(1\).pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/HOLGU%3%8DN%20C%3%93RDOVA%20DOM%3%89NICA_compressed%20(1).pdf)

Merejildo Castro, J. J.; y Ramírez Ramírez, I. B. (2024). "IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CONDICIONAMIENTO OPERANTE MEDIANTE REFUERZO POSITIVO EN ESPECÍMENES DE JAGUAR (PANTHERA ONCA), ZOOLOGICO EL PANTANAL" [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/94cdedde-5078-4d94-b859-efa8d9291056/content>

García Delgado, S. D. (2011). CONDICIONAMIENTO OPERANTE PARA MANEJO CLINICO EN UN OSO HORMIGUERO GIGANTE (Myrmecophaga Tridactyla) EN CAUTIVERIO [Tesis de grado, Universidad Nacional autónoma de México]. https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/ptb2011/julio/0671003/0671003_A1.pdf

ANEXOS



Figura 1. Etapa de observación de los tres ejemplares de Nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) a la izquierda una hembra y un macho (Cho y Blue) y derecha otra hembra (Nutella) en Zoológico El Pantanal.

Santos, 2025



Figura 2. Condicionamiento operante en nutria hembra, “Nutella” adaptación a la presencia del investigador a las nutrias, con porciones de alimento.

Santos, 2026



Figura 3. Desensibilización a la herramienta Target a través de la jaula de manejo.

Santos, 2026

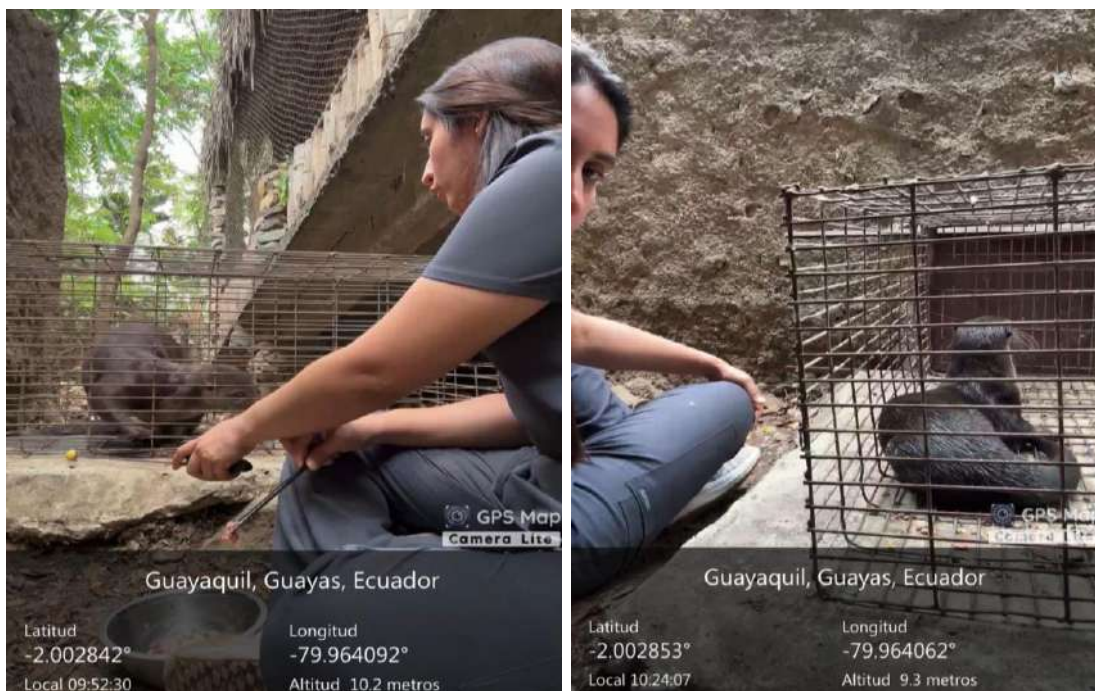


Figura 4. Etapa de entrenamiento para el condicionamiento operante en una macho y una hembras en *Lontra longicaudis*.

Santos, 2026



Figura 5. Porciones de alimento como refuerzo positivo, en la etapa de entrenamiento para el condicionamiento operante.

Santos, 2026



Figura 6. Condicionamiento operante, implementación del comando Dentro, en dos ejemplares, hembra y macho.

Santos, 2026



Figura 7. Condicionamiento operante en hembra Nutella, comando Dentro. Santos, 2026



Figura 8. Condicionamiento operante, macho Blue en la aplicación del comando Gira.

Santos, 2026



Figura 9. Condicionamiento operante, comando Gira en hembra Cho en zoológico el Pantanal.

Santos, 2026



Figura 10. Asociación al comando quieta para recibir vitaminas o medicación necesaria.

Santos, 2026



Figura 11. Asociación al comando abajo en el macho Blue.
Santos, 2026



Figura 12. Implementación de enriquecimiento alimenticio a hembra "Nutella".
Santos, 2026



Figura 13. Hembra Nutella con el enriquecimiento alimenticio, tilapia viva en su piscina.

Santos, 2026

Figura 14. Etoograma para evaluación de comportamientos antes, durante y después de la implementación del condicionamiento operante.

Santos, 2026

ETOGRAMA				
Nombre:		FECHA:		FICHA #
CATEGORÍA	CONDUCTA	DESCRIPCIÓN	HORA	FRECUENCIA (N° veces)
Vocalización	Chillidos Agudos	Señal entre individuos en distintas áreas.		
	Gruñidos	Asociados a agresión		
	Chillidos cortos	Mantener cohesión en agua		
	Aullidos	Situaciones de estrés		
Locomoción	Buceo	Sumersión breve o prolongada.		
	Caminar	Desplazamiento en tierra. Paso normal		
	Correr	Desplazamiento rápido en tierra		
	Nado	Desplazamiento en superficie del agua.		
	Trepar	Escalar troncos		
Alimentación	Manipulación	Uso de patas para sujetar		
	Ingestión	Masticar y tragar alimento		
Actividad	Juego con objeto	Manipular ramas u otros elementos		
	Exploración	Inspección de entorno o madriguera		
Social	Juego social	Perseguir o interactuar con otros individuos		
	Contacto físico	Frotar o acicalar		
Esterotipias	Nado repetitivo	Desplazarse por el mismo trayecto continuamente		
	Mordisco a superficies	Morder piedras o partes de las instalaciones		
	Acicalamiento excesivo	Aseo compulsivo del pelaje		
	Patrullaje repetitivo	Caminar en la misma ruta o dar vueltas		
Eliminación	Defecación	Depositar heces en agua o tierra		
	Micción	Orinar en agua o tierra		

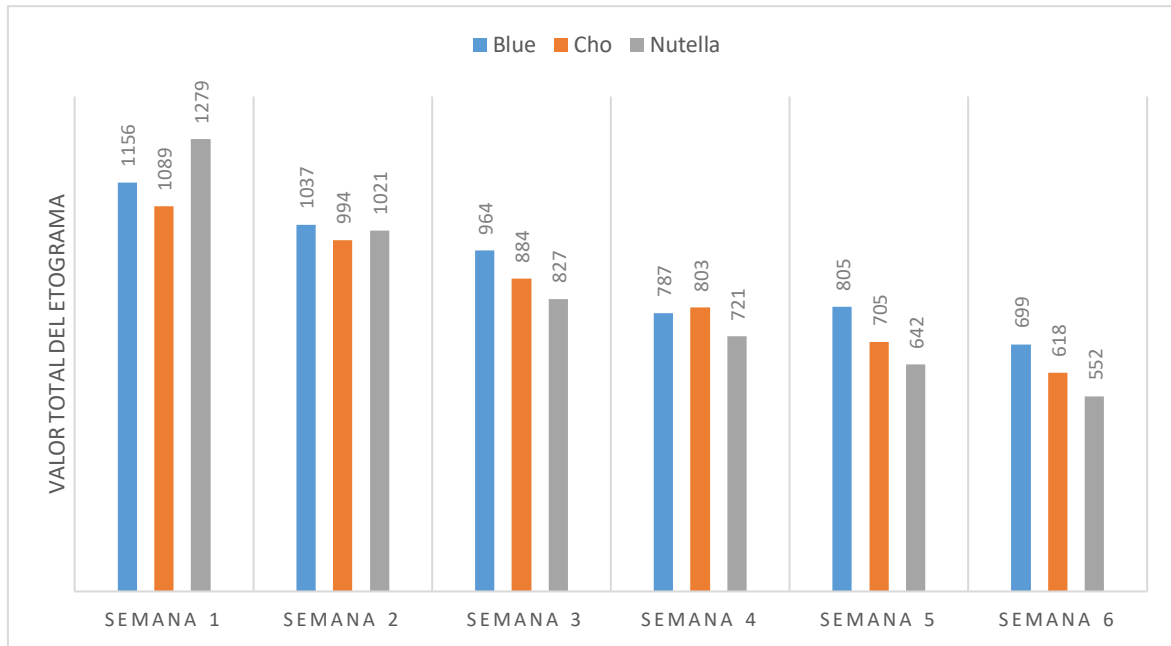


Figura 15. Gráfico de resultados de etograma durante las tres etapas de condicionamiento operante en las tres nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*) del Zoológico El Pantanal.

Santos, 2026

Figura 16. Ficha para registrar las repeticiones a cada comando ejecutado en las nutrias neotropicales (*Lontra longicaudis*).

Santos, 2026

NOMBRE DEL ANIMAL:								TOTAL		
FECHA	COMANDO	JORNADA	E: Esperada A: Aceptable NR: No Responde					E	A	NR
		8:30								
		12:00								
		15:30								
OBSERVACIONES:										
FECHA	COMANDO	JORNADA	E: Esperada A: Aceptable NR: No Responde					E	A	NR
		8:30								
		12:00								
		15:30								
OBSERVACIONES:										
FECHA	COMANDO	JORNADA	E: Esperada A: Aceptable NR: No Responde					E	A	NR
		8:30								
		12:00								
		15:30								
OBSERVACIONES:										
FECHA	COMANDO	JORNADA	E: Esperada A: Aceptable NR: No Responde					E	A	NR
		8:30								
		12:00								
		15:30								
OBSERVACIONES:										