



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**“EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA Y SU
RELACIÓN CON LA DIVERSIDAD DE AVES EN EL HUMEDAL
COSTERO POZA DE LA ARENILLA, CALLAO, PERÚ”**

Tesis para optar el título profesional de:
INGENIERA AMBIENTAL

Presentado por:
Desirée Laura Merizalde Burneo (0000-0002-2680-802X)

Asesor:
Freddy Daniel Barona Narváez (0000-0002-3339-243X)

Coasesor:
Jorge Luis Podestá Hernández (0000-0001-9835-6619)

Lima – Perú
2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 07 de diciembre del 2022.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Dr. Jose Alberto Iannacone Oliver
Miembro: Ing. Haydee Miriam Ramos León
Miembro: Mg. Ing. Marisol Nuñez Martínez

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA Y SU RELACIÓN CON LA DIVERSIDAD DE AVES EN EL HUMEDAL COSTERO POZA DE LA ARENILLA, CALLAO, PERÚ"

Presentada por la/el estudiante/bachiller:

- **Desirée Laura Merizalde Burneo**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

Asesorado por: Blgo. Freddy Daniel Barona Narváez

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple () calificar a:

Tesis: Desirée Laura Merizalde Burneo		Nota (en letras): 16 (Dieciséis)	
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Dr. Jose Alberto Iannacone Oliver
Presidente



Ing. Haydee Miriam Ramos León
Miembro 1



Mg. Ing. Marisol Nuñez Martínez
Miembro 2



Blgo. Freddy Daniel Barona Narváez
Asesor



Blgo. Jorge Luis Podestá Hernández
Co-asesor

T // (51) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN¹

Lima, 17 de enero del 2023

Señor,

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo: Desirée Laura Merizalde Burneo, egresada de la carrera de Ingeniería ambiental de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Freddy Daniel Barona Narváez, declaramos que este informe final de tesis titulado: *Evaluación de los niveles de presión sonora y su relación con la diversidad de aves en el humedal costero Poza de La Arenilla*, sustentado para obtener el título de ingeniería ambiental es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos², que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



**Firma tesista
DNI: 75590642**



**Firma del asesor de tesis
DNI: 41057379**

¹ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

² Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Evaluación de los niveles de presión sonora y su relación con la diversidad de aves en el humedal costero Poza de la arenilla, Callao, Perú

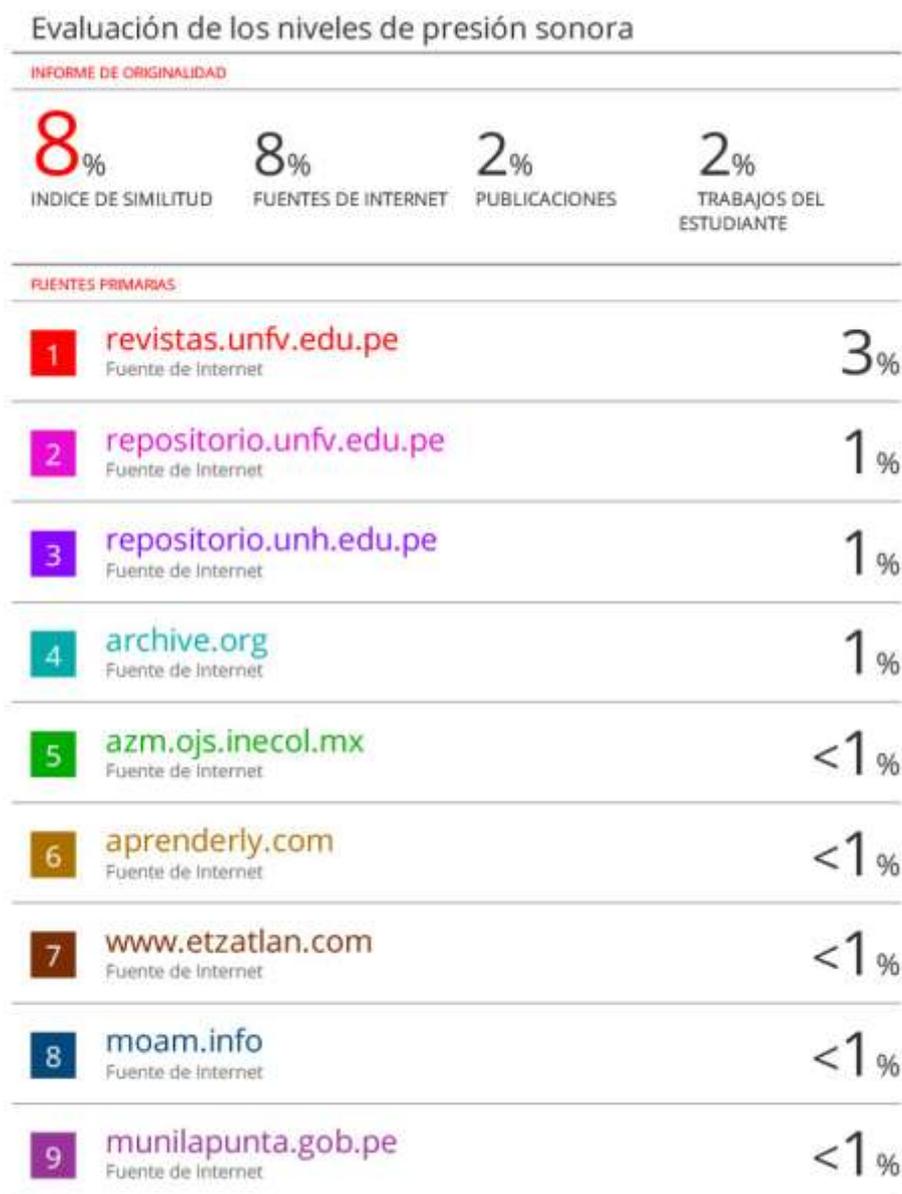
Autores. Desirée Laura Merizalde Burneo.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 1995515981).

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



**EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN SONORA Y SU
RELACIÓN CON LA DIVERSIDAD DE AVES EN EL HUMEDAL
COSTERO POZA DE LA ARENILLA, CALLAO, PERÚ**

**EVALUATION OF SOUND PRESSURE LEVELS AND THEIR
RELATIONSHIP WITH BIRD DIVERSITY IN THE POZA DE LA
ARENILLA COASTAL WETLAND, CALLAO, PERÚ**

Desirée Merizalde, Daniel Barona, Jorge Podestá

Resumen

El humedal costero Poza de La Arenilla (HCPA), ubicado en la provincia constitucional del Callao, en Perú, es un ecosistema caracterizado por su elevada riqueza ornitológica, afectada en los últimos años por las actividades antrópicas en sus alrededores que generan altos niveles de presión sonora (NPS), los cuales pueden perjudicar a la comunidad de aves que reposa en la zona. Por este motivo, el objetivo de la presente investigación es evaluar la relación entre los NPS y la diversidad de la comunidad de aves, en distintas zonas del ecosistema. Para lograrlo, de setiembre a diciembre del 2021 se realizó un monitoreo de NPS para comparar las mediciones con la normativa peruana vigente, y un monitoreo de aves para determinar la diversidad alfa de la comunidad ornitológica mediante el cálculo de la riqueza, abundancia, equidad y dominancia. Los resultados indicaron una correlación significativa moderada negativa entre las fuentes fijas y la abundancia. Por ende, concluimos que la abundancia de la comunidad ornitológica del HCPA, disminuye con el aumento de los NPS provenientes de fuentes fijas. Por otro lado, los resultados del monitoreo de NPS indicaron que el 100% de las mediciones

exceden los 50dB, límite establecido en los ECAs para ruido, generando contaminación sonora en el humedal. Por este motivo, es importante prevenir y tomar las medidas adecuadas para el control del ruido, realizando monitoreos continuos que involucren tanto variables biológicas como ambientales, para que las actividades antrópicas dejen de afectar a la comunidad ornitológica presente.

Palabras clave: Actividades antrópicas, comunidad ornitológica, conservación de humedales, contaminación sonora, índices de diversidad, monitoreos ambientales.

Abstract

The coastal wetland Poza de La Arenilla (HCPA), located in the constitutional province of Callao, in Peru, is an ecosystem characterized by its high ornithological richness, affected in recent years by human activities in its surroundings that generate high sound pressure levels (NPS), which can harm the bird community that rests in the area. For this reason, the objective of this research is to evaluate the relationship between NPS and the diversity of the bird community, in different areas of the ecosystem. To achieve this, an NPS monitoring was carried out from September to December 2021 to compare measurements with current peruvian regulations, and a bird monitoring to determine the alpha diversity of the ornithological community by calculating richness, abundance, equity and dominance. The results indicated a negative moderate significant correlation between the fixed sources, and the abundance. Thus, we conclude that the abundance of the HCPA ornithological community decrease with increasing NPS from stationary sources. On the other hand, the results of the NPS monitoring indicated that 100% of the measurements exceed 50dB, the limit established in the ECAs for noise, generating noise pollution in the wetland. For this reason, it is

important to prevent and take adequate measures to control noise, carrying out continuous monitoring that involves both biological and environmental variables, so that human activities stop affecting the present ornithological community.

Keywords: Anthropic activities, ornithological community, wetland conservation, noise pollution, diversity indices, environmental monitoring.

Introducción.

Los humedales son ecosistemas reconocidos a nivel global por su riqueza biológica, variabilidad ecosistémica y su relación con el recurso hídrico (Ministerio del Ambiente, 2014). Son esenciales para el crecimiento nacional, regional y local ya que ofrecen un amplio abanico de servicios ecosistémicos (Rodríguez et al., 2017) como la regulación de los recursos hídricos y del clima local, el amortiguamiento de tsunamis, la recreación y la protección a las comunidades de aves migratorias y residentes (Iannacone et al., 2010).

Los humedales costeros en el Perú son ecosistemas frágiles y vulnerables a la ocupación urbana (Anderson & Palacios, 2008; Ministerio del Ambiente, 2014), la cual se caracteriza por generar elevados niveles de presión sonora (NPS) provenientes del ruido ambiental (Camargo Bernardo, 2018). La falta de políticas y estrategias de conservación de estos humedales, combinada con la contaminación sonora, es un reto para la supervivencia de las comunidades de aves (Amable Álvarez et al., 2017; Cusacani Guerrero, 2020), debido a que genera considerables reducciones en su población (Munizaga Carrión et al., 2015; Petracci et al., 2005). El humedal costero Poza de La Arenilla (HCPA), ubicado en el distrito de La Punta, en la provincia del Callao (Carazas et al., 2018), es uno de los corredores migratorios de mayor relevancia del Pacífico por la elevada cantidad de aves