



II CONGRESO NACIONAL DE
INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS EN
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

LIBRO DE RESÚMENES

II Congreso Nacional de Investigaciones Científicas en Áreas Naturales Protegidas

16, 17 Y 18
DE OCTUBRE, 2024

Investigación que transforman
un futuro sostenible
y biodiverso.



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Universidad Nacional
Amazónica de Madre de Dios



AIDER
Bosque manejado | Futuro asegurado!

II Congreso Nacional de Investigaciones Científicas en Áreas Naturales Protegidas

Editado por:

©AIDER – Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral
<https://aider.com.pe/>

Calle Las Camelias 174, Piso 6 – San Isidro
Teléfono: (51) 5956644
lima@aider.com.pe
[Lima – Perú](#)

Revisión del documento

© AIDER
© UNAMAD
© SERNANP

Diseño y diagramación

Edwin Joel Quijano Vigo

Fotos:

© AIDER
©UNAMAD

Primera edición digital, julio 2025
Libro electrónico disponible en <https://ca.aider.com.pe/>

Depósito Legal N° 2025- 2025-06597
ISBN N° 978-612-48866-3-8

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a los organizadores de este congreso liderado por la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD), el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) y la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER, en su calidad de ejecutor del Contrato de Administración sobre el Área Natural Protegida de la Reserva Nacional Tambopata y el Parque Nacional Bahuaja Sonene en Madre de Dios. Asimismo, extendemos nuestro reconocimiento a todos los conferencistas, ponentes e instituciones que hicieron posible la realización de este importante evento con su valiosa participación y compromiso.



II Congreso Nacional de Investigaciones Científicas en Áreas Naturales Protegidas

UNAMAD – SERNANP - AIDER

COMITÉ ORGANIZADOR

PRESIDENTE	: Joab Maquera Ramírez - UNAMAD
COORDINADOR	: Luz Marina Almanza Huamán - UNAMAD
INTEGRANTE	: Federico Kuaquira Huallpa - UNAMAD
	: José Carlos Nieto Navarrete - SERNANP
	: Marcos Luis Pastor Rozas - SERNANP
	: Edgar Vicuña Miñano - SERNANP
	: Jaime Guillermo Nalvarte Armas - AIDER
	: Lis Patricia Cántaro Cóndor - AIDER
	: Erick Efraín Zamalloa Calle - SERNANP

COMITÉ PREPARATORIO

Augusto Castro Carpio - SERNANP
Josefina Takahashi Sato - PRONATURALEZA
Javier Ñaupari Vásquez - SERNANP
Miguel Ayquipa Elguera - SERNANP
Betty Millán Salazar - UNMSM
María Rivera Chira - SERNANP

COMITÉ DE ECONOMÍA

Lis Patricia Cántaro Cóndor - AIDER
Yajhayda Bellido Ascarza - UNAMAD
Yolanda Paredes Valverde - UNAMAD
Josefina Takahashi Sato - PRONATURALEZA
Silvana Paola Gregorini Ceballos - AIDER
Mel Guilson Tuesta Sahuarico - AIDER

COMITÉ DE COMUNICACIONES

Haydee Mamani Ramos - UNAMAD
Mabeth Quispe Vargas - UNAMAD
Edwin Joel Holgado Canal - UNAMAD
Jefferson Morales Zavaleta - UNAMAD
Frank Arellano Mestanza - UNAMAD
Giancarlo Ramírez Portal - AIDER
Luis Benavides Parra - SERNANP
Mónica Ugarte Loayza - SERNANP
Nicole Vergara Camarena - SERNANP
Yaquelin Laura Tapia - AIDER
Rosa Marilia Ñauparin Pérez - AIDER

COMITÉ CIENTÍFICO

German Heber Correa Nuñez - UNAMAD
Mabel Zulma Capcha Surichaqui - UNAMAD
Jaime Guillermo Nalvarte Armas - AIDER
Jane Collins Wheeler - CONOPA - CCA SERNANP
Rodolfo Vásquez Martínez - MISSOURI BOTANICAL GARDEN

Betty Millán Salazar - UNMSM
Jorge Chávez Salas - UNALM
Károl Durand Vera - SERNANP
Cristina Miranda-Beas - PUCP
Carol Mitchell – WAKE FOREST UNIVERSITY
Silvana Paola Gregorini Cebreros - AIDER
Vanessa Mónica Hilaes Pimentel - AIDER

COMITÉ DE LOGÍSTICA

Carlos Javier Bouroncle Rodríguez - UNAMAD
Mirella Rosa Luz Gavidia Canaquiri - UNAMAD
John Cesar Flores Flores - UNAMAD
Oscar Guadalupe Zevallos - UNAMAD
Francisco Javier Tineo Vílchez - UNAMAD
Gian Marco Ayquipa Quispe - UNAMAD
Rubén Paucara Charca - UNAMAD
Julio Adolfo Iruri Dávila - UNAMAD
Dante Herrera Fabian - UNAMAD
Rosa Norma Aguilar Lozano - AIDER
Claudio Luis Cardama Sifuentes - AIDER
Israel Aguilar Allpacca - AIDER
Lesly Katherine Aragon Navarrete - UNAMAD
Nancy Sofia Velasquez Perez - UNAMAD
Sandra Mara Gonzalez Gutierrez - UNAMAD
Ivonne Elizabeth Cairo Rubiños - UNAMAD
Vanessa Mónica Hilaes Pimentel - AIDER
Faraon Cain Quispe Huallica - UNAMAD
Nicole Vergara Camarena – SERNANP
Ghinno Jarica Mendoza - SERNANP
David Roberth Falcon Aguilar - UNAMAD
Magaly Miriam Caceres Valcarcel - UNAMAD

COMITÉ DE PROTOCOLO

Lidia Alonzo Yaranga - UNAMAD
Tatiana Huamaní Calloapaza - UNAMAD
David Szczepansky Grobas - UNAMAD
Nicole Vergara Camarena – SERNANP
Pamela Mirian Parisaca Leyva - UNAMAD
Frank Arellano Mestanza - UNAMAD
Yohanna Rosaly Pérez Rojas - UNAMAD
John Cesar Flores Flores - UNAMAD
Marjorie Lizbeth Moreyra Purizaga - AIDER
Silvana Paola Gregorini Cebreros - AIDER
Vanessa Mónica Hilaes Pimentel - AIDER
Jorge Lezama Albarracín - SERNANP RNTAMB
Úrsula Cristina Fajardo Quispe - SERNANP

COMITÉ DE SEGURIDAD Y PRIMEROS AUXILIOS

Lastenia Cutipa Chávez - UNAMAD
Buenaventura Ormachea Valdez - UNAMAD
Nola Dacia Espejo Landeo - UNAMAD
Roberto Ayala García - UNAMAD
Lovely Isiris Bejar Oscoco - UNAMAD
Michael Frank Chino Laime - UNAMAD
Joaquín Diego Peña Pericón - UNAMAD
José Salvador Medrano Chirinos - UNAMAD
Pedro Soncco Sánchez - UNAMAD
Doris Amelia Arellano Puente - UNAMAD
Dante Félix Toro Chávez - UNAMAD
Rony Wilber Pari Cose - AIDER
Jorge Lezama Albarracín - SERNANP
Nicole Vergara Camarena - SERNANP
Israael Aguilar Allpacca - AIDER

COMITÉ EDITOR

Telesforo Vásquez Zavaleta – UNAMAD
Mabel Zulma Capcha Surichaqui - UNAMAD
Edgar Vicuña Miñano - SERNANP
Károl Durand Vera -SERNANP
Erick Huamaní Villalobos - SERNANP
Betty Millán Salazar - SERNANP
Rodolfo Vásquez Martínez - SERNANP
José Sadan Peña Paniura - UNAMAD
Jefferson Morales Zavaleta -UNAMAD
Karen Nathaly Fabián Hidalgo – AIDER
Britney Michell Portal Paredes - UNAMAD
Jorge Chávez Salas - UNALM - CCA SERNANP

SUB-COMITÉ REVISORES DE RESÚMENES

Germán Heber Correa Núñez -UNAMAD
Isau Huamantupa Chuquimaco -UNAMAD
Ruth Nataly Aragón Navarrete-UNAMAD
Jane Collins Wheeler-SERNANP
Károl Lina Durand Vera-SERNANP
Juan Jesús Torres Guevara-UNALM
Jorge Chávez Salas-UNALM
Betty Gaby Millán Salazar-UNMSM
Carmen Milagros Ruiz Huamán-UNTELS
Alcides Garzón Flores-UNTELS
Susana Cárdenas Alayza-UPCH
Merel Jansen-WYSS ACADEMY FOR NATURE
Carol Mitchell – WAKE FOREST UNIVERSITY

Paloma Elizabeth Alcázar García-SDZWA

Karim Ledesma-SMITHSONIAN

Joel Peña Valdeiglesias - UNAMAD

Jorge Santiago Gárate Quispe - UNAMAD

Rodolfo Vásquez Martínez - MISSOURI BOTANICAL GARDEN

Yolanda Ramírez Villacorta – AIDER

Sylvia Yda Mayta D'Ugard - AIDER

Instituciones Organizadoras:



Universidad Nacional
Amazónica de Madre de Dios



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



BICENTENARIO
PERÚ 2024



AIDER
Bosque manejado ¡Futuro asegurado!



Instituciones Colaboradoras:

Reiteramos nuestros agradecimientos a las instituciones que han brindando su apoyo para el desarrollo del evento.





José Carlos Nieto - Jefe del SERNANP.

Índice

PRESENTACIÓN

II Congreso Nacional de Investigaciones Científicas en Áreas Naturales Protegidas (ANP)

_ Pág. 26

EJE TEMÁTICO 1:

BIODIVERSIDAD TERRESTRE

Ecosistémica, Específica, Genética.

_ **Pág. 29**

■ **Conferencia Magistral:**

BIOPE: Documentando la Biodiversidad de Hongos, Plantas y Animales en Tambopata, Perú.

_ Pág. 30

■ **Conferencia Magistral:**

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y su Contribución al Conocimiento de la Flora Peruana.

_ Pág. 31

EJE TEMÁTICO 2:

BIODIVERSIDAD ACUÁTICA

Continental y Marina.

_ **Pág. 67**

■ **Conferencia Magistral:**

Reserva Nacional Mar Tropical de Grau, objetivos de Conservación y Retos para su Gestión.

_ Pág. 68

EJE TEMÁTICO 3:

ECOLOGÍA

Incluye Zoonosis y Saprozoonosis.

_ **Pág. 77**

■ **Conferencia Magistral:**

Avances y Desafíos en la Investigación y Conservación del Oso de Anteojos y Otros Mamíferos Grandes del Bosque Seco Ecuatorial del Perú.

_ Pág. 78

■ **Conferencia Magistral:**

El Desarrollo y la Aplicación de Nuevas Tecnologías y Métodos para Estudios de la Fauna Silvestre.

_ Pág. 80

EJE TEMÁTICO 4:

GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Manejo de Recursos, Turismo y Educación Ambiental.

_ **Pág. 97**

■ **Conferencia Magistral:**

Cómo Fomentar Mayor Investigación para lograr la Gestión Efectiva de Áreas Naturales Protegidas.

_ Pág. 98

EJE TEMÁTICO 5:

Sociedad y Gobernanza.

_ Pág.119

EJE TEMÁTICO 6:

Servicios Ecosistémicos

_ Pág.133

■ Conferencia Magistral:

Valoración a Aplicación del Conocimiento Ecológico Tradicional Quechua en la Restauración de Ecosistemas fegradados, Valle De Kosñipata, Reserva de Biosfera del Manú.

_ Pág.134

■ Conferencia Magistral:

Matriz de Evaluación de la Gestión Turística en las Áreas Naturales Protegidas.

_ Pág.135

EJE TEMÁTICO 7:

Cambio Climático en ANP

_ Pág.149

■ Conferencia Magistral:

Patrones de Regeneración y Fructificación de los Árboles del Dosel en El Parque Nacional Manu y La Reserva Nacional Tambopata durante una Década de Monitoreo.

_ Pág.150

■ Conferencia Magistral:

Nueva Información sobre las Lluvias del Parque Nacional Cerros de Amotape para Interpretar Mejor los Impactos de el Niño Extremo y El Cambio Climático.

_ Pág.152

EJE TEMÁTICO 8:

Iniciativas Frente a Amenazas a la Biodiversidad en ANP

_ Pág.173

■ Conferencia Magistral:

Estudios Ecológicos de Humedales Mineros y Lagos de Naturales en La R.N. Tambopata Madre de Dios-Perú.

_ Pág.174

REGISTRO FOTOGRÁFICO:

II Congreso Nacional de Investigaciones Científicas en Áreas Naturales Protegidas.

_ Pág.199

Presentación

El II Congreso Nacional de Investigaciones Científicas en Áreas Naturales Protegidas (ANP) es un evento esencial para la difusión de los más recientes avances científicos relacionados con nuestras áreas naturales protegidas. Desde el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas, en alianza con la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral, nos complace visibilizar el esfuerzo conjunto de investigadores, profesionales y académicos que han contribuido de manera significativa a generar conocimiento para la conservación de nuestro patrimonio natural.

La investigación científica en las ANP es un pilar fundamental para la toma de decisiones basadas en evidencia. Cada nuevo hallazgo, estudio o análisis contribuye a mejorar nuestra gestión efectiva y a enfrentar los desafíos que amenazan la biodiversidad y los servicios ambientales que estas áreas ofrecen. Este congreso, con la participación de destacados investigadores nacionales e internacionales, demuestra el compromiso de la comunidad científica con la conservación de nuestras ANP.

En los últimos años, hemos sido testigos de un notable incremento en el interés por investigar estos espacios de naturaleza. Este crecimiento no solo refleja su importancia para la ciencia y la conservación, sino también la afirmación de que el conocimiento es la herramienta más poderosa para garantizar su protección a largo plazo. Cada estudio publicado en este libro de resúmenes es una muestra del valor y la riqueza científica que nuestras áreas naturales protegidas albergan.

Quisiera aprovechar esta oportunidad para agradecer a todos los investigadores que han dedicado su tiempo y esfuerzo a estos estudios. Su trabajo no solo guía los caminos hacia soluciones innovadoras y sostenibles, sino que también inspira a las nuevas generaciones de científicos.

Finalmente, hago un llamado a continuar con la difusión del conocimiento generado en este congreso. La ciencia debe estar al servicio de la conservación, y para ello es fundamental que estos estudios lleguen a los gestores, tomadores de decisiones y la sociedad en general. Solo así lograremos una gestión efectiva de nuestras ANP, asegurando su preservación para las presentes y futuras generaciones.

José Carlos Nieto Navarrete

Jefe del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.





Eje Temático I Biodiversidad Terrestre

ECOSISTÉMICA, ESPECÍFICA Y GENÉTICA.

Conferencia Magistral

BIOPE: DOCUMENTANDO LA BIODIVERSIDAD DE HONGOS, PLANTAS Y ANIMALES EN TAMBOPATA, PERÚ

LETTY SALINAS SANCHEZ (lsalinass@unmsm.edu.pe)

Ha trabajado en investigación en el campo de la Ornitología, Ecología y Conservación por más de 25 años en todos los departamentos del Perú. Sus investigaciones tienen énfasis en avifauna de ecosistemas silvestres y aves asociadas a actividades humanas, ornitología y arqueología, interacciones planta/animal y poblaciones de especies amenazadas. Autora de más de 20 artículos científicos sobre diversidad de aves, dispersión de semillas, polinización por aves, impacto de las quemadas en comunidades de plantas y aves, especies invasoras, avifauna amazónica, patrones de plumaje, plumas arqueológicas, entre otros temas. Autora de cinco libros sobre aves peruanas. A cargo de cursos sobre ecología animal, biogeografía y ornitología. Responsable, corresponsable y miembro de más de 12 proyectos de investigación con financiamiento interno de la universidad y externo nacional e internacional. Asesora de empresas consultoras ambientales, Ministerios de Agricultura y Ambiente y ONGs.

RESUMEN

Las ANPs tienen un papel preponderante en la conservación de la biodiversidad mundial. En países megadiversos como el Perú, es necesario documentar la biodiversidad que albergan y conocer su estado, incluyendo no sólo listas de especies de los taxa más conocidos, sino también de otros grupos de importancia ecológica y evolutiva. BIOPE: es el proyecto de investigación molecular de la biota de Tambopata en un diseño de evaluación dentro y fuera de ANPs, lo que permite a largo plazo evaluar el impacto de la gestión. BIOPE en la Reserva Nacional Tambopata, el Parque Nacional Bahuaja-Sonene y zonas de amortiguamiento, generó conocimiento y documentó parte de la diversidad genética y específica, aportando 1 794 tejidos de líquenes, hongos, plantas, artrópodos y aves en la plataforma BOLDSYSTEM, vouchers en las colecciones científicas del Museo de Historia Natural de la UNMSM, incluyendo más de un millón de imágenes, audios y plumas individuales, así como implementó un robusto programa de incremento de capacidades académicas nacionales, fomentó el ecoturismo y estableció redes de cooperación entre universidades nacionales y extranjeras, ONG, Empresa y Estado.

Palabras clave: Amazonia, colecciones de historia natural, genómica, bosques tropicales, conservación

Conferencia Magistral

LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP) Y SU CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA PERUANA

RODOLFO VÁSQUEZ MARTÍNEZ (neotaxon@yahoo.com)

Con 44 años de experiencia en taxonomía de plantas vasculares principalmente de la Amazonía y la Yunga peruana, parcelas permanentes, trabajo con comunidades rurales y estudiantes de pregrado; hasta 2010, fue Curador Asistente del Missouri Botanical Garden. Actualmente es director de programa de la ONG Jardín Botánico de Missouri (JBM), e investigador principal de sus proyectos. Autor o coautor de 180 artículos científicos y autor, coautor, colaborador o editor de 13 libros de la especialidad. Ha recolectado más de 50 000 especímenes botánicos de los que por lo menos 100 han resultado en ser designados como holotipos, de las cuales describió 15 especies de árboles como nuevas para la ciencia.

RESUMEN

Durante los últimos 50 años el Missouri Botanical Garden (MBG), ha realizado un número indeterminado de exploraciones botánicas, llegando muchas veces a localidades nunca antes exploradas botánicamente y como resultado de ello, casi en cada expedición sus científicos retornaron con más de un registro nuevo y en el mejor de los casos con una especie nueva para la ciencia. Las regiones donde más ha enfocado sus exploraciones el MBG, en el Perú son, el sur-oriente (Cusco-Madre de Dios), el centro (Huánuco-Junín-Pasco), oriente (Loreto) y el norte (Amazonas), inicialmente en las áreas de fácil acceso y actualmente en las Áreas Naturales Protegidas (ANP), porque en los últimos 20 años, se están convirtiendo en los últimos refugios para las plantas y otros organismos. Los científicos del MBG hasta la fecha, han recolectado por lo menos 500 especies nuevas, de las cuales más del 70% provienen de las ANP; desde luego, hay un considerable número de especies nuevas recolectadas por otros investigadores no asociados al MBG. En un esfuerzo por resumir las investigaciones botánicas en el Perú se publicó en el 1993, el Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú, y actualmente se mantiene en línea esta información en la plataforma de "Tropicos.org".

Palabras clave: Especies nuevas, áreas protegidas, Amazonía, yunga.

INFLUENCIA DE LA PROXIMIDAD URBANA EN LOS REGISTROS DE AVES Y SU IMPACTO EN LOS INDICADORES ECOLÓGICOS DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN LA REGIÓN HUÁNUCO

¹ Netxy Zevallos (2021211125@udh.edu.pe), ¹ Deyvis Cano (deyvis.cano@udh.edu.pe), ¹ Frank Camara (frank.camara@udh.edu.pe), ¹ Bertha Campos (bertha.campos@udh.edu.pe), ² Homero Sandoval (hsandoval@sernanp.gob.pe)

¹ Programa Académico De Ingeniería Ambiental Universidad De Huánuco
² Servicio Nacional De Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) suelen presentar altos indicadores ecológicos (IEs) en el registro de aves. No obstante, los centros urbanos (CUs) pueden acumular más registros y exagerar estos IEs, llevando a subrepresentar la población de aves. Este estudio analiza cómo la cercanía a los CUs influye en los registros de aves y si estos reflejan adecuadamente la alta biodiversidad esperada en las ANP en la región Huánuco. Para comparar los registros entre ANP y CUs, se utilizaron los IEs de Shannon-Wiener, Simpson y Margalef. Los registros se obtuvieron del Sistema Global de Información sobre Biodiversidad (GBIF) obtenidos hasta junio de 2024 y se delimitaron con capas vectoriales de ANP y CUs con buffer circular. Se aplicaron pruebas t de Student, análisis de conglomerados y correlaciones para diferenciar e identificar áreas influyentes. Se revela que, aunque las ANP tienen menos especies, sus IEs son más altos, posiblemente debido a ANP con registros elevados (Unchog y el Parque Nacional de Tingo María). Sin embargo, CUs como Tingo María, Puerto Inca y Codo de Pozuzo, también presentan altos IEs. En conclusión, los IEs en CUs son menores que en las ANP, sugiriendo que, pese a tener más especies, los CUs no afectan los altos IEs de las ANP, y reflejan adecuadamente la población de aves en Huánuco.

Palabras clave: Registros, aves, sistemas de información geográfica, conservación, GBIF.

UNA LAGARTIJA DE MONTAÑA EN LA RESERVA NACIONAL SALINAS Y AGUADA BLANCA: EL REPTIL A MAYOR ALTITUD GEOGRÁFICA DEL MUNDO

^{1,2}José Cerdeña (cerdenajoseal@yahoo.es), ^{1,2}Jannet Farfán (jjackie-4u@gmail.com), ^{1,2}Aron Quiroz (aquirozro@unsa.edu.pe)

¹Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú

²Museo de Historia Natural, Arequipa, Perú

La vida a gran altura es particularmente desafiante para animales ectotérmicos como los reptiles e implica la evolución de adaptaciones especializadas para hacer frente a las bajas temperaturas, la hipoxia y la intensa radiación ultravioleta. Como resultado, sólo muy pocos taxones de reptiles pueden sobrevivir por encima de los 5 000 m de altitud y las observaciones herpetológicas en estas altitudes son extremadamente raras. Reportamos aquí una observación excepcional y de implicancia mundial, de una población de lagartos (*Liolaemus aff. tacnae*; Reptilia, Squamata) de los altos Andes del Perú. Durante un ascenso al monte Chachani (6 054 m, 16°11'S, 71°32'W), observamos y documentamos fotográficamente a esta especie que vive entre 5 000 y 5 400 m sobre el nivel del mar, dentro de la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca. Tras una revisión de la literatura, mostramos que este es el registro más alto conocido de una especie de reptil y de acuerdo a las observaciones en campo, es posible que este registro se haya visto influenciado por el cambio climático.

Palabras clave: RNSAB, Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca, SERNANP, *Liolaemus*, *L. tacnae*.

DIVERSIDAD DE ARACNOFAUNA EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA “LOMAS DEL CERRO CAMPANA”

¹Leonardo Alfaro (T010400620@unitru.edu.pe), ¹Aureliano Ramirez (aramirez@unitru.edu.pe), Mario Caycho (mariocaychogonzalez@gmail.com)

¹Universidad Nacional de Trujillo

El Área de Conservación Privada (ACP) “Lomas del Cerro Campana” por la diversidad biológica es motivo de estudios taxonómicos, su fauna epigea cumple un rol importante como bioindicador y está constituida en su mayoría por artrópodos que cumplen la función de controladores biológicos y polinizadores manteniendo el equilibrio natural en la red trófica.

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar arácnidos en el ACP, para ello, la zona evaluada se dividió en 3 estaciones, realizando un muestreo aleatorio con 3 repeticiones, durante las estaciones de otoño e invierno del 2024. Se utilizó métodos de recolección directa e indirecta, colocando las especies colectadas en frascos de boca ancha con alcohol de 70%, codificando los especímenes, para luego ser determinadas en el Laboratorio de Zoología de la Universidad Nacional de Trujillo. Se encontró 16 familias distintas de arácnidos, predominando los Pisauridae (30,6%), Sicariidae (24,8%), Amaurobiidae (11,74%), Salticidae (6,46%), Euscorpiidae (5,16%) y Bothriuridae (3,76%). Es objetivo de estudio conocer sobre su distribución de las poblaciones de arácnidos en esta Loma, y que contribuye en el impacto de la salud pública, biodiversidad y su importancia en el ecosistema natural. Esta investigación aporta a conocer la determinación de arácnidos presentes en el ACP “Lomas del Cerro Campana”.

Palabras clave: Patrimonio natural, bioindicador, arácnidos, área de conservación privada.

VARIACIÓN ALTITUDINAL DE LA DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS MAYORES Y MEDIANOS EN LOS BOSQUES MONTANOS DEL SANTUARIO HISTÓRICO DE MACHUPICCHU, CUSCO, PERÚ

¹ Yanira Zarate (yani_zaratepantoja@hotmail.com), ¹ Estefany Tejada (estefani.tm.etm@gmail.com), ^{1,2} José Ochoa Tejada (jaochoac2000@yahoo.com)

¹ Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

² Museo de Biodiversidad del Perú

El Santuario Histórico de Machupicchu es un área natural protegida de máxima prioridad para la conservación debido a su alta biodiversidad y endemismo de especies que alberga. Sin embargo, a pesar de su gran importancia, las investigaciones llevadas a cabo sobre su biodiversidad aún son muy limitadas, particularmente para los mamíferos mayores y medianos.

El presente trabajo tuvo como finalidad determinar la diversidad de mamíferos mayores y medianos a lo largo de gradientes altitudinales en los bosques montanos del SHM. Para esto, se han instalado cámaras trampa de abril del 2018 hasta la fecha, en cinco localidades de bosque montano ubicadas en un rango de altitud comprendido entre los 2 000 a 3 600 m.s.n.m. Se obtuvieron 1 687 registros independientes de 17 especies de mamíferos mayores y medianos, pertenecientes a 4 órdenes y 13 familias. La riqueza específica fue similar a través de la gradiente altitudinal, no obstante, se encontró un alto recambio de especies entre los sitios de evaluación. Se reporta una similitud de intermedia a baja entre las diferentes zonas de evaluación según el índice de Jaccard (cualitativo) con valores que oscilaron entre 0,62 y 0,14 respectivamente y una similitud de baja a nula según el índice Morisita- Horn (cuantitativo) con valores por debajo de 0,32, con excepción entre el bosque montano de Intipata y el bosque montano de Wiñaywayna que presentaron una elevada similitud entre sí (0,89). En general, los resultados del presente estudio revelaron una diversidad moderada de especies, lo que sugiere que esta área protegida presenta un buen ensamblaje de este grupo de mamíferos y alberga poblaciones importantes.

Palabras clave: Cámaras trampa, mamíferos, bosque montano, Santuario Histórico de Machupicchu, biodiversidad.

LEPIDÓPTEROS DIURNOS (HESPERIOIDEA Y PAPILIONOIDEA) DE LA ZONA ALTOANDINA DEL PARQUE NACIONAL DEL MANU

¹Andrea Valer (192599@unsaac.edu.pe), ²Frank La Torre (latorre-frank95@gmail.com), ¹Claudia Ibarra (clau_fim@yahoo.com), ¹María de los Angeles Masías (194318@UNSAAC.edu.pe), ¹Antony Calderon (192163@unsaac.edu.pe), ¹Claudia Carazas (194307@unsaac.edu.pe), ^{1,2}José Ochoa (jaochoac2000@yahoo.com), ²Gorky Valencia (gorkyvalencia@hotmail.com)

¹Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco
²Museo de Biodiversidad del Perú

El Perú es uno de los países con mayor diversidad de lepidópteros a nivel mundial, siendo la Amazonía la región con mayor riqueza de estas especies. Este patrón altitudinal de diversidad se manifiesta también en el Parque Nacional del Manu (PNM), donde en ecosistemas de mayor altitud se han registrado menor número de especies de mariposas diurnas. Esta situación en parte se debe a las dificultades de la zona para su muestreo, existiendo pocos trabajos en la parte altoandina del PNM en los que se evaluaron las inmediaciones al Abra Acjanaco y otros sectores entre los 2 800 y 3 600 m s.n.m. El objetivo principal de este trabajo fue realizar un inventario de especies de lepidópteros en la zona altoandina del Manu entre los 3 200 y 3 700 m.s.n.m. en los sectores de Acobamba y Wakanka. Se realizaron muestreos utilizando trampas Van Someren Rydon instaladas en transectos lineales de 300 m, complementados por colecta directa con redes entomológicas, registros en trampas de pozo de caída cebadas NTP-97 y otras, durante dos veces al año, en época de lluvias y secas por un periodo de tres años entre 2021-2023. Los resultados indican la presencia de 67 especies pertenecientes a 4 familias y 33 géneros, siendo las especies más abundantes *Pedaliodes acjanaco*, *Pedaliodes flavopunctata* y *Steremmnia umbracina umbracina*. De las especies encontradas anteriormente, coincidieron 34 registros, 39 no se encontraron y se registraron 23 especies adicionales. Además, solo se encontraron 3 del género *Penaincisalia*. La presente investigación reporta 20 nuevos registros para la zona altoandina, demostrando la importancia de seguir estudiando estos importantes ecosistemas, asimismo constituye el mayor estudio temporal de esta fauna en la zona.

Palabras clave: Hesperioidea, papilionoidea, altoandino, diversidad, altitud.

DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS PHYLLOSTOMIDOS EN LA COMUNIDAD NATIVA KOTSIMBA EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE

¹ Cristofher Quispe (cristofhereduardoquispelozano@gmail.com), ² Marycruz Siveruero (marysiveruerojaya@gmail.com)

¹ Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

² Universidad Nacional San Luis Gonzaga

Contar con registros detallados sobre la biodiversidad y los recursos naturales en las Áreas Naturales Protegidas es de vital importancia, ya que proporciona información crucial para su conservación y la toma de decisiones informadas sobre el uso responsable de estos ecosistemas únicos. A su vez la conservación de murciélagos en el mundo es fundamental ya que cumplen roles de importancia para los ecosistemas como el control biológico de plagas; polinización; dispersión de semillas entre los más importantes; siendo la familia Phyllostomidae la que contiene mayor cantidad de especies en el Perú. Metodología: El área de estudio se encuentra en el territorio de la comunidad nativa de Kotsimba en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Bahuaja Sonene. Se establecieron 4 puntos de muestreo utilizando 9 redes neblina en cada uno en un periodo de 4 días (las redes de niebla fueron activadas para trabajar desde las 17:30 horas hasta las 0:30 horas) donde se tomaron datos morfométricos utilizando el vernier para las mediciones. Se capturaron 194 individuos identificados en 25 especies siendo la más abundante *Carollia perspicillata* con 50 individuos; seguido de *Artibeus lituratus* con 34 individuos. Con respecto al número de especies es el 12% de la totalidad de murciélagos presentes en el Perú, según el listado de Velazco (2023), Refulio (2015) sugiere que la alta presencia del Género *Carollia*, se debe producto de la actividad y crecimiento humano en estas zonas, lo que favorece la presencia de esta especie de bosques secundarios. Al no ser una especie especialista y tener una mayor amplitud de su nicho trófico obtuvo mayor oportunidad de forrajeo en estas áreas (Zegarra, 2019). Muestra de este tipo de estudios es la importancia de inclusión como prioridad de investigación el estudio de murciélagos en las Áreas Naturales Protegidas. Se recomienda acompañar con un monitoreo acústico o redes a nivel de dosel para un mayor registro de la diversidad en todo el ORDEN CHIROPTERA, sobre todo para especies insectívoras.

Palabras clave: Murciélagos, zona de amortiguamiento, redes de neblina, Phyllostomidae.

LIQUENOBIOTA Y SU USO COMO BIOINDICADORA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA LOMAS DE QUEBRADA RÍO SECO (LIMA, PERÚ)

¹ Ángel Ramírez (liquenes_peru@yahoo.com), ² Emilio Fuentes (emilio.fuentes@asociacionunacem.org)

¹ Asociación Proyectos Ecológicos Perú

² Asociación UNACEM

Los objetivos de la presente investigación son dar a conocer la liquenobiota en el ACP Santuario de Amancay, establecer zonas de biomonitoreo y evaluar de forma biótica la calidad del aire. El estudio se llevó a cabo con registros fotográficos, toma de muestras y consultando literatura especializada para la identificación de las especies. El establecimiento de la estación para la evaluación de la calidad del aire en transectos de 50 cm distribuidos en dos zonas de 4 m² cada una, ambas a una distancia al mar de 12 km, en dirección SO y a una altitud de 600 m.s.n.m. aproximadamente. La calidad de aire se determinó en base a la propuesta Estándar de Calidad de Aire Liquénico (ECAL) para el ecosistema de loma propuesto por Huamani y Ramírez (2021), la cual tiene como base el número de individuos de líquenes (*Parmotrema andinum*, *Ramalina peruviana* y *Usnea* sp.) en los transectos. La liquenobiota del ACP Santuario de Amancay está conformada por 28 especies, agrupadas en 14 familias, siendo las familias predominantes Teloschistaceae con siete especies y Physciaceae con cuatro especies. Este trabajo adiciona seis especies de líquenes para el ecosistema de lomas y tres géneros nuevos de líquenes para Perú. Así mismo, se ha implementado una estación para el monitoreo de la calidad del aire, registrando a las especies *Parmotrema andinum* con seis individuos, *Punctelia stictica* con 19 individuos, y *Ramalina peruviana* con dos individuos; resultados que comparados con la propuesta de Estándar de calidad de aire líquénica indican que el ACP Santuario de Amancay tiene buena calidad de aire.

Palabras clave: Calidad del aire, liquen, loma, ACP, Santuario de Amancay.

MODELADO DE LA DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DEL TIGRILLO (*Leopardus tigrinus*) CON EL USO DE DATOS ESPACIALES DE ALTA RESOLUCIÓN Y CÁMARAS TRAMPA EN EL PARQUE NACIONAL TINGO MARÍA (PNTM)

¹ Saraí Briceño (2019111686@udh.edu.pe), ¹ Frank Camara (frank.camara@udh.edu.pe), ¹ Deyvis Cano (deyvis.cano@udh.edu.pe), ² Homer Sandoval (hsandoval@sernanp.gob.pe), ² Alex Richa (aricra@sernanp.gob.pe)

¹ Universidad de Huánuco, Perú

² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

La distribución potencial de especies (DPE) suele evaluarse en territorios extensos utilizando datos espaciales de baja resolución y registros de presencia sesgados. El Parque Nacional de Tingo María (PNTM), un territorio pequeño, presenta desafíos para este tipo de estudios. Se analiza la DPE del tigrillo (*Leopardus tigrinus*), evaluando los datos espaciales más influyentes y las zonas específicas donde se distribuye. Se empleó el algoritmo MaxEnt (Máxima Entropía) con 32 datos espaciales de alta resolución, derivados de una imagen satelital multispectral de PlanetScope, DEM, variables bioclimáticas, sociales e infraestructura, remuestreados a 4,5 m de resolución junto a 13 registros de presencia de cámaras trampa. Se superpusieron las zonas para identificar dónde habita la especie. El modelo muestra un AUC de 1,00, abarcando 54 hectáreas, favoreciendo zonas con precipitación del trimestre más frío (bio9), vegetación densa (NDVI), evitando lugares de carreteras y de menor elevación. Se localiza en zonas de amortiguamiento (72,06%), protección estricta (3,93%), recuperación (3,41%), uso especial (0,54%), áreas turísticas I (10,66%), áreas turísticas II (0%) y silvestre (9,4%). Se destaca la viabilidad de la DPE en espacios reducidos con datos precisos y de alta resolución. La zonificación actual del PNTM podría no ser suficiente para proteger la mayoría de los hábitats críticos del tigrillo.

Palabras clave: MaxEnt, modelo de distribución de especie, datos espaciales de alta resolución, áreas naturales protegidas, cámaras trampa.

AVANCES SOBRE MORFOLOGÍA DEL SISTEMA INMUNE EN ESPECIES SILVESTRES

¹ Jimmy Flores (jflores@unamad.edu.pe), ¹ René Huanca (reduardof@unamad.edu.pe), ¹ Clivet Cardenas (clivet51@gmail.com)

¹ **Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios**

Introducción. Los órganos linfoides desempeñan un rol fundamental en la respuesta inmune intestinal frente a patógenos. No obstante, muchas veces se evidencian cambios morfológicos en estos órganos, debido a procesos fisiológicos y de respuesta al estrés. Por lo tanto, el presente trabajo busca presentar avances en la descripción de la morfología de algunos órganos linfoides del picuro (*Cuniculus paca*), en especial placas de Peyer (PP). **Material y método.** Se analizaron vísceras de 10 picuros adultos especialmente dirigidos a buscar PP. Las muestras obtenidas fueron fijadas por inmersión en formol tamponado al 10%, diseccionadas y procesadas con técnicas anatómicas (ex situ) e histológicas convencionales (Branford), para finalmente realizar la descripción. **Resultados.** La mucosa intestinal del picuro presenta placas de Peyer en toda la extensión intestinal; sin embargo, de acuerdo a la clasificación anatómica de la mayoría de mamíferos son del tipo faviforme, a la observación histológica se aprecia las áreas y compartimentos clásicos de las PP, con escasa proporción de folículos linfoides. **Conclusiones** Las PP del picuro son compatibles a lo observado en la mayoría de mamíferos, en especial a los roedores de laboratorio.

Palabras clave: Picuro, órganos linfoides, placas de Peyer.

VALORACIÓN Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LA BIODIVERSIDAD EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA AMAZONÍA: UNA REVISIÓN BIBLIOMÉTRICA

¹ Bertha García (bgarciac@untumbes.edu.pe), ¹ Miguel Puescas (mpuescasc@untumbes.edu.pe), ² Lucio Manrique de Lara (lucio.manriquedelara@unas.edu.pe)

¹ Universidad Nacional de Tumbes, Perú

² Universidad Nacional Agraria de la Selva

Las áreas naturales protegidas, juegan un rol primordial para la conservación y preservación de especies; actualmente, existe una tendencia creciente por la conservación de la diversidad florística, lo que conlleva a realizar denodados esfuerzos por caracterizarla, describirla, investigar su existencia y determinar las causas de su pérdida; por ende los estudios exhaustivos y caracterización, constituyen el instrumento adecuado para generar estrategias de planificación y realizar su manejo a través de procedimientos de muestreo de la diversidad florística. En este contexto, este trabajo realiza una revisión sistemática y cuantitativa de las publicaciones internacionales a lo largo de tres décadas, se identifican temas de investigación predominantes y se analiza datos de artículos de composición florística de la biodiversidad, desde 1993 hasta 2024 utilizando la base de datos Scopus. Asimismo, se describe la valoración florística e índices de biodiversidad, se condensa los indicadores desarrollados desde móvil Bio-A, hasta los Sistemas de Información Geográfica-SIG desarrollados a la fecha, así como factores disimilitud florística y perspectivas de adaptación y resiliencia de la biodiversidad. Se determinó que la actividad científica, medida a través de un análisis bibliográfico, mostró un aumento en el número de artículos, autores y temas de investigación; sin embargo, hay una escasa colaboración internacional. Se evalúa la tendencia de los indicadores de productividad en relación con variables de contexto, se identifican los temas de investigación predominantes y se caracterizan las redes de colaboración; las mayores capacidades académicas se concentran en temas de conservación biológica, biodiversidad y conservación, indicadores ecológicos y bosques.

Palabras clave: Valor, biodiversidad, áreas protegidas, análisis bibliométrico.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA FAMILIA GESNERIACEAE EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL PERÚ

Rocío Del Pilar Rojas (rrojas@mobot.org)

Jardín Botánico de Missouri

La familia Gesneriaceae comprende 150–160 géneros y cerca de 3 500 especies, distribuidas en el trópico y subtrópico del viejo y nuevo mundo. El Neotrópico contiene una alta riqueza de especies, se encuentran desde el bosque tropical lluvioso de la amazonia hasta los bosques de montañas. En el Perú, hasta el año 2005 se conocían 150 especies y 28 géneros; sin embargo, en los últimos 20 años han surgido cambios importantes en la clasificación y taxonomía de las Gesneriaceae, elevando el número a 210 especies y 34 géneros.

Los datos de las colecciones fueron obtenidas a través de la base de datos TRÓPICOS, que contiene la mayor colección de Gesneriaceae realizadas por las expediciones botánicas del Programa Perú del Missouri Botanical Garden, además de la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF) que incluyeron registros de 58 instituciones científicas del mundo, dando como resultado 11 800 registros botánicos de Gesneriaceae para el Perú, de las cuales cerca de 1 300 registros botánicos se encuentran dentro del Sistema Nacional de áreas protegidas por el estado (SINANPE), así tenemos que el Perú cuenta con 248 áreas naturales protegidas, es decir el 17,88% de su territorio se encuentra conservado en sus distintas modalidades, sin embargo, el 11% de especímenes de Gesneriaceae se encuentran distribuidas en 22 áreas protegidas, es decir, únicamente el 9% del total de áreas naturales protegidas del País, aseguran su conservación, mientras que el 89% de especímenes se encuentran en peligro de desaparecer debido mayormente a problemas antropogénicos. Se adicionan diez especies recientemente descubiertas a la lista de endémicas para el Perú, las mismas que requieren mayor atención de conservación y que serán añadidas a la lista de especies peruanas de flora silvestre CITES Apéndice II. Asimismo, existen al menos una docena de especies nuevas de Gesneriaceae que están siendo trabajadas.

Palabras clave: Amazonía, andes, distribución, endémicas, áreas protegidas.

REGISTROS NOTABLES DE MAMÍFEROS Y AVES MEDIANTE FOTOTRAMPEO EN LA CORDILLERA DE COLÁN, AMAZONAS, PERÚ

¹ Christian Olivera (colivera@sernanp.gob.pe), ¹ Jhonny Ramos (jramoss@sernanp.gob.pe), ¹ Marlon Hoyos (mhoyos@sernanp.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

La Cordillera de Colán, uno de los ramales semi aislados de la Cordillera Oriental de los Andes del Norte del Perú, se encuentra delimitada naturalmente por los ríos Utcubamba, Marañón y Chiriaco, caracterizándose como un sitio de endemismos y resaltando la necesidad de salvaguardar sus bosques de la ecorregión clave de Yungas peruanas. El establecimiento de modalidades de conservación asegura dicho fin, pero se requieren de mayores estudios para generar un mayor conocimiento de las especies presentes. Durante los años 2016, 2017, 2018 y 2019, se establecieron estaciones de fototrampeo con el uso de cámaras trampa a través de muestreo dirigido en corredores o senderos con antecedentes de registros y/o rastros en el ámbito de 03 unidades de conservación: Santuario Nacional Cordillera de Colán, ACP Copallín y Concesión para la Conservación Cerró El Adobe. Dicho estudio permitió el registro de 17 especies de mamíferos y 15 especies de aves, destacando a *Tremarctos ornatus*, *Puma concolor* y la recientemente descrita *Pudella carlae*. Además, se observaron patrones de comportamiento inusuales y melanismo en algunos individuos identificados. Se presentan comparaciones de esfuerzo de muestreo, registros independientes, frecuencia de captura y patrones de actividad por cada año. El estudio demuestra también el esfuerzo de los gestores de dichas unidades por generar información para la toma de decisiones y esfuerzos conjuntos para la conservación.

Palabras clave: Cordillera de Colán, cámaras trampa, diversidad.

TENDENCIAS DE LAS POBLACIONES DE PSITÁCIDOS EN LAS COLLPAS DE PALMERAS

¹ Claudio Cardama (ccardama@aider.com.pe).

¹ Rony Pari (rpari@aider.com.pe)

¹ Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral

Cientos de psitácidos se reúnen en las paredes de arcilla, denominadas collpas. También existen las collpas de palmeras donde los psitácidos se reúnen para consumir partes de palmeras que son ricas en sales minerales. Conocer cómo las poblaciones de psitácidos usan este ecosistema es de importancia para una buena gestión de la Reserva Nacional Tambopata. Métodos y materiales: Se ubicaron puntos estratégicos desde los cuales se realizaron conteo de psitácidos, la ubicación del evaluador dependió de la presencia de los psitácidos, ya que se necesitaba observar el comportamiento. Se realizaron conteos de individuos presentes y de los que llegaban a la zona. Se registró el comportamiento que tenían el cual era forrajeo, acicalamiento, alarmado o desplazamiento. Se hallaron las tendencias de la población de psitácidos a lo largo del 2023. Resultados: Se registró la presencia de 13 especies de psitácidos. Las especies *Ara ararauna* ($12,5 \pm 7,7$ individuos diarios) y *Orthopsittaca manilatus* ($18 \pm 12,8$ individuos diarios) presentan las abundancias más altas que se puede observar en un día. De marzo a agosto se registró el mayor número de individuos, mientras que de septiembre a febrero el menor número de individuos. Discusión: Las collpas de palmeras son lugares de importancia para algunas especies de psitácidos porque allí encuentran sales minerales principalmente sodio, como describió Donald Brighsmith. En las collpas de arcilla, vemos que los meses de la época lluviosa hay una mayor presencia de individuos, pero en la collpa de palmeras el inicio de la temporada seca presentó mayor abundancia de psitácidos. Conclusión: Los psitácidos que visitan la collpa de palmeras tienen su mayor abundancia los meses de marzo a agosto. El acicalamiento es una actividad que los psitácidos preferían realizar, además de forrajear, por lo que podemos decir que este ecosistema no es solamente para buscar alimento, sino parte del comportamiento social de la especie.

Palabras clave: Psitácidos, palmeras, guacamayos, collpa.

EVALUACIÓN DE LA DENSIDAD POR ESTADIO DE CRECIMIENTO DE LA CASTAÑA (*Bertholletia excelsa*) AL INTERIOR DE LA RNTAM Y EL PNBAS

Israel Aguilar (iaquilar@aider.com.pe), Rony Pari (rpari@aider.com.pe), Vanessa Hilares (vhilares@aider.com.pe), Hilario Huamán (184980@unsaac.edu.pe), Hernán Canaquire (011736@unsaac.edu.pe), Erick Efraín Zamalloa Calle (ezamalloa@sernanp.gob.pe), David Felix Aranibar (daranibar@sernanp.gob.pe)

Asociación para Investigación y Desarrollo Integral AIDER - Servicio Nacional de Areas Naturales Protegidas

La castaña (*Bertholletia excelsa*) es una especie importante para generar estrategias de conservación y manejo sostenible, endémica de los bosques amazónicos, en Perú, los rodales de castaña se encuentran distribuidos en gran parte del territorio madrediosense, se encuentra también en la RNTAM y PNBAS que son nuestra área de estudio, pero se desconoce la densidad del recambio de los árboles que mueren y son sustituidos por un nuevo grupo de juveniles. Métodos y materiales: Se instalaron 75 ppm de castaña Whittaker modificado de 100x200 m distribuidos en ambas ANP, 11 en el PNBAS y 64 en la RNTAM, ubicados en función a la densidad de árboles que fueron censados en el 2018 dentro de los contratos de aprovechamiento y en función al área total de rodales de castaña en cada ANP. Resultados: Se evaluaron 4 estadios de crecimiento, Brinzales en subparcelas de 10x200, latizales y fustales en subparcelas de 20x200 y Árboles en parcelas de 100 x 200 m, teniendo una densidad de brinzales de 6,46 individuos/ha, latizales de 0,6 individuos/ha, fustales de 0,4 individuos/ha, árboles de 1,56 individuos/ha y muertos de 0,04 individuos/ha. Discusión: Al existir una densidad baja de latizales y fustales en función a la densidad de brinzales que se tiene, se presume que el porcentaje de luz que ingresa en el sotobosque, la generación de nuevos claros naturales, la presencia de lianas y fauna que se alimenta de las hojas de las plantas de castaña podría influir en la supervivencia y reducir la densidad. Conclusión: se puede evidenciar que la densidad disminuye a medida que la especie cambia de estadio ya que existe una diferencia significativa de la densidad de brinzales a la densidad de latizales y fustales, pero aún se desconoce los factores que influyen en la disminución de la densidad de estadios.

Palabras clave: *Bertholletia excelsa*, estadio de crecimiento, densidad, ANP.

REGISTRO Y DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS TERRESTRES EN RUTAS DE ACCESO AL SECTOR WIÑAYWAYNA, SANTUARIO HISTÓRICO DE MACHUPICCHU

Alex Ayte (alex.aytet@unamad.edu.pe)

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

Wiñaywayna es un sitio clave para estudiar la diversidad de vertebrados terrestres debido a su rica biodiversidad y ecosistemas únicos dentro del Santuario Histórico de Machupicchu (SHM). Su localización estratégica como corredor biológico favorece la conservación de especies endémicas y migratorias. Se realizaron muestreos periódicos en 11 zonas clave del sector mediante patrullajes con GPS y cámaras fotográficas, puntos de monitoreo y avistamiento de vertebrados, registros y avistamientos fotográficos e instalación de cámaras trampa; donde se registraron 110 registros de fauna distribuidos en: 78 individuos de mamíferos, distribuidos en 11 especies y 10 familias; 1 anfibio; y 31 individuos de reptiles, distribuidos en 6 especies y 5 familias. La diversidad es baja en comparación con el número de individuos registrados, la riqueza es reducida y la similitud entre zonas evaluadas es mínima. Comparado con estudios anteriores, como el de Aparicio y Huamán (2010), donde se registraron 131 especies en senderos turísticos, y el de Mamani (2015), que identificó 14 especies de anfibios y 20 de reptiles en zonas de mayor altitud, los resultados actuales son limitados. Sin embargo, se concluye que, aunque la diversidad en las rutas de acceso a Wiñaywayna es baja, la alta cantidad de individuos la convierte en un atractivo ecoturístico. Esto resalta la importancia de explorar áreas menos influenciadas por la actividad humana y subraya la relevancia de conservar especies como el oso andino (*Tremarctos ornatus*), que coexisten en estas zonas con la presencia humana.

Palabras clave: Diversidad, riqueza, fauna, Wiñaywayna.

DIVERSIDAD DE LEVADURAS EPÍFITAS DE ÁRBOLES SILVESTRES DE *Theobroma* Y *Herrania* EN EL PARQUE NACIONAL ICHIGKAT MUJA-CORDILLERA DEL CÓNDOR, PERÚ

^{1,2} Eryka Gaslac (eryka.gaslac@untrm.edu.pe), ^{1,2} Kelvin Llanos(kelvin.llanos@untrm.edu.pe), ³ Jessica Tsmajain (jtsamajain@sernanp.gob.pe), ^{1,2} Jorge Díaz (jorge.diaz@untrm.edu.pe)

¹ **Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas**

² **Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva**

³ **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Las levaduras son microorganismos mutualistas que benefician a las plantas actuando como primera línea de defensa contra patógenos. El estudio realizado en el Parque Nacional Ichigkat Muja-Cordillera del Cóndor (PNIMC), Amazonas, se centró en la caracterización taxonómica y la evaluación de la diversidad de levaduras epífitas a árboles silvestres de *Theobroma* y *Herrania*, géneros que albergan especies de importancia económica y que tienen como centro de origen nuestra Amazonía. Se muestrearon hojas de *T. cacao*, *T. bicolor* y *Herrania nycterodendron* en cinco parcelas de 30x30 m, con distribución estandarizada. Se empleó la técnica de diluciones en serie para el aislamiento de las levaduras. La identificación se llevó a cabo mediante análisis morfológico, incluyendo la observación de características macroscópicas (forma, color y tamaño de la colonia) y microscópicas (morfología celular, presencia de pseudohifas y mecanismo de reproducción). Además, se realizó un análisis molecular basado en la secuenciación de las regiones D1/D2 e ITS del ADN ribosomal. Los resultados revelaron la presencia de once especies de levaduras pertenecientes a nueve géneros distintos, incluyendo *Meyerozyma*, *Rhodosporiobolus*, *Wickerhamomyces*, *Hannaella*, *Sporobomyces*, *Kwoniella*, *Debaryomyces*, *Candida* y *Moesziomyces*. El género *Meyerozyma* fue el más abundante, con 46 aislados pertenecientes a la especie *M. guilliermondii*. Los índices de diversidad alfa y beta mostraron valores bajos, lo que indica una baja diversidad de levaduras en el área de estudio y las especies muestreadas. Sin embargo, la equitatividad fue alta, sugiriendo una distribución relativamente uniforme de las especies. Existe prevalencia de especies epífitas similares a las encontradas en otros estudios. Este estudio proporciona información valiosa sobre la diversidad de levaduras epífitas en el PNIMC, que alberga un ecosistema de gran importancia para la biodiversidad global. Los resultados obtenidos abren nuevas perspectivas para la investigación de su potencial biotecnológico, especialmente en relación con el control de patógenos fúngicos en el cultivo de cacao.

Palabras clave: Epífitas, levadura, filogenia.

HONGOS ENDÓFITOS DE RAÍCES DE GRAMÍNEAS EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL: ECOSISTEMA SEMIÁRIDO “BOSQUES TROPICALES ESTACIONALMENTE SECOS DEL MARAÑÓN (AMAZONAS)”

¹ Vilma Aguilar (vilma.aguilar.epg@untrm.edu.pe), ¹ Marielita Arce (marielita.arce.epg@untrm.edu.pe), ¹ Jorge Díaz (jorge.diaz@untrm.edu.pe),
² Víctor Casa (vcasac@unsa.edu.pe)

¹ **Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas**

² **Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, Majes**

Los hongos endófitos son microorganismos que colonizan los tejidos internos de las plantas sin causarles daños visibles, estableciendo relaciones simbióticas beneficiosas. En particular, los hongos de endófitos septados oscuros (DSE) han sido objeto de numerosos estudios en las raíces de gramíneas en pastizales áridos y semiáridos a nivel mundial, debido a sus importantes funciones como el de ayudar a reducir el estrés hídrico. Nuestro estudio se centró en aislar e identificar los hongos DSE que colonizan las plantas gramíneas del Área de Conservación Regional Bosques Tropicales Estacionalmente Secos del Marañón, en Amazonas, Perú. Para ello, aislamos especímenes fúngicos de las raíces de 40 plantas gramíneas en 5 parcelas de 25x25 m². Mediante un enfoque combinado de comparaciones morfológicas y análisis filogenéticos de secuencias de ADN ribosómico, logramos identificar 95 aislados de endófitos radiculares, que se distribuyen en 35 especies pertenecientes a 10 familias diferentes: Pleosporaceae, Aspergillaceae, Didymosphaeriaceae, Chaetomiaceae, Nectriaceae, Diatrypaceae, Ceratobasidiaceae, Magnaporthaceae, Phaeosphaeriaceae y Acrocalymaceae. Los géneros más prevalentes fueron *Fusarium* (41,7% de los aislados) y *Curvularia* (20.8%), junto con posibles nuevas especies de *Monosporascus* y *Paraconiothyrium*. Los principales grupos de DSE mostraron una tendencia generalista, sin una especificidad clara por zona o estación, y colonizaron tanto especies nativas como invasoras. Los análisis filogenéticos basados en ITS permitieron una identificación precisa de los endófitos, llegando a su identificación a nivel de especie, revelando similitudes con especies de endófitos encontrados en regiones áridas y semiáridas de Norteamérica, Arabia Saudita y México. Este estudio ofrece una base inicial para comprender la diversidad e importancia ecológica de los hongos endófitos en gramíneas herbáceas de ecosistemas semiáridos en Perú, lo que tendrá implicaciones significativas en la biotecnología agrícola, especialmente en el contexto del cambio climático y estrés hídrico.

Palabras clave: Endófitos, hongos septados oscuros, gramíneas herbáceas, especie, Filogenia.

DIVERSIDAD Y RIQUEZA DE ORQUÍDEAS EN LA RED DE CAMINOS INCA DENTRO DE SANTUARIO HISTÓRICO DE MACHUPICCHU, PROVINCIA URUBAMBA, REGIÓN CUSCO

Alex Ayte (alexdrag120334@gmail.com)

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

El Santuario Histórico de Machupicchu (SHM) es una de las principales áreas naturales protegidas en Perú, con una gran diversidad de orquídeas; sin embargo, no hay estudios actualizados sobre estas especies. Durante un año (entre los meses de febrero del 2021 a enero del 2022), se evaluaron 14 parcelas permanentes en los sectores de acceso a la red de caminos inca del SHM, y se realizaron puntos de conteos adicionales en rutas accesorias; se tomaron registros fotográficos y colectas de orquídeas, siguiendo las normas del SERNANP y se identificó las especies utilizando claves taxonómicas, especialistas, aplicaciones móviles y guías de campo. Se determinó 107 especies de orquídeas; entre las cuales *Epidendrum secundum* fue la especie más abundante, frecuente y con mayor distribución; la mayoría de orquídeas presentando un hábito terrestre. La mayor presencia de esta familia se registró en la temporada de lluvias (octubre a febrero). Aunque la dispersión de especies fue variable, los sectores de Wiñaywayna y Wayllabamba mostraron altos índices de diversidad y riqueza. Estudios como Moscoso et al. (2013) quien registra 59 especies de orquídeas en un solo sector (Winaywayna), o, Galiano et al. (2002) quienes determinaron 436 especies de orquídeas para todo el santuario; se destaca que estos trabajos fueron realizados en zonas donde no existen interacciones antrópicas. Concluyendo se existe una elevada diversidad de orquídeas en la red de caminos inca con un elevado recambio de especies entre todos los sectores y siendo la especie con mayor avistamiento *Epidendrum secundum* y con antecedentes de encontrarse una variabilidad inmensa de orquídeas en zonas poco exploradas dentro del SHM; estas se encuentran en interacción con el sector antrópico - turístico y son importantes para el equilibrio ecológico por sus funciones simbióticas.

Palabras clave: Diversidad, riqueza, orquídeas, Machupicchu.

BIODIVERSIDAD DE AVES DETECTADO CON CÁMARAS TRAMPA EN EL PARQUE NACIONAL TINGO MARÍA PERIODO ENERO-JULIO 2024

¹ Ana Díaz (2018111751@udh.edu.pe), ¹ Frank Camara (frank.camara@udh.edu.pe)

¹ Deyvis Cano Cochachi (deyvis.cano@udh.edu.pe), ² Homer Sandoval (hsandoval@sernanp.gob.pe), ² Alex Ricra (aricra@sernanp.gob.pe),

¹ Bertha Campos (bertha.campos@udh.edu.pe)

¹ Universidad de Huánuco, Perú

² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

El análisis de la diversidad de aves se puede potenciar con cámaras trampa, mejorando significativamente la precisión del registro de aves. Este trabajo tiene el objetivo de evaluar la diversidad de aves silvestres detectadas con cámaras trampa en el Parque Nacional Tingo María de enero-julio de 2024. Métodos y materiales, hasta la fecha se han analizado un total de 15 cámaras trampa del modelo Browning Recon Force Elite HP4. Las cámaras se han instalado en troncos de árboles a una altura de 0,5 a 1,0 m y están distribuidas en tres zonificaciones: Silvestres, de turismo y de uso especial. Estas capturan imágenes y videos de aves presentes en estrato herbáceo y arbustivo de la zona. Resultados. Se han registrado 8 órdenes, 12 familias, 17 géneros y 21 especies, con una abundancia total de 505 individuos, sugiriendo un esfuerzo de muestreo adecuado según estimadores promedios no paramétricos de ACE, Chao, Jack y Bootstrap. La tendencia acumulativa del índice de biodiversidad se observó en las cámaras 16909, 16901, 16905, 16904, 16896 y 16902, indicando diversidad moderada según índice de Shannon y diversidad razonable según índice de Simpson. Los valores del índice de Margalef también son moderados, mientras que el índice de Berger-Parker revela dominancia en las cámaras 16908 y 16890. Las especies con mayor abundancia son *Tinamus tao* (25%), *Leptotila verreauxi* (22%) y *Geotrygon montana* (10%). Se concluye que las cámaras trampa son un método útil para evaluar la diversidad de aves y que a través de ellas es posible identificar especies de aves que habitan en tierra firme y cuya diversidad biológica es moderada.

Palabras clave: Aves, biodiversidad, cámaras trampa, abundancia, parque nacional.

DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Gossypium* spp. EN COMUNIDADES AMAZÓNICAS DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA AVIVERI VRAEN, CUSCO-PERÚ

Luis Morales (luis.morales@unig.edu.pe)

Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba

El género *Gossypium* posee un importante valor etnobotánico y económico para las Comunidades Nativas Amazónicas (CNA). Sin embargo, se han realizado pocas investigaciones sobre la distribución y diversidad genética de las poblaciones de algodón mantenidas en la selva peruana. Este trabajo tiene como objetivo presentar el primer reporte sobre la diversidad genética de las poblaciones de *Gossypium* spp. en las CNA de la provincia de La Convención, Cusco-Perú. La metodología se basó en explorar, recolectar, identificar y caracterizar las poblaciones de *Gossypium* presentes en las CNA. Se evaluaron 26 descriptores (9 cuantitativos y 17 cualitativos), y con esta información se realizaron análisis de distribución, correlación y componentes principales (CP). Como resultado, se identificaron dos especies [*G. barbadense* L. (44 muestras) y *G. hirsutum* L. (19 muestras)], una variedad [*G. barbadense* var. *brasiliensis* (75 muestras)] y tres variaciones no identificadas previamente (9 muestras). *G. barbadense* var. *brasiliensis* se encontró en un rango de 338 a 1 086 m s.n.m., fue la más predominante (51%), distribuida en once CNA, *G. barbadense* L. entre 397 y 1137 m s.n.m. en ocho CNA. *G. hirsutum* L., con una distribución menor (13%), se encontró entre 334 y 497 msnm en solo tres comunidades. La variabilidad encontrada para los dos primeros CP al considerar los descriptores cuantitativos y cualitativos fue alta (74,7%) y moderada (48,2%), respectivamente. Al combinar todos los descriptores, el análisis mostró que los dos primeros CP mostraron el 51,8% de la variabilidad total de los datos. Las CP de los dos tipos de datos y su combinación confirmaron que las tres poblaciones encontradas se encontraban agrupadas. Las nueve muestras no definidas fueron cercanas o intermedias entre las descritas, mostrando que estas muestras pueden ser resultado de cruzamientos espontáneos. La información obtenida muestra que, en la CNA de Cusco, existe variabilidad conservada por pobladores amazónicos.

Palabras clave: Algodón, conservación; recursos genéticos; análisis multivariado; variedades nativas.

USO DE SUELO Y DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS URBANOS EN LA REGIÓN MADRE DE DIOS, PERÚ

¹ Rene Huanca (reduardof@unamad.edu.pe), ² Raul Flores (raul.flores@upch.pe), ³ Arturo Mamani (arturo.mamani@upch.pe), ³ Winnie Contreras (winnie.contreras@upch.pe), ³ Diego Cuicapuza (diego.cuicapuza@upch.pe), ⁴ Judith Carrasco (jcarrasco@unjbg.edu.pe), ⁵ Juan Suana (jsuanap@unjbg.edu.pe), ³ Veronica Castro (veronica.castro@upch.pe), ¹ Jimmy Flores (jflores@unamad.edu.pe), ³ Andres Lescano (willy.lescano@upch.pe)

¹ Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

² Universidad Nacional del Altiplano

³ Universidad Peruana Cayetano Heredia

⁴ Universidad Nacional Mayor de San Marcos

⁵ Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

Los quirópteros son el segundo orden más grande de mamíferos y desempeñan roles ecológicos cruciales. Es importante entender cómo los taxones interrelacionados responden a la perturbación del uso de suelo. El objetivo del presente estudio fue analizar la relación de los tipos de uso de suelo y la diversidad de murciélagos urbanos en la región del departamento de Madre de Dios, Perú. Utilizamos redes de niebla con un esfuerzo de 5 408,5 metros-horas para muestrear en seis localidades de Madre de Dios durante el 2022 y 2023. De los 259 murciélagos capturados en 38 puntos de muestreo, se identificaron 33 especies y 5 familias utilizando claves taxonómicas y la técnica de barcoding. Se caracterizaron 12 tipos de uso de suelo, los cuales se obtuvieron de MapBiomas Amazonia versión 5,0 a través de Google Earth Engine. Para el análisis del uso de suelo, se perfiló su composición utilizando un radio de 500 metros alrededor de los puntos de muestreo. Se aplicó un análisis de clases latentes, que clasificó el uso de suelo en agrícola, periurbano y minero. La diversidad de especies, medida por el índice Shannon (S), fue significativamente mayor en áreas mineras ($S=2,85$; IC95%: 2,65-3,04) y agrícolas ($S=2,44$; IC95%: 2,33-2,61), en contraste con áreas periurbanas ($S=2,01$; IC95%: 1,82-2,23). *Carollia perspicillata* mostró la mayor abundancia entre las clases latentes respecto a las demás especies, sugiriendo que podría ser un generalista ecológico con capacidad para adaptarse a diferentes paisajes. Los patrones de distribución de murciélagos que encontramos en este estudio en relación al uso de suelo (agrícola, periurbano y minero) demuestran su adaptabilidad y menor diversidad en paisajes modificados por actividades humanas. Estos resultados enfatizan la necesidad de gestionar la expansión urbana y la importancia de conservar los bosques para preservar las comunidades de murciélagos, esenciales para el equilibrio ecosistémico.

Palabras clave: Uso de suelo, diversidad, análisis de clases latentes, murciélagos urbanos, Madre de Dios.

LA INTEGRACIÓN DE ANÁLISIS MORFOLÓGICOS Y MOLECULARES REVELA NUEVAS ESPECIES DEL GÉNERO MARASMIUS EN EL PARQUE NACIONAL ICHIGKAT MUJA - CORDILLERA DEL CÓNDOR, AMAZONAS, PERÚ

¹ Tito Ramos (tito.ramos.epg@untrm.edu.pe), ¹ Jorge Díaz (jorge.diaz@untrm.edu.pe), ¹ Ángel Huamán (anfer.hp13@gmail.com)

¹ Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Perú

Marasmius es un género de hongos de dominancia tropical. Involucra especies saprófitas de vital importancia ecológica por su capacidad para descomponer material vegetal como hojarasca y restos de madera en estado muerto. El presente trabajo tuvo como objetivo, caracterizar a nivel morfológico y molecular especímenes de hongos saprófitos del género *Marasmius*, colectados en el Parque Nacional Ichigkat Muja - Cordillera del Cóndor. Las muestras fueron colectadas en parcelas de 30x30 m² en una primera expedición micológica realizada en octubre de 2022. Los basidiocarpos fueron fotodocumentados, disecados y depositados al herbario KUELAP. Evaluamos las características macro, como el tamaño de basidiocarpos, y el color y forma de píleo, y micro morfológicas, como las dimensiones de *basidiosporas*, *queilocistidios*, células del *pileipellis*, trama de *pileipellis*, trama laminar, estipe, *caulocistidios* y reacción al reactivo de Melzer. La caracterización molecular se realizó en base a secuencias concatenadas de cuatro loci (ITS, LSU, RPB1, EF), amplificados a partir de ADN extraído de basidiocarpos en estado fresco. Encontramos que los especímenes analizados corresponden a tres nuevas especies caracterizadas por poseer basidiocarpos diminutos (1,5 – 10 mm de diámetro), estípite rudimentario excéntrico, y caulocistidios fuertemente dextrinoides. La filogenia separó los tres especímenes en clados diferentes, con valores de soporte bootstrap superiores al 70%. Ambos análisis ubican los especímenes analizados en el género *Marasmius*, sección *Sicciformes*, subsección *Neosessiles*. Los bosques tropicales han sido catalogados por los micólogos como las zonas geográficas de mayor diversidad fúngica en el mundo. Nuestros resultados no solo corroboran esta afirmación, sino que aportan al conocimiento de la enorme diversidad fúngica de hongos saprófitos en el inexplorado Parque Nacional Ichigkat Muja – Cordillera del Cóndor. Asimismo, estos resultados evidencian el gran potencial de la integración de caracteres morfológicos y moleculares para el estudio y taxonomía de macrohongos en Áreas Naturales Protegidas.

Palabras clave: Macrohongos, *Marasmius*, *Neosessiles*, Neotrópico, saprófitos.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN DEL FLAMENCO AUSTRAL (*Phoenicopterus chilensis*) EN EL LAGO JUNÍN EN ÉPOCA DE EMBALSE Y DESEMBALSE ENTRE LOS AÑOS 2022 Y 2023

¹ Juan Hurtado (jhurtado@sernanp.gob.pe).

¹ Eduardo Nuñez ([eelias@sernanp.gob.pe](mailto:eeelias@sernanp.gob.pe)).

¹ Melecio Arias (marias@sernanp.gob.pe), ¹ Henry Tinoco (htinoco.rana@gmail.com), ¹ Luis Castillo (castilloroqueluis@gmail.com)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

El lago Junín considerado sitio RAMSAR desde 1997 alberga a una de las poblaciones más importantes de flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*) que habitan en agua dulce en el Perú. Desde 1929 el lago Junín tiene una represa para la generación de energía eléctrica que altera los niveles del agua en los épocas húmeda y seca afectando los ciclos biológicos de muchas especies. Nuestro objetivo fue determinar la distribución espacial de la población del flamenco austral en el lago Junín en época de embalse (enero-junio) y desembalse (julio-diciembre). Realizamos censos bimensuales al interior y borde del lago durante el 2022-2023 utilizando la metodología de conteo en puntos fijos. Asimismo, se utilizó la herramienta kernel Density del software Qgis y se superpusieron las imágenes satelitales de Planet Explorer (2022-2023) para obtener datos sobre la variabilidad hidrológica del lago mediante la aplicación del índice de agua de diferencia normalizada modificado (NDWI). Los resultados mostraron mayor abundancia poblacional en la época de desembalse (julio-diciembre) con un promedio de 3 093 individuos y la menor en la época de embalse (enero-junio) con un promedio de 1 783. Los meses donde se observaron los niveles máximos de embalse y desembalse fueron abril y octubre, el cual influyó en la distribución poblacional del flamenco austral. Durante la época de embalse (abril) se observa menor abundancia, pero una distribución constante y mayor densidad poblacional a lado este. Y en época de desembalse (octubre) existe mayor abundancia, pero una distribución más hacia el lado norte y este del ANP. Según la información obtenida la distribución poblacional de la especie está influenciada por la disponibilidad de alimentos y otros factores. Se necesitan más estudios para comparar los datos de abundancia poblacional con estudios de batimetría y modelamientos hidrológicos del lago Junín.

Palabras clave: Desembalse, distribución, embalse, lago Junín, *Phoenicopterus chilensis*.

ORQUIDEAS DE LA RESERVA DE BIÓSFERA OXAPAMPA ASHANINKA YÁNESHA, PASCO-PERÚ

¹ Luis Valenzuela (luis_gin@yahoo.es), ^{2,1} Maria Villalba (i.villalba.v@gmail.com), ¹ Rodolfo Vásquez (neotaxon@yahoo.com), ¹ Abel Monteagudo (monteagudomendoza@yahoo.com), ⁴ Jordan Flores (jordanfloresmolina@gmail.com)

¹ Jardín Botánico de Missouri EEUU

² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

⁴ Municipalidad Provincial Satipo

Se estudió la taxonomía, distribución y fenología de la familia Orchidaceae en la Reserva de Biósfera Oxapampa-Ashaninka-Yanesha desde el año 2002 hasta el 2023, entre los 200-4 000 m de altitud, en las que se realizaron colecciones botánicas y evaluaciones del área de estudio en distintas épocas de cada año. Así mismo se realizó la identificación de las especies mediante la revisión del material de Herbario (Ca 3 600 especímenes) colectados por el autor y diferentes botánicos las mismas que se encuentran depositados en el Herbario Selva Central HOXA, de la ciudad de Oxapampa. La diversidad de especies fue determinada mediante el índice de Shanon-Wiener, la similitud por el coeficiente de Jaccard, los patrones de distribución altitudinal fueron establecidos mediante una ordenación de especies sobre la gradiente altitudinal a través de un análisis multivariado Detrended Correspondence y Principal Component; respecto a los patrones fenológicos éstos fueron establecidos por medio de un análisis simple de acumulación de individuos en flor por cada especie y época; finalmente la toma de coordenadas al momento de las colecciones botánicas sirvieron para realizar mapas de distribución geográfica local usando QGIS v2.18. Como resultado de la investigación se logró identificar 2 800 individuos agrupados en 774 especies y 150 géneros de los cuales más de 700 son nuevos registros, 30 especies son nuevas para la ciencia. La mayor diversidad ocurre entre los 2 000-2 500 m que corresponde al Bosque Húmedo Montano Bajo, donde los géneros *Epidendrum*, *Maxillaria*, *Lepanthes*, *Pleurothallis*, *Elleanthus* y *Masdevallia* son los más diversos; el análisis multivariado basado en el ordenamiento y asociación muestra un cierto grado de interdependencia altitudinal en las poblaciones de las orquídeas. Finalmente, respecto al patrón fenológico, se pudo observar que la mayor época de floración ocurre en los meses de enero, febrero, marzo, mayo y octubre, dependiendo ésta de las condiciones abióticas óptimas del ambiente.

Palabras clave: Reserva de Biósfera Oxapampa-Ashaninka-Yanesha, orquídea, diversidad, gradiente altitudinal.

UNA NUEVA ESPECIE DE *POLYLEPIS* (*Rosaceae*) DEL BOSQUE DE PROTECCIÓN PUI-PUI, PERÚ

¹ Luis Valenzuela (luis_gin@yahoo.es),

^{1,2} Marian Villalba (i.villalba.v@gmail.com)

² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

¹ Jardín Botánico de Missouri EEUU

Se presenta una nueva especie de *Polylepis* (*Rosaceae*) de la Puna Húmeda del Bosque de Protección Pui-Pui en Junín, Perú. La nueva especie fue encontrada a 3800 m de altitud, en pequeños parches o relictos de bosque del área natural protegida, creciendo en áreas abiertas altamente expuestas al viento y a la niebla abundante, junto con otras especies arbustivas, principalmente *Chusquea tessellata* (*Poaceae*). Es muy similar a *Polylepis canoi* pero se diferencia porque tiene hojas trifolioladas con folíolos más grandes, lanuginosos en el envés, y aquenios redondeados a ovoides, más pequeños que los de *P. canoi*. También presentamos algunos detalles sobre su distribución geográfica, notas ecológicas y una evaluación del estado de conservación.

Palabras clave: Modelos de ocupación, detectabilidad, escabrosidad, uso de hábitat, especie paraguas.

UNA NUEVA ESPECIE DE *Brachionidium* (PLEUROTHALLINIDAE) DEL PARQUE NACIONAL YANACHAGA CHEMILLEN, PASCO, PERÚ

Luis Valenzuela (luis_gin@yahoo.es)

Jardín Botánico de Missouri EEUU

Después de haber realizado algunas exploraciones botánicas hacia los Bosques de Puna Húmeda y esclerófilos del Parque Nacional Yanachaga Chemillén a 3 590 m de altitud, hallamos una especie de orquídea cuyas características morfológicas se mostraban muy diferentes a las demás especies que por cierto llegan a 28. La especie resultó ser nueva para la ciencia al ser sometida a diferentes tratamientos de descripción principalmente morfológica, fue comparada con una especie similar que proviene de Bolivia *Brachionidium vasquezii*, cuya diferencia se halla en las hojas oblongo-elípticas, denticuladas y semierectas, algo lanuginosas hacia el envés; los sépalos laterales púrpuras, con el borde entero, acuminados, lanuginosos hacia el haz y papulados hacia el envés; el sépalo dorsal oblongo-ovado de color púrpura, lanuginoso hacia el haz y papulado hacia el envés; los pétalos púrpuras, bordes festoneados, con el ápice acuminado obtuso, terminando en una cola delgada y corta; el labelo con los ángulos laterales apiculados, con un callo central, trapezoide y verrucoso sobre el disco. *Brachionidium montieliae*, es una orquídea que prospera en los Bosques de Puna Húmeda entre los 3 400 a 3 600 metros de elevación, a pesar de estar dentro de un área natural protegida creemos que la especie presenta un fuerte grado de amenaza por las quemadas constantes que se realizan muy cerca de la comunidad campesina de Santa Bárbara, por lo tanto creemos imperativo emprender medidas de conservación del ecosistema y promover conciencia ambiental para salvaguardar esta especie y muchas otras que justamente en el tiempo fueron recientemente descubiertas.

Palabras clave: Estigma bidentado, reserva de la biosfera Oxapampa – Ashaninka – Yanesha, bosque de puna húmeda, *Brachionidium montieliae*, callo trapezoidal.

PROPUESTA DE SITIOS PRIORITARIOS TERRESTRES PARA EL FORTALECIMIENTO DEL COMPONENTE FÍSICO DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO

¹ Edgar Vicuña (evicuna@sernanp.gob.pe), Maria Miyasiro (mmiyasiro@sernanp.gob.pe), Leslie Anco (lanco@sernanp.gob.pe), Emiliana Isasi (eisasi@wcs.org), ² Paola Matayoshi (pmatayoshi@wcs.org), ² Maria Cecilia (mcavarez@wcs.org), ³ Henry Jesús (hjesus@minam.gob.pe), ³ Tatiana Pequeño (Tpequeno@minam.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

² Wildlife Conservation Society

³ Ministerio del Ambiente

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) busca fortalecer su componente físico para garantizar la conservación de la biodiversidad peruana. Este esfuerzo está alineado con la Ley 26834 que establece la necesidad de analizar y completar la cobertura ecológica requerida. La propuesta actual identifica sitios prioritarios para la conservación, buscando complementar y fortalecer el sistema existente de áreas protegidas. El estudio utilizó un análisis multicriterio, apoyado por Sistemas de Información Geográfica, para identificar y priorizar áreas. Se consideraron múltiples factores como la representatividad, conectividad, fragmentación, efecto de borde, además de la importancia biológica y riesgo de extinción debido al cambio climático (CC). Las ecorregiones fueron evaluadas en función de estos criterios, con atención en áreas subrepresentadas. Se identificaron 75 sitios prioritarios, abarcando un total de 14 445 293 ha. Las ecorregiones con mayor superficie priorizada se encuentran en el Desierto de Sechura, los Bosques Húmedos del Ucayali y los Andes Centrales. Estos sitios presentan alta importancia biológica, componente físico por fortalecer y áreas con riesgo de extinción de especies debido al CC. Los resultados demuestran la importancia de proteger áreas adicionales terrestres para fortalecer el componente físico del SINANPE. Sin embargo, la implementación de nuevas áreas protegidas debe considerar estudios específicos sobre tenencia de tierras y derechos, asegurando la viabilidad de las modalidades de conservación propuestas. La identificación de sitios prioritarios es crucial para completar la cobertura ecológica del SINANPE. La propuesta actual no solo refuerza la conservación de la biodiversidad, sino que también asegura la resiliencia de los ecosistemas ante perturbaciones futuras, contribuyendo significativamente al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación.

Palabras clave: Sitios prioritarios, componente físico, áreas naturales protegidas, SINANPE, conservación.

EVALUACIÓN NACIONAL DE LA CONECTIVIDAD DE JAGUARES (*Panthera onca*) EN PERÚ

Fátima Sánchez (fatimasanchez_21@hotmail.com)

They Wildlife Society

La presencia humana en la estructura del paisaje continúa teniendo un impacto significativo a nivel local y regional, a pesar de los esfuerzos de conservación, las investigaciones previas sobre especies significativas, y el desarrollo de planes de manejo para el uso sostenible de los recursos naturales. Como consecuencia, las acciones de conservación se limitan a esfuerzos a gran escala y resultan en la pérdida de hábitat de especies clave, como el jaguar, el carnívoro más grande en América. Centrarse en especies estratégicas como los jaguares, es primordial para mejorar los esfuerzos de conservación. Esta investigación tiene como objetivo presentar el análisis de la conectividad de jaguares en el Perú, se utilizó el mapa de densidad y ocurrencia de jaguares de Jędrzejewski et al. (2018). y un mapa de densidad ajustado, como línea base de hábitat más adecuado para analizar la conectividad usando Conefor Sensinode 2,2; e identificar posibles amenazas. Los resultados documentaron una población núcleo de jaguares, grande y altamente conectada. Al agregar los territorios Indígenas (IT) al paisaje, la contribución de las áreas protegidas y un conjunto de áreas trampolín fueron útiles para la identificación de la población núcleo a medida que esos escenarios cambiaban. Además, la combinación de cuatro escenarios de protección (ANP, ACP, ACR, IT) produjo un doble aumento en la población de jaguares entre ellos, con una estimación de 48,6% de los jaguares capaces de persistir bajo algún tipo de protección, aumentando el potencial para la conservación del jaguar en Perú y la conectividad entre 125 – 189%. En general, se necesitan investigaciones futuras dentro y fuera de las áreas protegidas para registrar presencia-ausencia, asegurar hábitats con buena conectividad y garantizar la viabilidad de la población de jaguares.

Palabras clave: Jaguar, hábitat, conectividad, carnívoro, conservación.

EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS COMUNIDADES VEGETALES PERIGLACIARES DEL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN (ÁNCASH, PERÚ)

¹ Miguel Machahua (mmachahuag@unmsm.edu.pe), Cesar Arana (caranab@unmsm.edu.pe), ¹ José Roque (jroqueg@unmsm.edu.pe),
¹ Betty Millan (bmillans@unmsm.edu.pe)

¹ **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

Una de las consecuencias del calentamiento global es el rápido retroceso de los glaciares andinos, existiendo vacíos de información acerca del impacto sobre las comunidades biológicas. El objetivo del estudio fue evaluar los cambios en las comunidades de plantas vasculares periglaciares en el sur del Parque Nacional Huascarán (Ancash, Perú). Los muestreos se realizaron en los años 2018, 2022 y 2024 en áreas cercanas a los glaciares Huarapasca, Gajap y Pastoruri en la cordillera Blanca. Se realizaron 7 transectos lineales de 200 m en total y en cada transecto se establecieron cuatro parcelas permanentes de 20x2 m separadas por 40 m. En cada parcela se registró la cobertura por individuo. Se calculó cobertura, riqueza y diversidad de especies (índice de Shannon-Wiener H') promedios por transecto y se analizó la cobertura por formas de crecimiento. Se reporta un incremento desde el 2018 hasta el 2024 de la cobertura vegetal total (1,3, 1,9, 1,8 m²), riqueza (6,6; 7,6; 8,7 especies) y diversidad (H' =2,28; 2,54; 2,51 bits/ind.). A pesar de que la comunidad está dominada por especies almohadilladas (1,0; 1,2; 1,1 m²), se reportó una variación significativa en arbustos (0,5; 0,8; 0,7 m²), macollos (0,1; 0,2; 0,3 m²) y en rosetas (0,05; 0,08; 0,08 m²). A nivel de especies, se incrementó la cobertura de *Senecio rufescens* (1,7; 3,3; 3,0 m²), *Ephedra rupestris* (0,3; 0,7; 0,6 m²), *Deschampsia ovata* (0,2; 0,3; 0,4 m²); mientras que se observó una disminución de *Senecio culcitioides* (0,1; 0,09; 0,07 m²) y *Valeriana henrici* (0,1; 0,02; 0,03 m²). Estos resultados apoyan la hipótesis de que el cambio climático en áreas periglaciares podría favorecer a arbustos y macollos, mientras que podría tener un impacto negativo o neutro en especies almohadilladas y en rosetas.

Palabras clave: Cambio climático, flora andina, formas de crecimiento, glaciares tropicales, sucesión vegetal.

LA SOCIEDAD PRO GUACAMAYOS: DÉCADAS DE INVESTIGACIÓN Y UN NUEVO INICIO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOROS

¹ Gabriela Vigo (gvigotrauco@cvm.tamu.edu).

¹ Donald Brightsmith (brightsmith1@tamu.edu).

² Antenor Hurtado (antenor.carmona@hotmail.com)

¹ **Escuela de Veterinaria Universidad de Texas AyM**

² **Sociedad Pro Guacamayo**

La Sociedad Pro-Guacamayo ha investigado la ecología reproductiva, comportamiento de nidificación, uso de colpas, movimientos y dieta de guacamayos y loros en la Reserva Nacional Tambopata desde 1999. Realizamos censos en las colpas de la reserva, monitoreamos nidos de guacamayo (naturales y artificiales) mediante técnicas de escalada y cámaras de video, tomamos medidas biométricas de los pichones, rastreamos sus movimientos con collares GPS y satelitales, y observamos los patrones de fructificación de las plantas que consumen. Uno de nuestros hallazgos clave es que los psitácidos consumen arcilla de las colpas como suplemento de sodio, especialmente durante la temporada reproductiva, cuando alimentan a sus crías con esta tierra. Al final de esta temporada, los recursos alimenticios disminuyen, y los grandes guacamayos migran hasta 160 km desde sus sitios de reproducción. Nuestros estudios de comportamiento han revelado que los padres alimentan selectivamente a sus crías, dejando que el 24% muera de hambre, especialmente las menores, incluso cuando hay suficiente alimento. Sin embargo, al reubicar estas crías en nidos adoptivos, los nuevos padres las aceptan, lo que aumenta significativamente su supervivencia. También hemos descubierto que la disponibilidad de alimento para los loros en la Amazonía peruana está estrechamente vinculada a la temperatura, lo que nos ha llevado a investigar los efectos del cambio climático en las comunidades de psitácidos de la Reserva Nacional Tambopata. Nuestras décadas de investigación son el resultado de una alianza estratégica con SERNANP y AIDER, enfocada en apoyar la investigación en áreas naturales protegidas y contribuir a la conservación de especies clave en el Perú.

Palabras clave: Psittacidae, uso de colpas, ecología reproductiva, Tambopata.

MODELADO DE ATRIBUTOS FORESTALES CON DATOS GEDI E IMÁGENES SENTINEL EN UNA PLANTACIÓN FORESTAL DE LA AMAZONÍA DE MADRE DE DIOS

¹ Amner Gonzales (kevoj.pprado@gmail.com), ¹ Kevin Palomino (kpalominop@unamad.edu.pe), ¹ Gabriel Alarcón (galarcon@unamad.edu.pe)

¹ **Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios**

La estructura de la vegetación es clave para evaluar la calidad del hábitat y la capacidad de almacenamiento de carbono en los bosques. La Amazonia es considerada como una de las regiones con mayor tasa de deforestación en el mundo. El presente estudio trata de demostrar cómo la incorporación de datos de la estructura de la vegetación mediante datos GEDI (L2A y L4B) combinados con Sentinel-1, -2 y modelos de elevación digital puede aumentar la precisión en la estimación de la altura del dosel y densidad de biomasa en una plantación de *Tectona grandis* L. en la Amazonía de Madre de Dios para 2022. El procesamiento se aplicó en el flujo de trabajo en el entorno de computación en la nube de Google Earth Engine (GEE) que procesa de manera eficiente los conjuntos de datos multitemporales y multisensor para su extrapolación en un bosque aleatorio (RF). El área de la plantación puede describirse mediante valores de altura del dosel de 8,89 a 25,06 m con mejor respuesta a un percentil de rh95. La precisión del modelo según la mediana R² asciende a 69,40%. La precisión del modelo según la mediana R² asciende a 69,40%. Para la densidad de biomasa presentó un R² con 52,00% con fluctuaciones considerables respecto a la media y total de la densidad de biomasa estimada en campo. Sin embargo, los datos GEDI (L2A y L4B) deben tomarse con cautela, debido al ligero sesgo en intervalos más bajos respecto a los datos de campo, lo que significa que los datos de GEDI podrían subestimar en diferentes condiciones de cobertura de dosel, por consiguiente, debe desarrollarse mayores investigaciones en plantaciones y bosques naturales con la finalidad de reportar datos mejor aproximados a la estructura de la vegetación. En conclusión, los resultados evidenciaron que la relación de la precisión en la altura del dosel de los productos L2A rh95 con datos levantados en campo de *T. grandis* fue la mejor en términos estadísticos.

Palabras clave: Combinación de imágenes, Random Forest, altura del dosel, densidad de biomasa.

PADRES ADOPTIVOS EN GUACAMAYOS ESCARLATA SILVESTRES: UNA ESTRATEGIA PARA IMPULSAR LA RECUPERACIÓN POBLACIONAL

¹ Gabriela Vigo (gvigotrauco@cvm.tamu.edu),

¹ Donald Brightsmith (brightsmith1@tamu.edu),

² Antenor Hurtado (antenor.carmona@hotmail.com)

¹ **Universidad de Texas AyM**

² **Sociedad Pro Guacamayo**

El uso de padres adoptivos en el manejo de poblaciones de aves silvestres es una técnica con gran potencial para ayudar en la recuperación de especies altamente amenazadas. Sin embargo, pocos estudios han investigado cómo implementarla con éxito. Nuestra investigación muestra que los Guacamayos Escarlata en la Reserva Nacional Tambopata ponen de 2 a 4 huevos por nido, pero solo 1,4 polluelos llegan a volar. Aquí, aproximadamente el 24% de los polluelos que eclosionan mueren de inanición, siendo esta la causa más común de muerte de pichones. Los padres siempre crían al primer polluelo que eclosiona, pero el 27% de las segundas crías, el 81% de las terceras y el 100% de las cuartas son dejadas morir de hambre por sus padres. Nuestro objetivo fue desarrollar y probar nuevas técnicas para aumentar la supervivencia de los polluelos silvestres de Guacamayo Escarlata, reduciendo la inanición. Nuestra hipótesis fue que podíamos retirar los polluelos en riesgo de inanición, criarlos en cautiverio hasta los 18 días de edad y luego trasladarlos a nidos con un solo polluelo para aumentar sus posibilidades de supervivencia. Los resultados muestran que todos los polluelos de guacamayo reubicados fueron aceptados exitosamente por sus padres adoptivos (N=28 polluelos, en tres temporadas reproductivas consecutivas) y el 89% de los polluelos translocados lograron volar con éxito. En general, aumentamos el éxito de vuelo por nido disponible del 17% (promedio de 1999-2016) al 25% (2017-2019) y redujimos la muerte por inanición de los polluelos del 19% al 4%. Estos hallazgos muestran que el uso de padres adoptivos en la naturaleza es una herramienta prometedora de manejo para ayudar a la recuperación de poblaciones de loros en áreas con bajo éxito reproductivo.

Palabras clave: Pichones adoptivos, muerte por inanición de pichones, manipulación de nidada, manejo de fauna, guacamayo Escarlata.

CARACTERIZACIÓN DENDROLÓGICA DE LAS MELASTOMATACEAE, TRAMO QUEBRADA PAMAY – YUNGOR PLAYA, CONCESIÓN PARA LA CONSERVACIÓN INCHATOSHI KAMETSHA, UNCP, SATIPO, JUNÍN

Judith Pocomucha (jpocomucha@sernanp.gob.pe)

**Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
Universidad Nacional Del Centro Del Perú**

El estudio se realizó en la Concesión para Conservación Inchatoshi Kametsha, de la Universidad Nacional del Centro del Perú, ubicado en el distrito de Pampa Hermosa, provincia de Satipo, Junín; ambas márgenes del río Pampa Hermosa, tramo quebrada de Pamay y quebrada Yungor Playa, del bosque húmedo Premontano Tropical (bh-MT) transicional al bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT), entre 1 500 a 2 000 m s.n.m.; con el objetivo de caracterizar y generar claves de identificación basadas en las características vegetativas y observaciones de reconocimiento de especies de la Familia Melastomataceae. Se identificaron 42 especies distribuidas en 12 géneros: *Miconia* es el género con mayor riqueza de especies con 25 especies, 60% del total; *Aciotis*, *Bellucia*, con tres especies cada uno, 7% del total; *Meriania* y *Pleroma* con dos especies, 5% del total y, por último, *Henriettea*, *Arthrostemma*, *Blakea*, *Graffenrieda*, *Melastoma*, *Monochaetum* y *Tibouchina* con una especie cada una, 2% del total. Se registró que *Miconia aprica* y *Meriania weberbaueri* son endémicas para Perú, Según León, (2006), 33 son nuevos reportes para Junín; se describe cada especie en términos dendrológicos y se construyó una clave dicotómica para su identificación en campo. La Concesión para Conservación Inchatoshi Kametsha de la UNCP, contribuye al conocimiento de la Familia *Melastomataceae*.

Palabras clave: Clave de identificación, características vegetativas, *Melastomataceae*.

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA FLORA VASCULAR EN LA RESERVA NACIONAL PAMPA GALERAS BÁRBARA D´ACHILLE

Frank Perea

frankpereabenavides@gmail.com

Los andes concentran la mayor parte de las superficies de pastos naturales del Perú, asimismo, los factores como la topografía, humedad, temperatura y clima, generan una extensa capa de vegetación, que cambia en cada piso altitudinal. La Reserva Nacional Pampa Galeras Bárbara D´Achille es un área natural protegida de suma importancia para la conservación de la población de vicuña, así como la flora y demás fauna del ecosistema. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo general determinar la diversidad de flora vascular y su distribución en base a las vertientes y gradiente altitudinal. Es así que se instalaron 28 transectos lineales distribuyéndose de manera uniforme en el estrato superior e inferior de cada vertiente. En cada transecto se aplicó el método de intersección de puntos modificado, obteniendo como resultado 119 morfoespecies, de las cuales 57 fueron identificadas hasta especie, 52 hasta género y 10 hasta familia. Del total, 61 morfoespecies fueron registradas por transecto. Poaceae fue la familia más abundante, seguida de *Asteraceae* y *Caryophyllaceae*. Además, *Lachemilla pinnata*, *Trifolium* sp2, *Phylloscirpus* sp1 y *Acaulimalva* sp1 fueron las especies más abundantes. Respecto a la diversidad, se obtuvo 3,518 bits/ind del índice de Shannon, 0,92 del índice de Simpson (considerando su valor inverso) y 0,76 de equidad. Mientras que, en la distribución de las especies, no se encontró patrones en base a las vertientes, pero a nivel de altitud se identificaron 3 unidades de vegetación: “Vegetación de zona húmeda” representando el estrato inferior o cerca de las quebradas y ríos; “Vegetación de zona seca” representando el estrato superior o zona de mayor altitud y “Zonas de vegetación mixta” conformada por vegetación de los dos estratos.

Palabras clave: Reserva Nacional Pampa Galeras, cobertura vegetal, unidades de vegetación, diversidad, distribución.

LA NATURALEZA COMO SUJETO DE DERECHO: LOS CONOCIMIENTOS TRADICIONALES Y RECURSOS GENÉTICOS DE LAS COMUNIDADES CAMPESINAS Y NATIVAS EN EL PERÚ

¹ Patricia Bejarano (patriciaesther757@hotmail.com), Dagnith Bejarano (lizbejarano@unat.edu.pe), ³ Luis Paredes (lparedes@unamba.edu.pe)

¹ Universidad Privada Antenor Orrego

² Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo

³ Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac

Perú es un país mega diverso y de una gran variedad de conocimientos tradicionales conservado por generaciones. A pesar de haber ratificado el Protocolo de Nagoya, no es suficiente para protegerlo de la biopiratería. Se formuló el siguiente problema ¿Cuáles son los fundamentos iusfilosóficos en virtud de los cuales se justifica que la existencia de los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos, constituyen un derecho humano específico de las comunidades campesinas y nativas en nuestro país? Se utilizó los métodos analítico-sintético, inductivo-deductivo, exegético e histórico en el análisis de los documentos de estudio: estado actual del derecho ambiental, los pueblos indígenas y medio ambiente, protección del derecho a la preservación de los conocimientos de los pueblos indígenas y la naturaleza como sujeto de derecho, la protección de los recursos genéticos de las comunidades y el Protocolo de Nagoya. Se observó que el Perú opta por una visión antropocéntrica de la naturaleza considerándola un objeto, en ese sentido para la conservación del medio ambiente y principalmente para proteger los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos de las comunidades andinas optamos por una corriente iusfilosófica: visión biocéntrica del derecho donde la Pachamama deja de ser objeto de derechos asignada por el hombre a ser ella misma: sujeto de derechos con posesión de valores intrínsecos. Es de considerar el ejemplo de Ecuador y Bolivia que en sus regímenes constitucionales han optado por un cambio de paradigma: una postura biocéntrica, rescatando concepciones ancestrales de los pueblos originarios y su interpretación de la naturaleza basados en el buen vivir. Concluyendo que los fundamentos iusfilosóficos que justifican la existencia de los conocimientos tradicionales asociados a recursos genéticos son la adecuada protección de la naturaleza como sujeto de derecho y el derecho humano específico de las comunidades campesinas y nativas de proteger su identidad étnica y cultural.

Palabras clave: Conocimientos tradicionales, recursos genéticos, la naturaleza como sujeto de derecho, derecho humano específico, fundamentos.

DIVERSIDAD Y DINÁMICA DE LAS COMUNIDADES DE FAUNA EN EL ECOTONO PASTIZAL - BOSQUE DE LA PARTE ALTOANDINA DEL PARQUE NACIONAL DE MANU, CUSCO

¹ Karol Mejia (karol.mejia@fzs.org), ¹ Oscar Mujica (oscar.mujica@fzs.org).

^{1,2} Gorky Valencia (gorkyv@yahoo.com), ¹ Nerio Chuspe

(neriochzans@gmail.com); ^{1,3} When Sullca (westwhen@gmail.com).

^{1,3} Frank La Torre (120130@unsaac.edu.pe), ^{1,3} Emerson Medina

(emersonjaviermedina@gmail.com), ² Joyce Vitorino (joyce.vitorino@mubi-peru.org), ² Luz Cabrera (luzhavi@gmail.com), ^{2,3} José Ochoa

(jose.ochoa@unsaac.edu.pe)

¹ **FRANKFURT Zoological Society, Perú**

² **Museo de Biodiversidad, Perú**

³ **Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco**

El Parque Nacional del Manu es una de las ANP más importantes del Perú, protege variados ecosistemas que incluye biomas andinos como la puna húmeda y los bosques montanos que son esenciales en el abastecimiento de agua y almacenamiento de carbono. Sin embargo, las actividades humanas, como el tradicional pastoreo de ganado vacuno y la quema de pastizales, ponen en peligro la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, contribuyendo a la degradación de los suelos y ejerciendo presión sobre la regeneración de la cubierta vegetal y por consiguiente de la fauna asociada a ella. Con el fin de entender el impacto de la ganadería en la dinámica de las comunidades de fauna de la parte andina del PNM, se realizó evaluaciones por tres años (octubre 2021 a mayo 2024), en dos temporadas (secas y lluvias) para tres grupos taxonómicos: i) mamíferos mayores y menores no voladores, ii) aves y iii) artrópodos (escarabajos Carabidae y Scarabaeidae, Opiliones, Migalomorphas y mariposas diurnas). Las evaluaciones se realizaron en tres tipos de cobertura vegetal: pajonal, matorral y bosque, en dos sectores con diferente impacto de ganadería (Zona 1 de recuperación con ganadería ocasional, Zona 2 con ganadería permanente y sobrepastoreo). Las zonas son colindantes a las comunidades campesinas de Lucuybamba y Acobamba (distrito Challabamba- Paucartambo) entre 3 000 y 3 500 m s.n.m. Para mamíferos se utilizó transectos con trampas Sherman y cámaras trampa; en aves se utilizó puntos de conteo y redes de niebla. Para los artrópodos se diseñó un sistema de trampas de caída pitfall, trampas pasivas cebadas y trampa Van Someren-Ryndon. Se registraron 16 especies de mamíferos menores, 12 especies de mamíferos mayores, 129 especies de aves y 110 especies de artrópodos. Si bien los valores de riqueza son similares en ambas zonas con ganadería, existen cambios significativos en la composición de las comunidades de aves, mamíferos e insectos a nivel de recambio de especies (diversidad beta).

Palabras clave: Fauna, diversidad, Manu, ganadería.

DOCUMENTANDO LA RIQUEZA DE ORQUÍDEAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL PERÚ

¹ Sarita Olortegui (saritaolorteguiacosta@gmail.com),

² Carlos Martel (carlos.martel@pucp.pe)

¹ **Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú**

² **Royal Botanic Gardens**

En el Perú existen más de 2 900 especies de orquídeas, de las que alrededor del 70% son endémicas al país. Desafortunadamente, un gran porcentaje de estas especies probablemente se encuentran en algún nivel de peligro de extinción. Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en el Perú concentran una gran diversidad de ecosistemas, por lo que están podrían funcionar como reservorios de orquídeas. Sin embargo, la información sobre la diversidad de orquídeas albergadas en ANP es aún muy limitada. Metodología: Se realizó una recopilación bibliográfica sobre la existencia de orquídeas en cinco categorías de ANP. Luego se creó una matriz incluyendo la presencia de especies por cada ANP, la cual fue utilizada para posteriores análisis de similitud entre estas áreas. Resultados: Al momento se han encontrado 1 175 especies de orquídeas, incluidas en 162 géneros, lo cual representa alrededor del 50% de especies de orquídeas conocidas en el Perú. A pesar de esto, varias ANP cuentan con mínimos registros de riqueza de orquídeas (e.g. Alto Purus, Bahuaja Sonene). Los Parques Nacionales son los mejor documentados (902 especies), siendo el Parque Nacional Yanachaga Chemillén quien presenta un mayor registro de especies (495 sp). Por género, se tiene que *Epidendrum* es el mejor representado con 239 especies registradas, seguido de *Maxillaria* con 135 especies. Al comparar las ANPs, ninguna de estas comparte más del 20% de similitud, lo que indica un alto grado de singularidad en la composición de orquídeas en cada ANP. Documentar la riqueza de especies es crucial para evaluar el estado del ecosistema y monitorear cambios en la biodiversidad. Esto permite identificar descensos en las poblaciones y tomar medidas correctivas para su conservación. Conclusión: Nuestro estudio muestra la gran importancia de las ANP como reservorios de diversidad de orquídeas en el Perú y en especial los Parques Nacionales.

Palabras clave: Orchidaceae, áreas protegidas, riqueza de especies.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (*Vultur gryphus*) EN LA RESERVA NACIONAL ILLESCAS, NOROESTE DEL PERÚ

¹ Frank Suarez (fesuaarez@sernanp.gob.pe), ¹ Aldo Aguirre (aaguirre@sernanp.gob.pe), ¹ Carlos Pingo (cpingo@sernanp.gob.pe), ¹ Juan Soto (jsoto@sernanp.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

La Reserva Nacional Illescas-RNILL, distrito y provincia de Sechura en la Región Piura, es el único sitio en la costa peruana donde existe evidencia de la reproducción del Cóndor Andino. Este trabajo tuvo como objetivo determinar la ubicación de las condoreras (sitios de descanso y congregación de cóndores) y las rutas de tránsito del Cóndor Andino en la RNILL. La evaluación se realizó desde enero de 2021 hasta abril 2024. La metodología para el registro de condoreras fue mediante el recorrido de transectos y búsqueda intensiva. Se determinó la presencia de dos condoreras, ubicadas en las quebradas (Nac y Nunura, ambas localizadas en el ecosistema de Matorral Xérico). Asimismo, durante las temporadas de muestreo se han registrado entre 8 a 11 cóndores, de los cuales una pareja presentó cortejo de macho a una hembra. Sumado a ello, por medio de registros asistemáticos se han reportado hasta 27 cóndores juntos en orillas de la quebrada Tur. Luego, por medio de transectos e información de los patrullajes realizados por guardaparques y especialistas de la RNILL, se ha determinado que presencia de carroñas, la cual forma parte de la dieta de los cóndores como "tortuga verde", "delfín", lobo marino", entre otros. Actualmente, la RNILL, viene registrando información de la especie por medio del aplicativo SMART y junto a estudios previos se viene construyendo un protocolo de monitoreo, ya que es considerado un elemento ambiental dentro del Plan Maestro y ayuda en la gestión del Área Natural Protegida.

Palabras clave: Illescas, macizo, SMART, Nac y Nunura.

RECUPERACIÓN DE FAUNA EN PARCELAS AGROFORESTALES EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA

¹ Claudio Cardama (ccardama@aider.com.pe), ¹ Israel Aguilar (iaquilar@aider.com.pe), ² María Gutierrez (195213@unsaac.edu.pe)

¹ **Asociacion para la Investigación y Desarrollo Integral**

² **Universidad Nacional San Antonio de Abad**

Las parcelas agroforestales son sistemas productores de cobertura vegetal. AIDER ayudó a la implementación de sistemas agroforestales en áreas que fueron pastizales o lugares que fueron degradados por el monocultivo de papaya, de la Zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata. La instalación de los sistemas agroforestales ha permitido que la fauna vuelva utilizar estos espacios, convirtiéndose en corredores biológicos. Se instalaron 25 cámaras trampa entre los meses de abril a junio y de septiembre a diciembre del 2023 en parcelas agroforestales productoras de cacao, plátano, shihuahuaco, caoba, castaña, entre otros. El esfuerzo de muestreo fue de 3026 noches cámara. Se identificó un total de 39 especies de fauna nativa, de las cuales 21 fueron mamíferos y 18 aves. Las parcelas agroforestales elegidas para la instalación de cámaras trampa son parcelas productoras que tienen aproximadamente 9 años de haber sido implementadas. La presencia de fauna nos indica que la implementación de los sistemas agroforestales ha ayudado a la recuperación de espacios. Pero para que sean corredores biológicos efectivos es necesario que se interconecten con áreas de bosque y de preferencia con las ANP. Hemos evidenciado el retorno de fauna a espacios donde había sido desplazados debido a la apertura de pastizales y los monocultivos. Con las cámaras trampa se pudo observar que los mamíferos medianos y grandes ocupando las parcelas agroforestales, como lugares de paso, forrajeo o descanso.

Palabras clave: Cámaras trampa, fototrampeo, cacao, parcelas agroforestales.

APROXIMACIÓN EN LA IDENTIFICACIÓN DE VACÍOS DE INFORMACIÓN SOBRE LA FLORA SILVESTRE DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL SINANPE

Giovanna Chipana (gchipana@sernanp.gob.pe)

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) en Perú es esencial para la conservación de la biodiversidad, al abarcar una amplia gama de ecosistemas que albergan una gran diversidad de flora vascular. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos de investigación en varias de estas áreas, existen significativos vacíos de información sobre la flora silvestre que limitan la toma de decisiones para su manejo y conservación efectiva. Identificar estos vacíos de conocimiento es fundamental para guiar futuras investigaciones y fortalecer la gestión de la biodiversidad en las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Este estudio tiene como objetivo aproximarse a la identificación de los vacíos de información sobre la flora silvestre en las principales ANP del SINANPE, a través de una revisión exhaustiva de la bibliografía, análisis de bases de datos disponibles y consulta con expertos en flora vascular. Las áreas con mayor riqueza florística, como los bosques montanos y las regiones amazónicas, han sido foco de investigaciones, pero otras zonas, especialmente en áreas de transición o de difícil acceso, muestran deficiencias significativas en la documentación de su flora. Se propone una metodología que combina el uso de herramientas geoespaciales, análisis de colecciones de herbario y el cruce de información con registros de campo para detectar las zonas con escasa o nula documentación botánica. Los resultados iniciales muestran la existencia de vacíos y déficit de información florística en varias ANP, especialmente en los Andes y algunas áreas costeras, lo que representa una oportunidad para futuros estudios. Se hace un llamado a fortalecer las colaboraciones entre instituciones académicas, personal de ANP y comunidades locales para llenar estos vacíos y mejorar la conservación de la flora silvestre.

Palabras clave: vacío de información, áreas naturales protegidas, flora silvestre.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL SANTUARIO HISTÓRICO DE MACHUPICCHU Y ACCIONES CONEXAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Washington Galiano (washington.galiano@unsaac.edu.pe)

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

En 1992, durante el bicentenario de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), el botánico Julio César Vargas Calderón documentó la flora de Machu Picchu en “Machu Picchu: Devenir Histórico”, identificando 840 especies. A partir de este trabajo, se impulsó la creación de la Estación Biológica de Huiñay y Huayna, promoviendo investigaciones florísticas a través de tesis de maestría y doctorado. Gracias a una colaboración con el gobierno de Finlandia, se presentaron investigaciones de la estación biológica, estableciendo un convenio de cooperación científica. En dos años, estudiantes y profesores de la UNSAAC realizaron más de 20 expediciones al Santuario Histórico de Machupicchu, recolectando más de 3 000 especies, incluyendo 1 000 orquídeas, 900 árboles y arbustos, y 500 helechos. Esto convirtió al ámbito en una de las áreas naturales protegidas más diversas del país. Además, se han impulsado otras acciones, como la creación del Santuario Nacional de Ampay en 1983, la conservación de plantas alimenticias preincaicas e incaicas mediante terrazas y canales de irrigación, y la creación del Área de Conservación Regional Choquequirao. El Corredor Biológico de la ruta Salkantay también ha sido clave para la recuperación del oso de anteojos, que ahora se observa frecuentemente en el Santuario Histórico de Machupicchu. Asimismo, se ha destacado la conservación de los bosques altoandinos de *Polylepis*, un centro de diversidad biológica. La sabana plurifolia de La Convención también alberga una biodiversidad comparable a la de los bosques de México y Brasil. Estos logros permiten sugerir la creación de la Reserva de Biosfera Vilcabamba-Urubamba, para preservar la rica biodiversidad del sur de Perú.

Palabras clave: Diversidad florística, santuario histórico de Machu Picchu, área de conservación regional de Choquequirao, corredor biológico de la ruta.

EVALUACIÓN LA ACTIVIDAD IN VITRO ANTAGÓNICA DE CEPAS DE LEVADURAS NATIVAS DEL PARQUE NACIONAL ICHIGKAT-MUJA-CORDILLERA DEL CÓNDOR FRENTE *MONILIOPHTHORA RORERI* AGENTE CAUSAL DE LA MONILIASIS DEL CACAO

¹ Jorge Díaz (jorge.diaz@untrm.edu.pe), ¹ Kelvin Llanos (kelvin.llanos@untrm.edu.pe), ^{1,2} Ivet Vargas (72604078@ucsm.edu.pe)

¹ Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

² Universidad Católica de Santa María

En el Perú se cultivan aproximadamente 144 232,44 ha de cacao; además, forma parte del centro de origen del cacao. Poseemos el 60% de las variedades de cacao del mundo y ha sido calificado por la (ICCO) como un país donde se produce y se exporta cacao fino y de aroma. La región Amazonas se identifica como una de las 16 regiones productoras que representa el 5.3% de producción nacional. En la actualidad, el cultivo de cacao presenta grandes desafíos agronómicos y sanitarios que afectan severamente su producción, rendimiento y calidad del producto como la moniliasis. Esta enfermedad cuyo agente causal es el hongo basidiomiceto *Moniliophthora roreri*, necrosa y momifica a los frutos de las especies *Theobroma* y *Herrania*, llegando a ocasionar pérdidas hasta el 100% en la producción, además la pérdida de diversidad genética. En este contexto el cultivo de cacao enfrenta grandes retos para aumentar la producción que logre retribuir la demanda de la sociedad moderna usando tecnologías que controlen eficiente y ecológicamente la incidencia de moniliasis; A pesar de desarrollar métodos para su mitigación como el control cultural y químico estos resultan ser insuficientes, por ello, el objetivo formulado es evaluar el potencial antagónico in vitro de 17 levaduras nativas epífitas de árboles silvestres de *Theobroma* y *Herrania* ya identificadas y aisladas del Parque Nacional de Cóndor *Ichigkat Mujak* del cual se realizaron ensayos contra *Moniliophthora roreri*, de confrontación y antagonismo. Las especies *Meyerozyma Guilliermondii* (EGZ-33; EGZ-41; EGZ-53; EGZ-01; EGZ-23; EGZ-63), *Wickerhamomyces edaphicus* (EGZ-38), *Kwoniella heveanensis* (EGZ-64; EGZ-07), y *Candida sp.* (EGZ-03) tuvieron efectos antagónicos con (PIC) mayor al 75%. Por consiguiente, estas levaduras son prometedoras para desarrollar un paquete tecnológico de control biológico. Este estudio es un claro ejemplo de cómo podemos aprovechar nuestra vasta diversidad de áreas protegidas para encontrar soluciones a problemas agronómicos.

Palabras clave: *Moniliophthora roreri*, levaduras antagónicas, Parque Nacional Ichigkat Mujak, confrontación, antagonismo.

ÁREAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACIÓN PARA LA CONECTIVIDAD FUNCIONAL DE LOS BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS, PIURA- PERÚ

Nicole Vergara
(nicky.astrid.17@gmail.com)

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Esta investigación tiene como objetivo identificar zonas clave para la conservación de la conectividad funcional de los bosques estacionalmente secos (BES) en Piura. Se propone una innovadora metodología para la delimitación de áreas de conservación, incorporando un enfoque de conectividad estructural y funcional mediante la aplicación de la teoría de grafos y circuitos eléctricos. Este esfuerzo busca contribuir a las iniciativas nacionales de conservación de los BES y de las especies focales, desde una perspectiva de ecología del paisaje, y fomentar la restauración ecológica en áreas de bosques degradados. La metodología empleada se basó en un análisis multicriterio que consideró tres criterios espaciales: (1) análisis de la estructura del paisaje, (2) identificación de parches de hábitat adecuados, y (3) conectividad funcional. Se observó una disminución del 30% en el tamaño promedio de los parches, resultado de la aparición de nuevos parches y la disminución de su calidad. Con base en el índice de conectividad integral (dIIC), se identificaron 9 parches con alto grado de conectividad para el oso andino (rangos de 37,8 a 2,46), 9 parches para el zorro costero (53,1 a 1,13), y 7 parches para la pava aliblanca (52,3 a 1,1). Además, el análisis con la teoría de circuitos permitió identificar 160 parches prioritarios para las tres especies, cubriendo un total de 2 049,13 km². De estos, solo 13 parches, que abarcan 82,4 km², se encuentran protegidos dentro de 12 áreas naturales protegidas. Estos parches requieren acciones urgentes de conservación, especialmente ante la acelerada disminución del tamaño de los parches de BES en los últimos años.

Palabras clave: Conectividad funcional, corredor ecológico, estructura del paisaje, circuitos eléctricos.

EVALUACIÓN DE MAMÍFEROS MAYORES EN EL SISTEMA DE TRANSPORTE POR DUCTOS DE TGP MEDIANTE CÁMARAS TRAMPA EN EL ÁMBITO DE LA RESERVA COMUNAL MACHIGUENGA

¹ Adriana Alvarez del Villar (Adriana.Alvarez@atkinsrealis.com);

³ Gisella Vilca (gvilca@tgp.com.pe); ³ Jose Hernani (jhernani@tgp.com.pe);

¹ Katerin Iquipaza (kiquiapaza@sernanp.gob.pe);

² Ina Julon (ijulon@sernanp.gob)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Las cámaras trampa se han convertido en una herramienta ampliamente usada para diferentes estudios de una diversidad de organismos, incluyendo especies sensibles, con bajas densidades, especies difíciles de observar por sus hábitos, en muchos casos nocturnos, cubriendo además un amplio rango de ambientes que otras metodologías no permiten. El objetivo de la evaluación fue registrar la presencia de mamíferos mayores a lo largo del Sistema de Transporte por Ductos (STD) dentro de la Reserva Comunal Machiguenga y conocer su distribución. El área de estudio se ubica en el extremo Sureste de la RCM, que comprende parte de la Cordillera de Vilcabamba. Entre las progresivas KP43 y 59 del STD. Para esto se emplearon cámaras trampa marca Reconyx modelo Hyperfire 2, establecidas en ambos lados del STD programadas para funcionar las 24 horas del día con intervalos de 5 segundos entre cada ráfaga de tres fotos y un video. En total se colocaron entre 26 y 28 cámaras trampa las cuales permanecieron en campo durante los periodos de octubre 2019 a enero 2021 (15 meses) y octubre 2023 a octubre 2024 (12 meses). Hasta el momento se han identificado 31 especies de mamíferos mayores pertenecientes a 9 órdenes y 19 familias. De estas, 12 se encuentran incluidas en alguna categoría de conservación según el DS 004-2014-MINAGRI y 11 según la IUCN. De los resultados preliminares obtenidos hasta el momento, se pudo observar que las especies más comúnmente registradas en las zonas bajas del área de evaluación fueron *Tapirus terrestris*, *Mazama americana*, *Leopardus pardalis*, y *Panthera onca*, mientras.

Palabras clave: Mamíferos mayores, TGP, cámaras trampa.







Eje Temático II Biodiversidad Acuática

CONTINENTAL Y MARINA

Conferencia Magistral

RESERVA NACIONAL MAR TROPICAL DE GRAU, OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y RETOS PARA SU GESTIÓN.

YURI HOOKER MONTILLA
yuhooker@gmail.com

Biólogo Pesquero, coordinador del Laboratorio de Biología Marina y curador de la Colección de Zoología Acuática de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Especialista en biodiversidad submarina y ecosistemas acuáticos, conservación, áreas marinas protegidas y estrategias para la comunicación de la ciencia. Con decenas de publicaciones científicas, capítulos de libros y libros sobre el mar. Director y productor de documentales, fotógrafo y videógrafo de naturaleza, con obras para televisión, web y cine.

RESUMEN

La creación de la Reserva Nacional Mar Tropical de Grau plantea nuevos retos en el concepto de administración de Áreas Naturales Protegidas en Perú por ser la primera ANP enteramente submarina accesible, dónde los principales objetivos de conservación se encuentran en los peces e invertebrados marinos, además de las ballenas y tortugas marinas protegidas internacionalmente. Se presentan las principales características del área, la biodiversidad asociada, los principales objetos de conservación que necesitan tratamiento, las amenazas y algunas de las necesidades de gestión e investigación que se consideran relevantes para lograr los objetivos de conservación de la biodiversidad del ANP.



TAXONOMÍA INTEGRATIVA DE ESPONJAS MARINAS (FILO PORIFERA) EN DOS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE LA COSTA CENTRO-SUR DEL PERÚ

¹ Baslavi Cóndor (bcondorl@unmsm.edu.pe),

² María Sánchez (canevaromariajose@gmail.com),

² Aldo Indacochea (aindacocheam@cientifica.edu.pe),

² Juan Francia (jfrancia@cientifica.edu.pe)

¹ **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

² **Universidad Científica del Sur**

La adecuada delimitación de especies de flora y fauna es esencial para la gestión de las Áreas Naturales Protegidas (ANP). Debido a la ausencia de caracteres morfológicos consistentes en algunos grupos faunísticos, se emplean herramientas moleculares para lograr una correcta identificación de especies. Con el objetivo de verificar el estatus taxonómico de las esponjas reportadas para la Reserva Nacional de Paracas (RNP) y Reserva Nacional San Fernando (RNSF), analizamos especímenes previamente colectados, bajo un enfoque integrador. Se caracterizó la morfología externa (forma, tamaño, consistencia, textura) y la anatomía interna (organización y composición de esqueleto). Asimismo, se extrajo ADN y se amplificaron las regiones mitocondriales (COI) y nucleares (ITS, C-LSU), según lo indicado para cada orden o familia. Con las secuencias obtenidas, se construyeron árboles filogenéticos por el método de Máxima Verosimilitud en MEGA y/o redes de haplotipos por el método de Median-Joining usando DnaSP y PopART. Además, se estimó la divergencia genética entre especies próximas. La integración de los abordajes utilizados permitió (1) confirmar la presencia de la especie exótica *Hymeniacidon perlevis* en la RNP y RNSF, cuyo *haplotipo* (secuencia) es idéntico al encontrado en localidades distantes (California, China, Corea y Mar Caribe); (2) proponer una nueva especie de Suberites, con caracteres morfológicos únicos y perteneciente a un linaje (clado) que no agrupa con las secuencias de las especies ya conocidas, (3) confirmar la ocurrencia del clado B de *Cliona chilensis*, corroborando su distribución desde los fiordos de Chile hasta San Juan de Marcona (RNSF), y (4) registrar a *Clathrina antofagastensis* en una nueva localidad (Punta Callao, RNP). Estos resultados amplían nuestro conocimiento sobre la riqueza y distribución de esponjas para una mejor toma de decisiones sobre protección y conservación de la biodiversidad albergada en las Áreas Naturales Protegidas (ANP) del Perú.

Palabras clave: ADN, Calcárea, Demospongiae, Reserva Nacional de Paracas, Reserva Nacional San Fernando.

BIOPROSPECCIÓN DE LAS ESPONJAS MARINAS EN EL PERÚ, UNA CONTRIBUCIÓN A LA CONSERVACIÓN Y MANEJO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS MARINOS

¹ Juan Francia (jfrancia@cientifica.edu.pe).

² Baslavi Cóndor (bcondorl@unmsm.edu.pe), ¹ Aldo Indacochea

(aindacocheam@cientifica.edu.pe), ¹ Erin Villanueva (erinvc2009@gmail.com).

¹ Christian Polo (cpolobio@gmail.com).

¹ María Pons (mpons@cientifica.edu.pe)

¹ Universidad Científica del Sur

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Las esponjas, fuente de metabolitos con potencial terapéutico, presentan escaso conocimiento en el Perú, esto limita el diseño de estrategias de ordenación y bioprospección. Entre los años 2019 a 2022, se ejecutó el Subproyecto: Bioprospección de esponjas marinas de la costa central y sur del Perú para obtención de principios activos (PNIPA-PES-SIADE-PP-000158, Contrato N°276-2019), co-financiado por el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA) y la Universidad Científica del Sur, con apoyo de la Cooperativa de Trabajadores Pesqueros Artesanales de Algas Marinas (COTRAPALMAR) (Pisco) y la Asociación de Maricultores el Arca de Noé de Marcona (San Juan de Marcona). Se realizaron colectas (2020-2022, D N°00396-2020-PRODUCE/DGPCHDI), reportándose 34 puntos con presencia de esponjas, algunos ubicados en la Reserva Nacional de Paracas y la Reserva Nacional de San Fernando, desde el intermareal hasta los 10 m.s.n.m. Se identificaron 128 especímenes (género y/o especie), totalizando 12 especies de la clase *Demospongiae* y ocho de la clase *Calcarea*. Destacaron cuatro nuevas especies (*Grantia* sp. nov., *Haliclona* sp. nov. 1, *Haliclona* sp. nov. 2 y *Leucandra* sp. nov.) y cuatro nuevos registros para Perú (*Cliona chilensis*, *Halichondria cristata*, *Hymeniacidon perlevis* y *Suberites* aff. *latus*). Se demostró la actividad antibacteriana de *H. sp. nov. 1*, *S. aff. latus*, *C. chilensis*, que inhibieron el crecimiento de *Klebsiella pneumoniae*; *S. aff. latus* y *C. chilensis* con actividad sobre *Escherichia coli*; *H. sp. nov. 1*, *S. aff. latus*, y *C. chilensis* evitaron el crecimiento de *Pseudomonas aeruginosa*; *S. aff. latus* con acción bactericida sobre *Bacillus subtilis*; y *H. sp. nov. 1*, *S. aff. latus* y *C. chilensis* con actividad antibacteriana sobre *Staphylococcus aureus*. Estos hallazgos resaltan el potencial biotecnológico de las esponjas marinas del Perú, bajo un modelo de bioprospección, aportando al mantenimiento in situ y ex situ de los ecosistemas marinos en Áreas Naturales Protegidas

Palabras clave: Porífera, *Demospongiae*, *Calcárea*, concentración mínima inhibitoria (CMI), bioprospección.

PROPUESTA METODOLÓGICA PARA IDENTIFICAR ESPECIES CLAVES DEPENDIENTES DEL RECURSO HÍDRICO PARA DETERMINAR CAUDAL ECOLÓGICO EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

¹ Jorge Camargo (jcamargo@sernanp.gob.pe), ¹ Christian Bazán (cbazan@sernanp.gob.pe), ¹ Melina Tamara (mtamara@sernanp.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

Las Áreas Naturales Protegidas del Perú - ANP, representan aproximadamente el 18% del territorio terrestre nacional, y su relación directa o indirecta con los ecosistemas hídricos es crucial para el mantenimiento de la biodiversidad; en ese sentido, la normativa nacional constituye una herramienta técnica y legal muy importante que ayudará a cubrir en gran parte la necesidad de poder determinar los caudales ecológicos. Por lo tanto, la identificación de especies claves que dependen de los recursos hídricos de cada ANP es importante para la estimación de caudales ecológicos óptimos para un ecosistema. Para establecer los criterios de identificación de estas especies se revisó bibliografía y se elaboró una propuesta metodológica tomando en cuenta las características de cada ANP y considerando factores ecológicos, económicos y sociales; metodología que fue socializada en reuniones con expertos y con el personal de las jefaturas de ANP. Como resultado de este proceso se proponen siete (07) criterios para identificación de especies clave: (1) estado de conservación en categorías nacionales e internacionales, (2) endemismos nacionales, (3) dependencia del caudal para el desarrollo del ciclo biológico, (4) migraciones en el cauce del río, (5) niveles tróficos, (6) aprovechamiento del recurso para consumo o para comercialización y (7) amenazas antrópicas que implicaría posible disminución de su población. Para cada criterio se estableció un rango de puntuación en base a subcriterios cuya suma total será categorizada en dos grupos: 1-7 (no califica) y 8-16 (califica). La calificación final permitirá identificar especies claves dependientes del recurso hídrico que serán usadas para determinar el caudal ecológico en ANP. En conclusión, se ha diseñado una propuesta metodológica para la identificación de especies clave dependientes del recurso hídrico como un insumo para gestión efectiva de las Áreas Naturales Protegidas.

Palabras clave: Caudal ecológico, Áreas Naturales Protegidas, especies claves, recursos hídricos.

USO DE BIO-REGISTRADORES EN AVES MARINAS DENTRO DE LAS ANP EN PERÚ PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE INTERACCIONES CON LAS PESQUERÍAS

¹ Diego Gonzales (diego.gonzales.del@gmail.com), ¹ Cinthia Irigoin (cirigoin@cientifica.edu.pe), ¹ Sebastián Lozano (sebas_ls91@hotmail.com),
¹ Carlos Zavalaga (czavalaga@cientifica.edu.pe)

¹ **Universidad Científica del Sur**

Las técnicas de marcación de animales silvestres con bio-registradores han sido ampliamente usadas en los últimos 20 años para el estudio del comportamiento y fisiología animal. Los bio-registradores son pequeños aparatos electrónicos con diferentes sensores que se colocan interna o externamente en los animales para registrar su ubicación, aceleración, buceos, altitudes de vuelo, ritmo cardíaco, entre otros. En el Perú, los bio-registradores han sido utilizados extensivamente en los últimos 15 años en diferentes especies de aves marinas dentro de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (RNSIIPG) y la Reserva Nacional de Paracas (RNP). En este estudio, se presentan datos y mapas sobre el uso de áreas marinas de 1 037 individuos pertenecientes a 8 especies de aves marinas para un total de 10 localidades dentro de 3 áreas marinas protegidas en el Perú entre 2006 y 2024. Esta información es crucial para entender el uso de las áreas de desplazamiento y alimentación de las diferentes especies en relación con la extensión del área marina protegida, así como posibles áreas de interacciones con las pesquerías u otros componentes antropogénicos. A su vez, la continuidad en el seguimiento de los desplazamientos de estas aves marinas nos ha permitido conocer cómo ajustan su comportamiento de alimentación frente a las variaciones oceanográficas de la corriente de Humboldt. Se discutirá también sobre la importancia del uso de bio-registradores en aves marinas para el fortalecimiento de la gestión de las ANP.

Palabras clave: ANP, aves marinas, bio-registradores, RNSIIPG, RNP.

ÍNDICE DE ABUNDANCIA DE RATONES CASEROS Y SU RELACIÓN CON EL ÉXITO REPRODUCTIVO DEL PETREL BUCEADOR PERUANO EN ISLA LA VIEJA, PERÚ 2020-2024

Dayana Alva (dayana141198@gmail.com)

Universidad Científica del Sur

Las especies invasoras, particularmente los roedores, han demostrado tener efectos devastadores en diversos ecosistemas insulares, alterando las comunidades ecológicas y causando extinciones locales. En Perú, se ha registrado la presencia de roedores invasores en islas como Lobos de Afuera, Chincha Norte y Punta San Juan de Marcona, lo que resalta la necesidad de identificar otras áreas que puedan estar afectadas. En este contexto, se realizó un estudio en las islas La Vieja y San Gallán, dentro de la Reserva Nacional de Paracas (RNP), área protegida del estado peruano, donde habita el petrel buceador peruano (*Pelecanoides garnotii*), la única especie endémica de la corriente de Humboldt y en peligro de extinción. El estudio encontró una notable presencia del ratón casero (*Mus musculus*) en Isla La Vieja, con 288 capturas tras 131 días de muestreo, en contraste con la ausencia de roedores en Isla San Gallán. Estos resultados coinciden con investigaciones previas sobre el impacto de los roedores invasores en las aves marinas, destacando su efecto negativo sobre la reproducción de las aves, aunque esta relación está mediada por múltiples factores ambientales. La investigación pone de manifiesto la complejidad de las interacciones ecológicas en estos ecosistemas y subraya la necesidad de estrategias de manejo integradas en las áreas naturales protegidas para mitigar el impacto de las especies invasoras. Este trabajo contribuye al entendimiento de la dinámica de las especies invasoras en ecosistemas insulares y brinda información clave para la conservación de aves marinas vulnerables, como el petrel buceador peruano, en su hábitat natural.

Palabras clave: Ratón casero, C100TN, trampeo, especies invasoras, petrel buceador peruano.

TAMAÑO DE UNA DE LAS COLONIAS REPRODUCTIVAS MÁS GRANDES DEL MUNDO DE GAVIOTINES SUDAMERICANOS (*Sterna hirundinacea*): IMPLICANCIAS PARA SU CONSERVACIÓN EN LA RESERVA NACIONAL DE PARACAS

¹ Sebastián Lozano (sebas_ls91@hotmail.com),

¹ Carlos Zavalaga (czavalaga@cientifica.edu.pe)

¹ Unidad de Investigación en Ecología y Conservación de Aves Marinas

Los gaviotines sudamericanos (*Sterna hirundinacea*) son aves marinas endémicas de las costas del Pacífico y Atlántico de América del Sur (incluyendo las islas Malvinas). Se han identificado varias colonias en el Atlántico (Brasil-Argentina, Malvinas), pero muy pocas en el Pacífico (Chile, Perú y Ecuador). En Perú, desde principios de 1900's, sólo se ha descrito una colonia reproductiva en la Isla Santa Rosa, Reserva Nacional de Paracas, inactiva hoy en día. Existe otra en Isla La Vieja, a <10 km de Isla Santa Rosa, la cual ha permanecido activa al menos desde la década de 1990. Para estimar el tamaño de esta colonia en isla La Vieja, realizamos conteos del número de nidos activos en 2012, 2021 y 2024. Se estableció una grilla de 25x25 m sobre la colonia de 15-16 ha, y en un círculo de 4 m de radio sobre el punto central de cada celda se contabilizó el número de nidos activos y su contenido. Mediante métodos geoestadísticos en un SIG se generó para cada año mapas del número y densidad de nidos, y con ello se calculó el número total de nidos activos en la colonia. La población reproductiva disminuyó de 22 800 nidos en 2012 a 14 300 nidos en 2021, para luego aumentar a 16 200 nidos en 2024. Esta colonia se ubica en una zona muy frecuentada por pescadores artesanales durante todo el año, los cuales realizan actividades extractivas y establecen campamentos a pocos metros de los nidos en la temporada reproductiva de los gaviotines. Esto, sumado a otros factores como la presencia de ratones domésticos en la colonia pueden impedir el asentamiento de los gaviotines y disminuir el éxito reproductivo. Es de carácter urgente la implementación de medidas que apunten a mitigar estos efectos y fortalezcan la conservación de esta colonia tan importante en el mundo.

Palabras clave: Gaviotín Sudamericano, Paracas, colonia reproductiva, *Sterna hirundinacea*, SIG.





Eje Temático III Ecología

INCLUYE ZONOSIS Y SAPROZONOSIS

Conferencia Magistral

AVANCES Y DESAFÍOS EN LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL OSO DE ANTEOJOS Y OTROS MAMÍFEROS GRANDES DEL BOSQUE SECO ECUATORIAL DEL PERÚ

ALEXANDER MORE

alexandermorec@gmail.com

Alexander More es biólogo, actual director ejecutivo de la ONG Conservación del Oso de Anteojos SBC - Perú. 20 años de experiencia en investigación y conservación de biodiversidad en ecosistemas marino-costeros, bosques secos y ecosistemas andinos del noroeste del Perú. Coordinador de iniciativas para identificación de sitios prioritarios para conservación; procesos participativos para el establecimiento y gestión de áreas protegidas, así como la categorización, monitoreo y protección de especies amenazadas y sus hábitats.

RESUMEN

El bosque tropical estacionalmente seco (BTSE) ecuatorial es un ecosistema muy singular y amenazado que está presente en 3% de la superficie del país y se distribuye desde Tumbes a La Libertad. La relación entre poblaciones humanas y mamíferos en este ecosistema tiene siglos en los cuales hay evidencias de coexistencia, aprovechamiento y adoración, pero también presiones que han causado extinciones locales, especialmente en los últimos 100 años (*Ejm. Panthera onca*). A través de revisión bibliográfica y análisis de información primaria, se hace una revisión del conocimiento y avances en la investigación y conservación de las especies de mamíferos grandes y medianos (>100 g) en este ecosistema. Desde el 2000 se han documentado 32 especies de mamíferos grandes y medianos, incluyendo especies amenazadas y endémicas (*Ejm. Cebus aequatorialis*) y registros nuevos para el oeste de los Andes (*Ejm. Leopardus pardionides*). El estado del arte científico durante este periodo destaca artículos científicos enfocados principalmente en registros notables, ampliaciones de rango y el efecto de amenazas sobre diferentes especies. Con el avance tecnológico, se han realizado estudios con cámaras trampa con esfuerzos que van entre 500 a alrededor de 80 mil cámaras/día, y se cuenta con estudios sobre ecología espacial con telemetría para especies como oso de anteojos (*Tremactos ornatus*), gato de pajonal (*Leopardus garleppi*), pumas (*Puma concolor*) y el zorro de Sechura (*Pseudalopex sechurae*). Se destacan los estudios sobre la única población del oso de anteojos que sobrevive en el bosque seco ecuatorial por parte de SBC que desde hace más de 15 años esta estudiado aspectos como la dieta, parámetros poblacionales, reproducción, movimientos, supervivencia y la viabilidad

poblacional de esta población, lo cual ha permitido generar el conocimiento científico para priorizar acciones de conservación sobre un corredor de hábitat que tiene como área núcleo al Refugio de Vida Silvestre de Laquipampa. Con un ecosistema que tiene una presión por el desarrollo y crecimiento poblacional humano comparativamente alto, el principal desafío actual de la ciencia es generar la evidencia y sustento que permita diseñar o mejorar las medidas más eficientes posibles para permitir la coexistencia entre humanos y esta biodiversidad.



Conferencia Magistral

EL DESARROLLO Y LA APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS Y MÉTODOS PARA ESTUDIOS DE LA FAUNA SILVESTRE

MATHIAS TOBLER

mtobler@sdzwa.org

Director de Sostenibilidad Poblacional en San Diego Zoo Wildlife Alliance. El Dr. Tobler es ecólogo de vida Silvestre enfocándose en dinámicas poblacionales, uso de hábitat ecología especial de mamíferos grandes, el desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías y métodos analíticos para estudios de vida silvestre. Tiene más de 20 años trabajando en la Amazonía Peruana estudiando mamíferos con cámaras trampa y telemetría por GPS. Asimismo, mantiene un fuerte interés en el diseño de estudios, el manejo de datos con base de datos y el modelaje estadístico de datos.

RESUMEN

El uso de tecnologías emergentes en el monitoreo de la biodiversidad ha revolucionado la investigación y conservación de la biodiversidad. Se presenta un análisis exhaustivo de diversas tecnologías aplicadas al monitoreo de fauna silvestre, con un enfoque particular en la implementación de cámaras trampa, grabadoras acústicas y el uso de ADN ambiental. Las cámaras trampa han demostrado ser herramientas eficaces para estimar la diversidad y ocupación de mamíferos grandes y medianos, así como la densidad de especies con marcas individuales como los jaguares. Se han desarrollado estándares en los diseños de estudios, así como en el análisis de datos con nuevos modelos estadísticos. Las grabadoras acústicas complementan este monitoreo al registrar vocalizaciones de especies y sonidos antropogénicos, ofreciendo una visión más completa de la presencia y distribución de la fauna. El ADN ambiental emerge como una técnica innovadora que permite la recolección de material genético sin necesidad de capturar o manipular animales, aunque su implementación efectiva depende de la existencia de bibliotecas de referencia completas y protocolos estandarizados. Este método promete una detección más amplia y precisa de la biodiversidad en diversos ecosistemas. El procesamiento de datos es un desafío significativo debido al volumen y la complejidad de la información recolectada. La inteligencia artificial (IA) se presenta como una solución clave, optimizando el análisis de datos utilizando algoritmos de clasificación de especies basados en redes neuronales convolucionales (CNN). Estos avances en IA no solo aceleran el procesamiento de datos, sino que también mejoran la precisión en la identificación de especies. Esta presentación destaca aplicaciones prácticas en Perú, incluyendo investigaciones

en la Reserva Nacional Tambopata y concesiones forestales, donde se han implementado estas tecnologías con éxito. Las recomendaciones finales subrayan la importancia de utilizar sensores accesibles y económicos, estandarizar el diseño del muestreo y optimizar el procesamiento de datos con IA para facilitar la comparación de datos y resultados entre proyectos.

En conclusión, la integración de tecnologías emergentes y la IA en el monitoreo de la biodiversidad ofrece nuevas oportunidades para la conservación efectiva de las especies, proporcionando herramientas robustas para la gestión y protección de los bosques tropicales de la Amazonia.



HERBIVORÍA EN ARÁCEAS HEMIEPÍFITAS: *Syngonium podophyllum* EN LA SUCESIÓN DE BOSQUE DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA COCHA CASHU

Gabriela Paz (gspvargas@gmail.com)

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Las hemiepífitas aráceas como *Syngonium podophyllum* presentan adaptaciones morfofisiológicas que han permitido a sus poblaciones adaptarse a una variedad de gradientes ambientales. A través de la sucesión del bosque y a medida que ascienden hacia el dosel, junto a interacciones bióticas, como la herbivoría. Los principales estudios se han centrado en la herbivoría asociada a poblaciones de árboles, herbáceas y plántulas tropicales, no siendo así en comunidades de hemiepífitas secundarias o enredaderas nómadas aroides. Se evaluó la variación de la herbivoría sobre *S. podophyllum* entre dos tipos de bosque, en el ámbito de la Estación Biológica Cocha Cashu, en 20 unidades de muestreo de 1 200 m² (300 m x 4 m). Se consideraron parámetros de densidad de individuos, y la valoración de la intensidad de herbivoría entre tipos de hojas en estos bosques, usando categorías cualitativas de daño foliar. La densidad de las poblaciones de *S. podophyllum* fue diferente en los bosques de transición y maduro, con una mayor densidad de individuos en bosque de transición, aunque no encontrando relación significativa con la intensidad de herbivoría ($R = 0,01$; $p > 0,05$). Tampoco se encontraron diferencias entre las intensidades de herbivoría entre ambos bosques ($p > 0,05$), sin embargo, sí se observó una variación de intensidad de herbivoría entre los transectos evaluados del bosque de transición ($p < 0,05$). En cuanto a la intensidad de herbivoría de acuerdo al tipo de hojas, se reporta que las hojas jóvenes presentaron una mayor intensidad de herbivoría que en hojas maduras ($p < 0,001$). Estos resultados se respaldan sobre algunas observaciones previas realizadas con especies afines a *S. podophyllum*, donde, tanto los factores abióticos, como disponibilidad de luz y nutrientes en el suelo, edad de las hojas, densidad y diversidad asociada podrían influir en la intensidad de herbivoría.

Palabras clave: Ecología, interacciones, densidad, concentración de recursos, bosque tropical.

CENSO DE MARIPOSAS EN LA CUENCA DEL RÍO AMAZONAS DURANTE LA ESTACIÓN SECA: PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y FACTORES AMBIENTALES

Lizett Retuerto (bio16rsilva@gmail.com)

Universidad Nacional Federico Villarreal

El río Amazonas, uno de los mayores sistemas fluviales del mundo, atraviesa una de las regiones más biodiversas del planeta: la cuenca amazónica. Este vasto ecosistema alberga una riqueza inigualable de flora y fauna, incluyendo una gran variedad de mariposas. Las mariposas, como indicadores biológicos, desempeñan un papel crucial en los ecosistemas al participar en la polinización y servir de alimento para numerosos depredadores. A pesar de su importancia ecológica, existe una falta de información detallada sobre la diversidad y distribución de las mariposas en esta región. El estudio se llevó a cabo 10 km al norte y sur de la comunidad San Rafael, se realizaron transectos terrestres de 300 metros y transectos fluviales de banda y lineales (sobre bote) de 2,5 km para censar mariposas y tomar parámetros ambientales, muestreando por las mañanas y las tardes. Se identificaron y censaron 10 especies en la orilla y 6 especies que cruzaban el río, se encontró mayor actividad por las mañanas y una mayor dinámica de movimiento en dirección de este a oeste con ángulos de movimiento entre 300 a 310 grados. Esta investigación pionera nos indica que aún desconocemos sobre posibles migraciones de algunas especies, así como la dinámica poblacional de las especies registradas en este estudio para mejorar esta información sugerimos realizar monitoreos a largo plazo, las especies que cruzan los ríos pueden estar en búsqueda de nuevos hábitats o rutas de migración más favorables, por lo que estos cruces tienen un papel clave en la dinámica poblacional y adaptación a diferentes condiciones ambientales. Este estudio resalta la importancia de continuar investigando la dinámica poblacional de mariposas en diferentes estaciones, estratos y tipos de orillas, así como un posible patrón migratorio de *Historis acheroonta* y su relación con factores climáticos.

Palabras clave: Mariposas, Amazonas, dinámica poblacional.

RESULTADOS PRELIMINARES: ANFIBIOS Y REPTILES COMO INDICADORES ECOLÓGICOS DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE HÁBITAT

¹ Carolina Herrera (cherrera@unsa.edu.pe), ¹ Renato Colán (rcolan@unsa.edu.pe)

¹ Crees Foundation for Manu

Los anfibios y reptiles desempeñan funciones esenciales en el ecosistema, siendo algunos de ellos capaces de reflejar el estado de conservación de los bosques tropicales. El desarrollo de estas especies a menudo se ve influenciado por la estructura y dinámica del bosque, lo que las hace muy sensibles a las perturbaciones que pueden afectar parámetros como la riqueza y la abundancia de sus comunidades. En la presente investigación, determinamos qué especies de anfibios y reptiles pueden actuar como indicadores ecológicos del estado de conservación del hábitat en un bosque secundario con diferentes grados de perturbación. Este estudio se llevó a cabo durante el 2022 y el 2023 en la Estación Biológica Manu Learning Centre, ubicada en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional del Manu. Se realizaron búsquedas por encuentro visual en 64 transectos de 100 metros, distribuidos en tres tipos de bosque donde previamente se realizó: Agricultura a larga escala, mediana escala y tala selectiva respectivamente. Para identificar las especies indicadoras, se utilizó el Índice de Valor Indicador (IndVal). Se registraron 420 individuos pertenecientes a 32 especies de anfibios y 10 especies de reptiles, de las cuales solo tres obtuvieron valores significativos: *Pristimantis reichlei* (86,76%), *Pristimantis ockendeni* (85,71%) y *Bolitoglossa sp.* (81,40%), siendo consideradas especies indicadoras del bosque con menor grado de perturbación. Las especies del género *Pristimantis* han sido previamente reconocidas como buenos indicadores debido a su desarrollo directo, al igual que *Bolitoglossa sp.*, y a diferencia de otros anfibios. Su preferencia por los bosques menos perturbados podría explicarse por los factores ambientales relacionados con la estructura del hábitat: Mayor profundidad de hojarasca y mayor cobertura de dosel. Los resultados de esta investigación refuerzan el potencial de algunas especies de anfibios como indicadores ecológicos del estado de conservación de los bosques tropicales.

Palabras clave: Manu, herpetofauna, perturbación, conservación, bosques.

**BIOLOGÍA DE LOS ESTADOS INMADUROS DE LA MARIPOSA NEOTROPICAL
Artines angelica MEDEIROS, 2019 (HESPERIIDAE: HESPERIINAE: HESPERIINI:
MONCINA)**

¹ Yeison Vega (yevegag@unal.edu.com).

² Carolina Flores (carolina.floresunfv@gmail.com).

³ Antuan Córdova (antuanexiomaracordovavelazco@gmail.com).

¹ Zunila Escalante (zunilda.escalante@sustainableamazon.org).

⁴ Geoffrey Gallice (geoff.gallice@gmail.com).

⁵ Shinichi Nakahara (snakahara@fas.harvard.edu)

¹ Alliance for a Sustainable Amazon

² Universidad Nacional Federico Villarreal

³ Universidad Nacional Mayor de San Marcos

⁴ Pontifical Catholic University of Peru

⁵ Harvard University

Con 529 especies descritas, la tribu Moncini es la más diversa dentro de la subfamilia Hesperiiinae. Los adultos usualmente son pequeños con coloración marrón o gris y son abundantes en la mayoría de los ecosistemas Neotropicales. El género *Artines* (Godman, 1901) ha sido considerado desde el inicio como parte de la tribu Moncini y ha sido sustentado por caracteres morfológicos y datos de DNA. No obstante, en un nivel específico existe cierta controversia acerca del estatus monofilético del género. En este estudio, se describe por primera vez los estados inmaduros y la asociación con dos plantas hospederas de la mariposa neotropical *Artines angelica* Medeiros, 2019 (Hesperiiidae) suministrando fotos y descripciones de los seis estadios larvales. Los especímenes fueron recolectados en la estación biológica Finca Las Piedras en el departamento de Madre de Dios, hallando los huevos en dos especies de Poaceae, *Taquara micrantha* (Kunth) I.L.C. Oliveira and R.P. Oliveira, y *Olyra latifolia* L. Todos los inmaduros fueron mantenidos en un contenedor de plástico de 1 L cerrado con una tela suave que fue asegurada con una liga de goma. Las hojas de la planta hospedera fueron mantenidas hidratadas usando tubos florales y se reemplazan continuamente para asegurarse que el inmaduro tuviera hojas frescas para alimentarse. Según el presente estudio, el ciclo de vida comprende 55 días, durante el cual la especie pasa por seis estadios larvales. Este registro representa el segundo dentro del género, manifestando el desconocimiento de los estados inmaduros que se tiene del grupo. La información aquí consignada sobre la historia natural de la especie puede ser útil en nuestra comprensión de la diversidad de hespéridos de la subtribu Moncina, los cuales son extremadamente diversos y, a la fecha, pobremente estudiados.

Palabras clave: Ecología, estados inmaduros, historia natural.

ESTUDIO CLÍNICO, PATOLÓGICO Y MOLECULAR DE UN BROTE DE INFLUENZA AVIAR DE ALTA PATOGENICIDAD H5N1 EN LOBOS MARINOS CHUSCOS (*Otaria flavescens*) EN LA RESERVA NACIONAL DE PARACAS, 2023

¹ Leonela Valdivia (nelavaldivia.lvr@gmail.com), ² Juan More (jmoreb@unmsm.edu.pe), ² Gina Castro (gcastros@unmsm.edu.pe), ² Alonso Callupe (acallupel@unmsm.edu.pe), ² Rosa Gonzáles (rgonzalezv@unmsm.edu.pe), ² Kathy Vargas (kvargas@unmsm.edu.pe), ¹ Oscar García (ogarcia@sernanp.gob.pe), ¹ Ria Mamani (rmamani@sernanp.gob.pe), ³ Paulo Colchao (pcolchao@wcs.org), ¹ Patricia Saravia (psaravia@sernanp.gob.pe), ¹ Gonzalo Quiroz (fquiroz@sernanp.gob.pe), ² Eliana Icochea (micochead@unmsm.edu.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

² Universidad Nacional Mayor De San Marcos

³ Wildlife Conservation Society

Durante enero del 2023 se registraron varamientos de lobos marinos chuscos (*Otaria flavescens*) en la Reserva Nacional de Paracas, departamento de Ica. Los animales moribundos mostraban debilidad, disnea, espuma por la boca, signos nerviosos, ataxia y abortos. En Playa Roja y Playa Los Viejos, se colectaron hisopados bucal, nasal, anal y traqueal de cinco lobos marinos chuscos. Se realizó la necropsia y colección de muestras de ganglio, tráquea, pulmones, bazo, hígado, útero, ovario, cerebro y cerebelo de una hembra adulta. La necropsia mostró líquido en cavidad torácica, edema y hemorragia pulmonar, severa congestión de serosas, cerebro, cerebelo, tráquea y epiglotis, hemorragias en páncreas, riñones y vejiga. En intestino delgado: mucosidad, hemorragias y úlceras; asimismo, nemátodos y tremátodos. El examen histopatológico mostró pérdida de cilios, membranas acidófilas en superficie y detritus celular en mucosa traqueal; congestión, edema, extravasación sanguínea e infiltración linfocítica en pulmón; infiltración linfocítica en meninges y encéfalo, y escaso linfocitos perivasculares; pérdida de continuidad de células Purkinje en cerebelo; enteritis catarral no supurativa, congestión y leve extravasación sanguínea en intestinos; bazo se observó depleción linfocítica y extravasación sanguínea, y en el ganglio linfático necrosis caseosa con inicio de inflamación granulomatosa. Las muestras fueron analizadas por qRT-PCR, aislamiento viral en huevos embrionados SPF y secuenciación de próxima generación para caracterizar el genoma viral. Nuestros resultados confirmaron la presencia del virus de Influenza Aviar H5N1 de alta patogenicidad en las muestras de los lobos marinos chuscos, varados en las playas de la Reserva Nacional de Paracas en Perú. El análisis filogenético reveló que los aislados obtenidos corresponden al clado 2.3.4.4b similar al reportado por nuestro grupo en las aves silvestres en el litoral peruano. Este trabajo contribuye a brindar el conocimiento sobre las características clínicas y patológicas del virus de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad en lobos marinos, que permitan un diagnóstico presuntivo de campo.

Palabras clave: Lobos marinos chuscos, influenza Aviar H5N1, Reserva Nacional de Paracas.

DIETA DE LA RANA SEMIACUÁTICA *Telmatobius brachydactylus* (ANURA: TELMATOBIIDAE) EN LA RESERVA NACIONAL DE JUNÍN

^{1,2}Oscar Machuca (oscar.machucameneses@gmail.com), ¹Luis Fajardo (luis.fajardo1@unmsm.edu.pe), ³Manuel Silva (asilvap@cientifica.edu.pe), ^{4,5}Luis Castillo (castilloroqueluis@gmail.com), ⁴Henry Tinoco (htinoco.rana@gmail.com), ^{5,6}Ernesto Castillo ([https://www.youtube.com/?hl=es-419&gl=PE\(ernesto.cas.95@gmail.com\)](https://www.youtube.com/?hl=es-419&gl=PE(ernesto.cas.95@gmail.com))), ¹José Pérez (jperez@unmsm.edu.pe)

¹ Laboratorio de Ecología Integrativa de la Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Nacional Mayor de San Marcos

² Asociación Ararankha - Ecología y Conservación

³ Departamento de Cursos Básicos - Universidad Científica del Sur

⁴ Fundación Zoológica de Denver

⁵ Asociación GRUPO RANA

⁶ Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

La rana *Telmatobius brachydactylus* es una especie endémica del departamento de Junín y Pasco, caracterizada por tener hábitos semiacuáticos en riachuelos y lagunas, categorizada como “En Peligro” de extinción en el Perú. El objetivo del estudio es determinar las principales características de la dieta de *T. brachydactylus* en temporada seca. Se capturaron temporalmente 35 individuos postmetamórficos. Para determinar la dieta se colectaron sus contenidos estomacales mediante la técnica de bombeos estomacales “stomach-flushing”. No se afectó significativamente ni colectó ningún individuo. También se colectaron macroinvertebrados acuáticos con una red Surber para determinar la oferta de recursos alimentarios para *T. brachydactylus*. La amplitud de nicho trófico se estimó mediante el índice estandarizado de Levins (BA). Los ítems alimentarios potenciales en el ambiente (n=32) de mayor importancia a partir del número de individuos son los dípteros (48,15%), platelmintos (15,10%) y tubificidos (10,32%). Según la frecuencia, son los dípteros (81,25%), coleópteros (75,00%) y tricópteros (68,75%). Los principales ítems alimentarios en la dieta de *T. brachydactylus* (n=35), en términos numéricos, lo constituyeron los tricópteros (30,34%), anfípodos (19,10%) y efemerópteros (13,48%), y según la frecuencia son los tricópteros (25,71%), dípteros adultos (17,14%) y anfípodos (14,29%). La amplitud de nicho trófico fue mayor (BA = 0,39), en comparación con la dieta de *T. macrostomus* (BA = 0,29), evaluada en un estudio anterior, donde se observan notables diferencias en los ítems alimentarios consumidos, tanto a nivel numérico como de frecuencia, posiblemente a las diferencias corporales o hábitats, entre estas dos especies. Se evidenció una relación significativa entre el ancho de cabeza y los tipos de ítems alimentarios (R = 0,390; p = 0,049). Los aportes de este estudio agregan valor al área natural protegida donde habita *T. brachydactylus* y resultan fundamentales para el conocimiento ecológico y su historia natural, los cuales son de utilidad para su conservación.

Palabras clave: Nicho trófico, rana, *Telmatobius brachydactylus*, lago Junín, ítem alimentario.

DEFICIENCIA DE SAL EN MAMÍFEROS DE LA AMAZONÍA OCCIDENTAL: UN ESTUDIO DE COLLPAS Y GEOFAGIA EN LA CONCESIÓN PARA CONSERVACIÓN LOS AMIGOS

¹ Sam Pottie (sam.pottie@hotmail.com), ¹ Erin Rivera (erinmarcelarivera@gmail.com), ¹ Adrián Forsyth (adrianforsyth@gmail.com)

¹ Climate Corridors

Las collpas son lugares donde los animales consumen suelo rico en minerales y/o arcilla para complementar su dieta en un comportamiento conocido como geofagia. Estos sitios atraen a una gran diversidad de fauna, proporcionando oportunidades para estudiar el comportamiento animal y las interacciones ecológicas. Esta investigación analiza la geofagia y la depredación en collpas de la Concesión de Conservación Los Amigos. Monitoreamos 18 collpas utilizando 53 cámaras trampa en la Concesión de Conservación Los Amigos. Las cámaras grabaron videos de 20 segundos al detectar movimiento, operando durante 1 512 noches trampa para documentar la actividad y el comportamiento de la fauna. Documentamos la primera instancia observada de geofagia en *Dinomys branickii*, revelando nueva información sobre los hábitos alimentarios de este raro mamífero. Nuestras cámaras también captaron varios eventos de depredación, lo que indica que las collpas son puntos clave de caza. En particular, una *Corallus hortulanus* cazó murciélagos de manera repetida y exitosa en una collpa, mientras que los ocelotes (*Leopardus pardalis*) fueron vistos cazando murciélagos en varios sitios, con depredaciones exitosas registradas. Además, observamos que los murciélagos vampiro comunes (*Desmodus rotundus*) parasitaban tapires en diferentes collpas. Estos hallazgos resaltan la importancia ecológica de las collpas como lugares tanto para la geofagia como para la depredación. La caza repetida de murciélagos por boas arborícolas amazónicas y ocelotes sugiere que estos depredadores consideran las collpas como sitios de caza confiables. La vulnerabilidad de los murciélagos a la depredación en estos lugares requiere más investigación sobre su comportamiento y conservación. Nuestro estudio proporciona nuevos conocimientos sobre la dinámica ecológica en las collpas amazónicas, enfatizando su importancia más allá de la suplementación mineral. Estos hallazgos subrayan la necesidad de investigaciones continuas para comprender mejor estos hábitats y desarrollar estrategias para proteger la biodiversidad que sustentan.

Palabras clave: Collpa, geofagia, depredación.

PARÁMETROS DEMOGRÁFICOS Y REPRODUCTIVOS DE LA POBLACIÓN DE OSOS DE ANTEOJOS DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LAQUIPAMPA Y ZONAS COLINDANTES EN EL NOROESTE DEL PERÚ

¹ Robyn Appleton (robyn@sbc-peru.org), ¹ Alexander More (alex@sbc-peru.org).

¹ Romer Sánchez (isai@sbc-peru.org), ¹ Irina Cerna (irina@sbc-peru.org).

¹ Carmen Tucto (carmen@sbc-peru.org), ¹ María Taco (maryam28biol@gmail.com), ¹ Zaida Aguinaga (zaida@sbc-peru.org)

¹ Conservación del Oso de Anteojos

El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el único úrsido en Sudamérica, está vulnerable debido al conflicto con humanos y la fragmentación de hábitat. El bosque seco ecuatorial del noroeste del Perú, alberga la única población de osos adaptada a este ecosistema, siendo el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa (RVSL), en Lambayeque, una de sus principales áreas de distribución. Se está monitoreando esta Área Natural Protegida (ANP) y zonas colindantes para estimar los parámetros demográficos y reproductivos de la población de osos. Se instalaron 156 estaciones de fototrampeo durante agosto 2015 a julio 2024. Se identificaron los osos a nivel de individuo mediante sus marcas faciales. Se obtuvo un esfuerzo de muestreo total de 37 796 días/cámara. Se registraron 55 osos independientes, con una variación anual de 17 a 35 osos independientes durante el periodo de estudio. Se identificaron al menos 12 hembras reproductoras, con un promedio anual de nacimientos de 4 crías y un tamaño promedio de camada de 1,21 crías. Del total de osos independientes registrados (n=55), el 30,9% fueron registrados exclusivamente dentro del RVSL. El presente estudio es el primero que brinda información sobre parámetros demográficos y reproductivos del oso de anteojos dentro de un ANP en Perú. Comparado con zonas similares, pero sin niveles de protección, la población en Laquipampa presenta parámetros demográficos y reproductivos con valores superiores, además se confirma que la población de osos del RVSL mantiene conectividad y uso de hábitat con zonas colindantes. Destacamos la importancia crítica del RVSL y zonas colindantes para toda la población de osos del bosque seco ecuatorial, y la necesidad de un manejo y conservación integral de ese paisaje para asegurar su supervivencia en el largo plazo.

Palabras clave: Oso de anteojos, refugio de vida silvestre Laquipampa, reproducción, parámetros poblacionales, cámaras trampa.

LA NECROFAGIA IMPULSA EL TAMAÑO CORPORAL, EL ARMAMENTO Y UNA ESTRATEGIA DE FORRAJEO ÚNICA EN UN ESCARABAJO COPRÓFAGO MASIVO DE LA AMAZONÍA (*Coprophanaeus lancifer*)

¹ Erin Rivera (erinmarcelarivera@gmail.com). ¹ Adrián Forsyht (adriaforsyht@gmail.com). ¹ Elna Chaboteaux (elenachaboteaux@hotmail.com).
¹ Elna Hernández (elenahp98@hotmail.com)

¹ Climate Corridors

Coprophanaeus lancifer es un escarabajo necrófago sin dimorfismo sexual. Tanto machos como hembras poseen cuernos utilizados en combates. Esto plantea una pregunta evolutiva: ¿por qué las hembras desarrollan y mantienen estructuras que, en la mayoría de los insectos, están relacionadas con la competencia sexual entre machos? Se planteó que los cuernos tienen una función adaptativa relacionada con la defensa de recursos. Se realizaron observaciones y clasificación de comportamientos en la Estación Biológica Los Amigos. Las interacciones entre individuos fueron clasificadas. Cada escarabajo fue marcado, disectado y sexado. Se fotografiaron y midieron rasgos morfológicos: tamaño corporal, carga alar, curvatura de cuerno. El comportamiento de *C. lancifer* es altamente estereotípico. La carga alar fue significativamente diferente entre machos y hembras, y entre individuos pequeños y grandes. Se encontró dimorfismo sexual en el pigidio. Los motivos del enfrentamiento fueron por protección de madriguera, alimento o reproducción. La alta especificidad trófica y el comportamiento de defensa de recursos observados sugieren que tanto machos como hembras están fuertemente adaptados para competir por recursos limitados en un entorno competitivo. En cuanto a la carga alar, la relación significativa entre el tamaño corporal y la eficiencia de vuelo en las hembras, pero no en los machos, indica una posible adaptación sexual dimórfica en la locomoción aérea, donde las hembras más pequeñas podrían estar mejor adaptadas para la búsqueda de recursos alimenticios en entornos dispersos. La competencia intensa con otros carroñeros vertebrados subraya la importancia de la rápida detección y procesamiento de la carroña, lo que explica la evolución de comportamientos de defensa de recursos en ambos sexos. Nuestros hallazgos amplían el entendimiento de la biología y ecología de *C. lancifer*, y plantean nuevas preguntas sobre las fuerzas selectivas que moldean la evolución de estructuras morfológicas y comportamientos en escarabajos necrófagos.

Palabras clave: Ecología, dimorfismo sexual, necrófago, competencia.

PRIMERA EVIDENCIA DE MIGRACIÓN DE LA MARIPOSA *Panacea prola* (LEPIDÓPTERA: NYNPHALIDAE) EN LA SELVA AMAZÓNICA

^{1,2} Geoffrey Gallice (ggallice@pucp.edu.pe).

^{1,3} Zunilda Escalante (zunilda.escalante@sustainableamazon.org).

^{1,4} Thalia Corahua (corahuaespinoza29@gmail.com).

¹ Joseph See (josephsolomonsee@gmail.com)

¹ Alliance for a Sustainable Amazon

² Pontificia Universidad Católica del Perú

³ Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

⁴ Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

El presente trabajo se centra en evidenciar el comportamiento migratorio de la mariposa *Panacea prola* en el sureste de la Amazonía peruana. Del 2019 a 2023, se monitorea la población de mariposas que vuelan en sentido direccional sobre un área de 0,5 ha ubicada dentro del área de la estación biológica Finca Las Piedras, en el departamento de Madre de Dios. Los movimientos migratorios se observaron durante la temporada seca en todos los años. Las mariposas se contaron de forma individual tomando nota de su dirección de vuelo con una brújula magnética durante 1 hora diaria, de 12 a 13 horas. Los 5 años de monitoreo han confirmado un vuelo direccional en sentido Noreste. Se observó solo 1 pico de migración en todos los años, a excepción del 2023, donde se registraron dos picos migratorios de magnitud similar. Las pruebas de Rayleigh para la dirección circular media de las mariposas *P. prola* migratorias durante 2021 al 2023 fueron todas significativas, lo que indica que la trayectoria de vuelo general de cada año no fue aleatoria. Se evidencia el primer registro de una especie de insecto migratorio para la Amazonía peruana. Todos los movimientos migratorios de esta especie sucedieron durante la temporada seca del año con variación en los meses de inicio y número de individuos observados, y número de picos. La estacionalidad del tiempo significa un cambio significativo en la disponibilidad de recursos y adaptaciones morfológicas para especies migratorias de regiones templadas. Esto mismo podría estar sucediendo para *P. prola*, pero, faltan estudios que puedan responder a preguntas sobre su origen y destino, procesos biológicos básicos, la razón de su migración, y las variaciones observadas en este estudio. Sin embargo, 5 años de observación y resultados no aleatorios, aseguran un comportamiento migratorio.

Palabras clave: *Panacea prola*, migración, mariposa, Amazonía, Perú.

LOS ARCTIINAE (LEPIDOPTERA: EREBIDAE) Y LA EVIDENCIA COMO POLINIZADORES, PARQUE NACIONAL DEL MANU, MADRE DE DIOS Y CUSCO, PERÚ. ESTUDIO PRELIMINAR

¹ Thalia Hurtado (thaliabiologia@gmail.com).

² Juan Grados (gradosjuan@hotmail.com)

¹ **Universidad Nacional Federico Villarreal**

² **Universidad Nacional Mayor San Marcos**

Arctiinae es una subfamilia de polillas (*Erebidae: Lepidoptera*) con una gran diversidad de aproximadamente 1 600 especies en Perú. El papel de las polillas como polinizadoras es a menudo subestimado, y en Perú, los estudios sobre este tema son bastante escasos. El objetivo de este estudio es presentar la observación de cuatro polillas diurnas (*Arctiinae*) con sacos de polen adheridos a la probóscide, evidencia de que estas polillas puedan ser consideradas como polinizadoras. Mediante la observación de polillas en un área abierta de la Estación Biológica Manu, ubicada en Cusco, Perú. Se utilizó una planta del género *Heliotropium* (*Boraginaceae*) que sirve para atraer a este grupo de polillas, debido a los alcaloides de esta planta. El estudio se realizó entre abril y julio de 2023, durante los días soleados, en el horario de 10 am a 3 pm. Se recolectaron 430 individuos, pertenecientes a aproximadamente 48 especies de Arctiinae, colectadas durante el día. De este grupo, se observó, documentó mediante fotografía y colectó 430 individuos, con 42 especies. Se encontró que 6 individuos, el 1,4 % del total, representando 4 especies, contaron con al menos un saco de polen adherido en la probóscide, los cuales fueron identificados como *Sphecosoma surrentum* Druce, 1883 (*Euchromiina*); *Belemnia eryx* (Fabricius, 1775); *Antichloris eriphia* Fabricius, 1777; *Corematura postflava* (Guérin-Ménéville, 1844) (*Ctenuchina*). Aunque no se identificaron las plantas con precisión, según especialistas, por la forma del saco del polen, podrían pertenecer a la subfamilia *Asclepiadoideae*. Estos registros son pruebas potenciales de la función de los Arctiinae como polinizadores, además de ser visitantes florales en busca de néctar. Hay miles de especies de lepidóptera que visitan flores y que son potenciales polinizadores. El empezar a conocer a cabalidad esta importante función en nuestros ecosistemas, es una tarea pendiente por hacer.

Palabras clave: Polinizadores, Asclepiadoideae, sacos de polen, ecología.

AVANCES EN EL ESTUDIO SOBRE EL ESTADO POBLACIONAL E HISTORIA NATURAL DE LOS OSOS DE ANTEOJOS EN EL SANTUARIO HISTÓRICO MACHUPICCHU

¹ Robyn Appleton (robyn@sbc-peru.org), ¹ Alexander More (alex@sbc-peru.org).

¹ Romer Sánchez (isai@sbc-peru.org), ¹ Zaida Aguinaga (zaida@sbc-peru.org).

¹ Carmen Tucto (carmen@sbc-peru.org), ¹ Irina Cerna (irina@sbc-peru.org).

¹ Johan Saire (johangarci@hotmail.com)

¹ Conservación del Oso de Anteojos

El oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) es una especie focal de conservación en Sudamérica, con una distribución que cubre el 3% del subcontinente. El 70% de su hábitat se encuentra concentrado entre Perú y Bolivia. Con el objetivo de mejorar las estrategias de conservación de la especie y su hábitat, se vienen realizando estudios en el Santuario Histórico Machupicchu (SHM) para incrementar el conocimiento de sus parámetros poblacionales e historia natural. Entre mayo 2022 a julio 2024, se instalaron 153 estaciones de fototrampeo, y desde mayo 2024 se colocaron 2 radiocollares satelitales para seguir sus movimientos. A través de las marcas faciales de los osos, se realizó la identificación a nivel de individuo. En promedio las cámaras estuvieron activas 141,6 días cada una, el esfuerzo de muestreo total fue de 33 440 días/cámara. Se detectó presencia de oso en 60 estaciones de fototrampeo (39%). Identificándose 48 osos independientes (15 hembras, 9 machos, 24 de sexo indeterminado), y 15 crías. El tamaño de camadas registradas fue de 1 (n=11) y 2 (n=2) crías. Dos camadas han sido registradas para una osa. Asimismo, se detectó la independización de 5 crías que ahora forman parte de la población (osos independientes). Los movimientos registrados con los collares satelitales indican preliminarmente ciertos patrones de uso de hábitat. El presente estudio ha permitido obtener la primera estimación sobre el estado poblacional actual del oso de anteojos en el SHM y empezamos a conocer su uso de hábitat y rangos de hogar. Se está incrementando el conocimiento sobre el estado de uno de los objetos de conservación de esta ANP y con ello se va a contribuir mejorar las acciones de gestión del SHM garantizando su supervivencia en el largo plazo y la coexistencia con actividades importantes como el turismo.

Palabras clave: Oso de anteojos, Santuario Histórico Machupicchu, cámaras trampa, parámetros poblacionales, radiocollares

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA POBLACIÓN DE GUANACOS (*Lama guanicoe cacsilensis*), EN LA RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA, AREQUIPA-PERÚ, 2007-2018

¹ Luis Villegas (lvillegasp@unsa.edu.pe), ² Kenny Caballero (kenny@descosur.org.pe), ³ John Machaca (jmachaca@sernanp.gob.pe)

¹ Instituto de Investigación en Ciencia y Gestión Ambiental Antonio Brack –
Universidad Nacional San Agustín de Arequipa

² Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo del Sur

³ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Los “guanacos” *Lama guanicoe cacsilensis*, vivían principalmente en los Andes orientales y ciertos sectores de la costa, actualmente se encuentran en paisajes altamente fragmentados y modificados; en Perú está En Peligro Crítico de Extinción, con solo 3 810 individuos (censo-1996). Desde el 2007 hasta el 2018, en la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca, se han realizado censos mensuales de guanacos, con estos registros se analiza su tamaño poblacional, estructura poblacional, densidad, concentración y se ha realizado un Análisis de Viabilidad Poblacional (AVP). La población de guanacos aumentó de 117 individuos en el 2007, a 174 en el 2018; este crecimiento se debe al incremento de juveniles, probablemente de otras localidades y no por el crecimiento natural de la población del ANP. La tasa de crecimiento poblacional efectiva (reproductores) del 2008 al 2018 es de -0,03, es decir esta población está disminuyendo anualmente en -3,18%. En promedio sólo el 22,6% de las hembras se reproducen anualmente. La densidad poblacional general fue de 0,13 guanacos/km² en el 2007 y 0,27 guanaco/km² en el 2018. La estructura poblacional está conformada por Grupos Familiares 58%, Tropillas de Juveniles 34% y Machos Solitarios 8%. Para el ANP, consideramos tres escenarios, en 50 años: 1) Si el 40% de las hembras se reproducen anualmente, la población de guanacos crecería hasta llegar a 750 ejemplares; 2) Si el 30% de ellas se reproducen, la población se mantendría en equilibrio; 3) Si sólo el 20% de las hembras se reproducen anualmente, la población desaparecería lentamente. Los resultados de este análisis están abiertos a otras alternativas de interpretación; sin embargo, y de acuerdo a todos los resultados obtenidos, el Estado de Conservación de la población de guanacos de la RNSAB, es sumamente preocupante y delicado, debiendo asumirse medidas urgentes que le ayuden a salir de esta situación.

Palabras clave: Guanaco, población, ecología.





Eje Temático IV Gestión de Áreas Naturales Protegidas

MANEJO DE RECURSOS, TURISMO Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Conferencia Magistral

CÓMO FOMENTAR MAYOR INVESTIGACIÓN PARA LOGRAR LA GESTIÓN EFECTIVA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

JIM BARBORAK

jim.Barborak@colostate.edu

Asociado del Centro para el Manejo de Áreas Protegidas de la Universidad Estatal de Colorado. Su B.S. y M. S. en recursos naturales y estudió en la Universidad Estatal de Ohio y Yale. Jim tiene una carrera internacional que ahora abarca más de 45 años, enfocado en cómo diseñar estrategias exitosas para crear y administrar áreas protegidas. Jim ha trabajado para agencias gubernamentales, universidades, y ONG en más de 30 países, particularmente en América Latina y el Caribe. Es miembro activo de la Comisión Mundial de Áreas Protegidas.

RESUMEN

Las Áreas Naturales Protegidas cubren cerca de 20% de la superficie terrestre y 10% de los mares del mundo, y hay una meta global ambiciosa para ampliar la superficie del planeta en áreas protegidas y usando otras medidas efectivas de conservación a 30%. Si bien esta meta es loable, la creación legal de áreas protegidas no garantiza que estas sean gestionadas en forma efectiva y equitativa. Encuestas realizadas a gestores de áreas protegidas y personas interesados en su gestión efectiva, identifican seis factores principales que inciden negativamente en la gestión de áreas naturales protegidas: la falta de suficiente personal con la capacitación y condiciones laborales necesarios para cumplir con sus funciones; la falta de presupuestos adecuados y estables para pagar el personal, ejecutar planes y programas de manejo, y cumplir con los objetivos de creación de estos espacios; la falta de equipo, tecnología e infraestructura para facilitar su gestión; niveles inadecuados de apoyo popular y política; conflictos sobre tenencia y uso de recursos naturales y los derechos de comunidades locales; y finalmente, la falta de información científica necesario para identificar y valorizar los recursos naturales y culturales en estas áreas, entender cuál es su estado de conservación y tendencias, y aprender cómo incidir en su conservación y manejo para maximizar su aporte al bienestar humano. En esta ponencia, reviso varias maneras de atacar este último desafío: cómo fomentar más investigación científica en áreas protegidas aplicada a las necesidades de los gestores. Hago énfasis en el hecho de que la investigación puede también ayudar a incidir en el logro de más personal, presupuesto, equipo, e infraestructura, mayor bienestar de comunidades locales, más apoyo político y popular para las áreas y mayor éxito en enfrentar presiones y amenazas a estas

áreas. Pongo particular énfasis en cómo crear las condiciones necesarias para que las áreas naturales protegidas se convierten en sitios más atractivos para los investigadores nacionales e internacionales y que sean sitios más “amistosos al usuario” para los investigadores nacionales e internacionales.



EFFECTIVIDAD DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS PARA CONTENER LA PÉRDIDA DE BOSQUES AMAZÓNICOS PERUANOS

¹ Nilton Rojas (nrojasb@unam.edu.pe), ² Betty Guzmán (bguzman@inia.gob.pe),

³ Jhonsy Silva (jhonsy.silva@untrm.edu.pe), ⁴ Tomasa Cajas

(vcajas@unheval.edu.pe), ⁴ Alexander Pasquel (apasquel@unheval.edu.pe),

³ Jaris Veneros (jaris.veneros@untrm.edu.pe),

³ Ligia García (ligia.garcia@untrm.edu.pe)

¹ Universidad Nacional de Moquegua

² Instituto Nacional de Innovación Agraria

³ Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

⁴ Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) enfrentan procesos de deterioro, desde extracción de recursos hasta transformación de ecosistemas, y evaluar su efectividad es una preocupación relevante. El objetivo fue evaluar la efectividad de 41 ANP para contener la pérdida del bosque amazónico peruano (BAP). Se analizaron datos espaciales nacionales de Bosque/No-Bosque para cuantificar la Superficie Transformada (ST) dentro de las ANP, sus áreas circundantes, ecorregiones SERNANP y todo el BAP. Luego, a partir del porcentaje (%ST) y la tasa de cambio (rST) entre 2000–2022, se construyó un Índice de Efectividad (EI) para cada ANP. En 2000, la ST era el 7,15% del BAP, aumentando a 10,88% en 2022, con una pérdida acumulada de 2,92M ha durante 2001–2022. Las ANP mostraron menor rST que sus áreas circundantes y ecorregiones, excepto cinco ANP. Nueve ANP fueron no efectivas ($0 \leq EI < 3$, el menor EI fue 0,591 del Área de Conservación Regional Imiría), 31 ANP fueron débilmente efectivas ($3 \leq EI < 4$), y solo el Parque Nacional Cordillera Azul fue efectiva ($4 \leq EI < 5$). ANP de uso indirecto (estrictas con protección integral) fueron levemente más efectivas que ANP de uso directo (donde se permite el uso sostenible). A nivel de categorías, los Parques Nacionales presentaron el mayor EI promedio (3,414). En general, las ANP fueron efectivas para contener la deforestación, pero requieren estrategias de mitigación específicas según el riesgo (minería, carreteras, monocultivos, otros), especialmente en ANP con baja ST neta, pero alta rST. SERNANP usa Management Effectiveness Tracking Tool–METT y Estado de Conservación–EC como métricas de efectividad de las ANP, aunque con muy baja correlación entre METT–EC. Este estudio también encontró muy baja correlación entre METT–EI, y moderada correlación entre EC–EI. Se ofrece una herramienta de evaluación cuantitativa y sistemática, que puede mejorar la formulación de estrategias para mitigar la deforestación y preservar los servicios ecosistémicos en las ANP.

Palabra clave: Deforestación, efectividad ecológica, gestión de áreas naturales protegidas, integridad ecológica

CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS POR EL TURISMO EN EL SANTUARIO NACIONAL DE AMPAY, APURÍMAC

Aldo Valderrama (alimvalderrama@gmail.com)

Universidad Nacional Micaela bastidas de Apurímac

El vertimiento de residuos sólidos en áreas naturales protegidas es inapropiado, ya que genera fuentes permanentes de contaminación que transmiten enfermedades a los animales y a los turistas, constituyéndose en un problema de salud pública. El objetivo del estudio fue caracterizar los residuos sólidos generados por los turistas en el Santuario Nacional de Ampay en Abancay. La investigación fue básica, descriptiva y transversal. Se obtuvo sesenta muestras de 1 m², distribuidas equitativamente en las cinco zonas determinadas en el recorrido del Santuario (12 muestras por zona). La caracterización se realizó utilizando la técnica de observación directa para, según su naturaleza y composición, determinar el tipo de residuo. La cuantificación se realizó calculando el volumen y peso, con una balanza digital. El análisis estadístico se efectuó con el paquete SPSS 25.0 para Windows, mediante la prueba t de student para diferencia de medias. Se encontró 0,24 kg/m² (IC95%= -0,16-0,64) de residuos orgánicos y 0,16 kg/m² (IC95%= -0,07-0,39) de residuos inorgánicos ($p < 0,05$). La cantidad promedio de residuos entre las zonas no mostró diferencias significativas ($p > 0,05$). Los residuos orgánicos encontrados fueron: residuos de comida (0,78 kg/m²), cartón (0,50 kg/m²), papel (0,42 kg/m²), heces humanas (0,25 kg/m²), cuero (0,03 kg/m²), telas (0,01 kg/m²) y otros (0,02 kg/m²) ($p < 0,05$). Los residuos inorgánicos fueron: botellas PET (0,58 kg/m²), bolsas de plástico (0,20 kg/m²), vidrios (0,12 kg/m²), latas (0,08 kg/m²), metales (0,04 kg/m²), alambres (0,04 kg/m²) y otros (0,04 kg/m²) ($p > 0,05$). Los residuos de comida se presentaron en mayor cantidad debido a que los turistas (mayormente locales) desechan sus residuos luego de consumir alimentos; además, defecan a los lados de la ruta, produciendo contaminación riesgosa de enfermedades parasitarias o microbianas para la fauna silvestre u otros turistas. En el Santuario habría 10 707,5 kg de residuos (57,9% orgánicos y 42,1% inorgánicos).

Palabras clave: Contaminación ambiental, residuos sólidos, residuo orgánico

CONTRIBUCIÓN DEL TURISMO EN LA CONSERVACIÓN DEL LAGO SANDOVAL EN LA RESERVA NACIONAL DE TAMBOPATA

^{1,2}Johanna Santa Cruz (jsantacruz@unf.edu.pe)

¹ Universidad Nacional de Frontera

² Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral

¿Cómo el desarrollo del turismo contribuye con la conservación del Lago Sandoval en la Reserva Nacional de Tambopata? El estudio tuvo un enfoque cualitativo, a través del trabajo de campo, se aplicó una guía de entrevista a todos los emprendedores en la ruta desde el PCV Sandoval hasta el Lago Sandoval y sus alrededores, permitiendo recabar información insitu sobre el recurso turístico y los emprendimientos existentes. Los resultados muestran que existen 8 emprendimientos, cuya característica en común es que descienden de la familia “Mejía-Sepa”, estos emprendimientos tienen una antigüedad de 10 años brindando servicios turísticos como hospedaje y alimentación, así como alquiler de botes para el paseo en el Lago Sandoval y traslado desde el embarcadero hasta los establecimientos de hospedaje alrededor del lago; así mismo, la revisión documentaria brindada por la reserva, ha permitido verificar que entre el 2018 y 2023, existe un flujo de turistas de 185 011 turistas en el lago y que si bien la pandemia afectó negativamente, disminuyendo el flujo, se evidencia que ha crecido un 21% con respecto al año 2020. Estos resultados coinciden con Zhang et al. (2024) cuya investigación plantea sobre las interacciones mixtas de equidad percibida y un comportamiento a favor de la conservación. Por ende, se puede alcanzar objetivos de conservación a mayor escala, si las comunidades involucradas protegen y preservan el patrimonio natural (Stachowiak et al., 2022). Se concluye, que el turismo es percibido de manera positivo por las familias-emprendedoras, puesto que, aporta a la economía familiar, mejorando su calidad de vida y contribuye al desarrollo de un turismo sostenible, dado que las familias comprenden que el Lago Sandoval es el principal recurso y atractivo turístico de muchos turistas nacionales y en especial internacionales, que llegan a disfrutar de la belleza paisajística que ofrece el Lago Sandoval.

Palabras clave: Turismo, estrategia, Tambopata, lago Sandoval, emprendimientos.

VALORACIÓN ECONÓMICA DEL LAGO SANDOVAL COMO ATRACTIVO TURÍSTICO EN LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA, MADRE DE DIOS

Saul Manrique (smanrique@unamad.edu.pe)

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

Este estudio se centra en la valoración económica del Lago Sandoval, ubicado en la Reserva Nacional Tambopata, Madre de Dios, Perú, utilizando el Método de Valoración Contingente (MVC). El Lago Sandoval es un importante atractivo turístico de uso público administrado por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), adscrito al Ministerio del Ambiente (MINAM). Este lago atrae a más del 80% de los visitantes a la región debido a su biodiversidad y belleza escénica. La investigación se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas a 385 visitantes en el punto de control de ingreso al lago. El estudio buscó determinar la "Disponibilidad a Pagar" (DAP) de los visitantes por acceder a este recurso natural. Los factores socioeconómicos que influyeron significativamente en la DAP incluyen el grado de instrucción de los visitantes, el tipo de hospedaje, el tipo de agencia de viaje, el medio de transporte utilizado, la duración de la estancia, y el conocimiento de que el Lago Sandoval forma parte de una reserva natural protegida. Los resultados del análisis estadístico, basado en un modelo lineal generalizado (GLM), indican una DAP promedio adicional de 7 dólares por persona, lo que incrementa el costo total de ingreso a 17 dólares por visitante. La valoración económica del Lago Sandoval, calculada mediante el MVC, asciende a 3 058 300 soles (aproximadamente 873 800 dólares) considerando un total de 51 400 visitantes anuales. El estudio concluye que existe una mayor disposición a pagar por parte de los visitantes al Lago Sandoval, lo que refleja su valor económico como atractivo turístico. Estos resultados sugieren la necesidad de mejorar la gestión institucional y la administración de los recursos naturales de la Reserva Nacional Tambopata para garantizar la sostenibilidad y la conservación del lago. Además, la valoración económica proporciona una base sólida para desarrollar políticas de manejo más efectivas.

Palabras clave: Valoración económica, Disponibilidad a Pagar (DAP), lago Sandoval, modelo lineal generalizado.

PERSPECTIVAS DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

¹ Pedro Vilcapoma (pvilcapooma@ucv.edu.pe), ² Geovana Vilcañaupa (ylhromani@gmail.com), ³ Yersi Huamán (ylhromani@gmail.com), ³ Ruth Aragón (raragon@unamad.edu.pe), ⁴ Rosa Huaraca (rhuaraca@unajma.edu.pe), ⁴ Julio Machaca (jmachaca@unajma.edu.pe)

¹ Universidad César Vallejo

² Universidad Nacional del Centro

³ Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

⁴ Universidad Nacional José María Arguedas

Poner en práctica la conciencia ambiental es dejar una herencia ambiental para así contar con un mundo mejor de nuestros predecesores y se logrará con el apoyo de los estudiantes universitarios y de la misma sociedad, por tal razón la investigación tiene como objetivo principal describir y analizar las perspectivas de la conciencia ambiental en estudiantes universitarios, para el cual se usará la metodología con enfoque cuantitativo, correlacional entre sus elementos y predictivo, en cual participaron 1 324 estudiantes universitarios que respondieron a una encuesta de 17 preguntas divididos en cuatro dimensiones.

Los resultados muestran efectos positivos de la conciencia ambiental en los estudiantes universitarios avalados por datos estadísticos como el Alfa de Cronbach (0,926); ANOVA con prueba para no aditividad de Turkey (intra sujetos con la suma de cuadrados 1988,767, $F=180,232$ y Sig. 0,000) y la No Aditividad (con la suma de cuadrados 26,277 $F=38,814$ y Sig. 0,000) y la prueba de T cuadrado de Hotelling (1265,018, $F=78,167$ y Sig. 0,00). Prueba de medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo 0,944; Prueba de esfericidad de Bartlett con aproximación de Chi-cuadrado 11672,729, $gl=136$ y Sig. 0,000. Prueba de bondad de ajuste con Chi-cuadrado 611,940, $gl=0,88$ y Sig. 0,000.

Concluyendo que la conciencia ambiental en estudiantes universitarios se encuentra en un nivel medio alto y existe voluntad de trabajar y apoyar para que la sociedad logre practicar la conciencia ambiental.

Palabras clave: Conciencia ambiental, contaminación, medio ambiente, residuos sólidos, estudiantes universitarios

ESTADO POBLACIONAL DE LA ESPECIE *Tapirus terrestris* (SACHAVACA) EN LA RESERVA COMUNAL MACHIGUENGA, CUSCO, PERÚ

¹ Frank Flores (frank.flores@wwfperu.org), ² Katerin Iquipaza (kiquiapaza@sernanp.gob.pe), ² Jorge Postillón (jpostillon@sernanp.gob.pe), ² Fedorenko Villena (fvillena@sernanp.gob.pe), ² Flor Huarca (fhuarca@sernanp.gob.pe), ² Robert Ríos (rrios@sernanp.gob.pe), ³ Lucas Muñoz (lucasmcollantes@gmail.com), ⁴ Ian Medina (pmedina.torres@gmail.com), ² Ian Nieves (ijulon@sernanp.gob.pe), ⁵ Nicolás Zumaeta (nzumaeta@sernanp.gob.pe), ⁵ Ángel Castellanos (acastellano@sernanp.gob.pe), ⁶ Flavio Camparo (fcamparo@sernanp.gob.pe), ⁷ Aníbal Tenteyo (ecamaeni@gmail.com)

¹ World Wildlife Fund Inc - WWF Peru ² Reserva Comunal Machiguenga – SERNANP ³ Conservacion Internacional ⁴ Iya Iwirati ⁵ Parque Nacional Otishi - SERNANP ⁶ Santuario Nacional Megantoni - SERNANP ⁷ Ejecutor de Contrato de Administración de la Reserva Comunal Machiguenga

La sachavaca es un ungulado considerado elemento ambiental priorizado de conservación de la Reserva Comunal Machiguenga (RCMAC), por su distribución y características como principal dispersor e indicador del estado de conservación de los ecosistemas. De octubre 2023 a marzo 2024, se realizó la implementación del monitoreo de la especie a partir de indicadores de ocupación e índice de abundancia con el objetivo de evaluar su estado poblacional en la RCMAC. Se evaluaron 68 unidades de muestreo (UM) de 1 km², estableciéndose espacialmente de 2 a 4 transectos de aproximadamente 1 000 metros, obteniéndose como máximo 8 visitas por transecto en cada UM en dos fases de evaluación. Adicionalmente, se estableció una estación de cámara trampa en cada UM, la cual estuvo de 60 hasta 120 días. Cada visita por cámara trampa estuvo definida por 20 y 30 días continuos de muestreo, obteniéndose 4 visitas de muestreo en cada UM. Durante la evaluación se colectó un total de 830 registros de la especie, divididos en 426 registros por transectos y 404 por cámaras trampa. Los resultados de los indicadores de la sachavaca en la RCMAC nos indican un muy buen estado de conservación a partir de los resultados de ocupación donde presenta un estimado muy alto ($\psi=0,95$, $EE=0,03$), teniendo en cuenta que por encima de 0,70 ya son considerados altos estimados de ocupación. Con respecto a los índices de abundancia, tanto por transectos como por cámaras trampa se cuenta con estimados que servirán de línea base para comparar las siguientes temporadas de evaluación (1,4 registros/km recorrido, $EE=0,1$ y 90,8 registros/1 000 días cámaras trampa, $EE=14,1$). Estos resultados nos indican que la gestión tanto de la Reserva Comunal Machiguenga, como el territorio del paisaje asociado viene desarrollándose adecuadamente y las posibles actividades humanas que podrían existir, no representan una amenaza para la especie.

Palabras clave: Sachavaca, ocupación, índice de abundancia, transectos, cámaras trampa

CONSERVACIÓN INMERSIVA: CREACIÓN DE ENTORNOS VIRTUALES DEL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE A TRAVÉS DE LA CONEXIÓN SIG Y MOTORES DE VIDEOJUEGOS

Kenyi Lope (kenyils1234@gmail.com)

Servicio de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

En los últimos años, diversas investigaciones han demostrado el potencial de los motores de videojuegos en la conservación de la flora y fauna. Plataformas como Unreal Engine, permiten crear simulaciones envolventes que no solo visualizan paisajes y ecosistemas, sino que también educan al público sobre la biodiversidad y los retos ambientales (Naranjo, J. 2021). El uso de videojuegos como una estrategia de aprendizaje creador de Eco "Un Juego de Simulación Ecológica". La metodología de este estudio se basa en la creación de un prototipo que combina Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Unreal Engine. Se realizó una recopilación exhaustiva de datos geoespaciales sobre la biodiversidad del Área Natural Protegida Bahuaja Sonene, incluyendo especies vegetales y animales, además de las amenazas que enfrentan. Estos datos fueron integrados en un entorno virtual interactivo, permitiendo a los usuarios explorar el área en 3D, interactuar con la flora y fauna, y acceder a información contextual sobre cada especie y su hábitat. Los resultados mostraron un aumento significativo en la comprensión de la biodiversidad local entre los usuarios que interactuaron con el prototipo. Las encuestas indicaron que más del 80% de los participantes manifestaron un mayor interés por la conservación tras la experiencia. Además, se observó un incremento en la participación comunitaria, con usuarios motivados a involucrarse en iniciativas de protección ambiental. Estos hallazgos sugieren que la integración de tecnologías de visualización avanzada puede transformar la educación ambiental y la promoción del turismo sostenible, ofreciendo un enfoque interactivo y educativo que invita a la acción y compromiso con la preservación de ecosistemas vitales. Se recomienda continuar investigando el impacto a largo plazo de estas técnicas en la conservación de la biodiversidad

Palabras clave: Sistemas de información geográfica, conservación y motores de videojuegos.

MONITOREO DE LA OCUPACIÓN DE ESPECIES BAJO MANEJO Y PROTECCIÓN EN LA RESERVA NACIONAL PUCACURO, LORETO, PERÚ

¹ Frank Flores (frank.flores@wwfperu.org), ² Rodrigo Falcón (rayapi@sernanp.gob.pe), ² Iris Arévalo (iarevalo@sernanp.gob.pe), ² Harvey del Águila (hdelaguila@sernanp.gob.pe), ² Frithman Salas (fsalas@sernanp.gob.pe), ² Luis Vela (lvla@sernanp.gob.pe)

¹ World Wildlife Fund Inc Peru

² Reserva Nacional Pucacuro - SERNAP

En la Reserva Nacional Pucacuro, desde hace más de 15 años, se vienen desarrollando acciones sostenibles, siendo la carne de monte las más importantes. Como estrategias de manejo, se tienen acuerdos como extracción de cuotas de aprovechamiento para especies como sajino, huangana, venado colorado, venado gris y majás, que benefician a las comunidades Kichwa y mestizas del río Tigre; asimismo, prohíbe la cacería de especies sensibles, como sachavaca, mono choro, maquisapa, entre otros. Para determinar si estas acciones se desarrollan sosteniblemente, se planteó como objetivo monitorear el estado poblacional de las especies bajo manejo a partir de modelos de ocupación. Entre mayo y junio de 2023 se evaluaron 65 unidades de muestreo (UM) de 1 km² para ungulados y primates y 65 UM de 0,04 km² para roedores. Las UM fueron distribuidos en el área de cacería, recuperación, y no cacería de la reserva; y se establecieron cuatro transectos, de 750 m y 150 m respectivamente. Para la detección de los ungulados y roedores se empleó como métodos la búsqueda de señales y rastros y para los primates callback y playback. La ocupación (ψ) estimada para las especies bajo aprovechamiento como sajino, venado colorado, venado gris y majás fue alta ($\psi > 0,70$); huangana alcanzó una ocupación moderada ($0,50 > \psi > 0,70$). Para las especies protegidas como sachavaca y mono choro la ocupación fue alta ($\psi > 0,70$), sin embargo, para maquisapa fue baja ($\psi = 0,38$, $EE = 0,07$). Estos resultados con ocupación alta y moderada, indican que la intensidad de cacería para las especies bajo manejo, no genera un efecto en la ocupación de las especies; y para las especies protegidas, demuestra que no existe presión de cacería y los acuerdos se están cumpliendo. En conclusión, las especies en estudio presentan buen estado poblacional, e indica que las acciones de manejo y protección como parte de la gestión del ANP son adecuadas.

Palabra clave: Pucacuro, ocupación, aprovechamiento, manejo, estados poblacional.

COMUNIDAD Y TURISMO: CASO DE LA RESERVA PAISAJÍSTICA NOR YAUYOS COCHAS EN EL DISTRITO DE CANCHAYLLO

María Arzola (marianixa.23@gmail.com).

¹ Pamela Hurtado (e_2021100886b@uncp.edu.pe)

¹ Universidad Nacional del Centro del Perú

El turismo en áreas reservadas, como el distrito de Canchayllo, debe gestionarse de manera sostenible para minimizar los impactos negativos sobre el ecosistema, la clave está en equilibrar el desarrollo humano, la preservación del medio ambiente y el bienestar de las comunidades locales. En Canchayllo, se ha implementado el turismo rural comunitario (TRC) a través de una colaboración estrecha entre las autoridades locales, el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), la SAIS Tupac Amaru y la comunidad. Esta iniciativa busca mejorar la calidad de vida de los habitantes y proteger tanto el patrimonio cultural como natural de la región. La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque etnográfico; se utilizaron técnicas de observación participante y entrevistas a profundidad para recoger datos sobre la interacción de la comunidad con el turismo y la gestión de recursos. El distrito de Canchayllo cuenta con recursos naturales como paisajes montañosos, lagunas, ríos y valles, que lo hacen ideal para el turismo de aventura y la promoción de la gastronomía local. Sin embargo, dado que se encuentra dentro de una reserva paisajística, es esencial una colaboración efectiva con el SERNANP y la SAIS Tupac Amaru para garantizar la protección y conservación de estos recursos. Valdivia (2019) y Sánchez (2019) señalan que el turismo rural comunitario en la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas mejora la calidad de vida de los pobladores a través de la activación económica, además de la necesidad de trabajar en consenso con la comunidad para el éxito del TRC. El turismo responsable y consciente en Canchayllo permite preservar su belleza natural, ofrecer una experiencia enriquecedora a los visitantes y generar beneficios económicos y sociales para la comunidad local. Este enfoque contribuye al desarrollo sostenible del distrito y a la conservación de su patrimonio.

Palabras clave: Áreas reservadas, participación comunal, actividad turística, desarrollo humano, protección del medio ambiente.

LA EDUCACIÓN COMO EJE FUNDAMENTAL DEL TURISMO Y LA CONSERVACIÓN: CASO RESERVA PAISAJÍSTICA NOR YAUYOS COCHAS - CANCHAYLLO

María Arzola (marianixa.23@gmail.com)

El turismo es una estrategia clave para el desarrollo local en áreas naturales protegidas, como en el distrito de Canchayllo dentro de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas. En este contexto, la educación y la capacitación de la población local en habilidades turísticas son esenciales para garantizar la sostenibilidad de la actividad y ofrecer experiencias auténticas a los visitantes. El estudio emplea un enfoque cualitativo y cuantitativo, utilizando entrevistas a actores locales, observaciones directas, y revisión de documentos oficiales. Se analiza cómo el turismo ha generado beneficios económicos en Canchayllo, principalmente mediante la creación de empleo y la promoción de productos locales. Sin embargo, también se identifican desafíos, como la insuficiente infraestructura turística y la falta de capacitación adecuada de los residentes, que limitan la calidad de la experiencia turística. Se destaca que la educación es fundamental para el desarrollo del turismo en Canchayllo. La capacitación en habilidades turísticas y la sensibilización ambiental fortalecen la calidad de los servicios y la identidad cultural de la comunidad. Además, la implementación de políticas claras y la participación activa de la comunidad en la gestión del turismo son vitales para superar los desafíos y maximizar los beneficios del turismo sostenible. El éxito del turismo en Canchayllo depende de la capacidad de la comunidad para equilibrar el desarrollo económico con la conservación del entorno natural y cultural. Es esencial que las iniciativas turísticas sean sostenibles y promuevan una participación inclusiva y colaborativa de todos los actores involucrados, asegurando así un impacto positivo duradero en la región.

Palabras clave: Educación, participación comunal, actividad turística, desarrollo humano, protección del medio ambiente.

EFFECTOS DE LA QUEMA DE TOTORALES EN LA BIOMASA Y PRODUCTIVIDAD PRIMARIA EN LA BAHÍA DE PUNO, LAGO TITICACA

^{1,2} Alfredo Loza (aloza@unap.edu.pe), ² Kevin Gonzales (kevin.biogn@gmail.com), ² Cristian Cristian (kevin.biogn@gmail.com)

¹ Instituto de Investigación en Ciencias Ambientales Salud y Biodiversidad

² Programa de Ecología - Universidad Nacional del Altiplano Puno

La totora, *Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják, por sus múltiples usos, constituye uno de los recursos más importantes para las poblaciones aledañas al Titicaca, quienes utilizan el fuego como una forma de manejo para propiciar su mayor crecimiento, por ello se plantea determinar su efecto en la biomasa aérea y en su productividad primaria neta aérea (PPNA). Se utilizaron cuadrantes de 0,25 m² para evaluar biomasa en materia verde y seca de culmos, entre los meses de diciembre hasta agosto, con quemas controladas en octubre, en parcelas de totorales de Chucuito y de la Reserva Nacional del Titicaca (RNT); considerando seis tratamientos: 1) quema por dos años seguidos (QS), 2) sin quema por cinco años (SQ), 3) quema reciente (QR), 4) quema interanual (QI), 5) quema reciente QRRNT y 6) sin quema por dos años SQRNT; realizándose entre dos y cinco muestreos mensuales por parcela, bajo un diseño ANVA-DBCA. La mayor biomasa seca se presentó en totorales SQ, promediando 1,62±0,19 kg/m² y la menor en QS, con 0,53±0,08 kg/m² (p<0,05), con una máxima producción en materia verde en abril con 15,22±1,5 kg/m² en SQ y 5,56±0,72 kg/m² en QS; la PPNA fue superior en totorales SQ con 2 570 kg/m²/año, respecto a QS con 10 170 kg/m²/año y quemas recientes (QRRNT y QR) entre 1 510 y 2 150 kg/m²/año (p<0,05), evidenciando mayor eficiencia fotosintética cuando los totorales no son sometidos al fuego, siendo determinante la profundidad del lecho en el incremento de biomasa bajo cualquier condición de quema (r>0,7; p<0,0001). Quemadas consecutivas disminuyen la biomasa y PPNA de la totora, por lo que se debe limitar esta práctica o planificarlas mediante quemadas controladas en parcelas rotativas a intervalos de tres años mínimamente.

Palabras clave: Biomasa, Chucuito, fuego, Reserva Nacional del Titicaca, totora.

CACERÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL PN MANU: MONITOREO PARTICIPATIVO

¹ Johny Farfán (johny.farfan@fzs.org), ² John Flores (eflores@sernanp.gob.pe), ¹ Oscar Mujica (oscar.mujica@fzs.org), ¹ Juvenal Silva (juvenal.silva@fzs.org), ¹ Karol Zarate (karol.zarate@fzs.org), ³ Armando Alfaro (aralfarotapia@gmail.com).

² José Jara (jjara@sernanp.gob.pe), ^{4,6} Vicente Sacaro (vicentesacarojoseluis@gmail.com), ^{4,6} Paulina Coshante (paulinacoshante@gmail.com), ^{5,6} Raúl Yoveni (raulyovenichinoal@gmail.com), ^{5,6} Ronal Kapeschi (ronalkapeshimendosa@gmail.com).

¹ Frankfurt Zoological Society Peru

² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

³ Centro Regional de Investigación e Innovación para la Sostenibilidad de la Agricultura y los Territorios Rurales Centro Ceres Pontificia Universidad Católica de Valparaíso ⁴ Comunidad Nativa de Yomibato

⁵ Comunidad Nativa de Tayakome ⁶ Parque Nacional del Manu – SERNANP

Durante los años 2020 y 2021 el mundo tuvo que enfrentar numerosos desafíos ejercidos por la pandemia del COVID-19. Tanto la Organización Internacional del Trabajo y la Defensoría del Pueblo han destacado que las acciones de aislamiento e inmovilización social obligatoria en comunidades indígenas y la paralización de la economía han generado situaciones como la migración inversa. En este contexto, es posible que la gente recurra más a los recursos naturales aumentando su extracción. Se hipotetiza que el periodo de aislamiento, inmovilización y migración inversa incrementa la capacidad de caza de las tres comunidades Matsigenkas asentadas en el Parque Nacional del Manu (PN Manu). Evaluamos los cambios en los patrones del volumen de extracción de las principales especies de caza, a través de un monitoreo participativo de todos los cazadores de las comunidades (609 personas, 123 cazadores), utilizando el modelo de monitoreo de la intensidad de cacería. Se evidenció que hubo un incremento de la capacidad de caza de las comunidades nativas. Los volúmenes más altos de extracción y el mayor incremento del número de cazadores, esfuerzo y área de cacería se dieron en la temporada 2020 - 2021, año en que las medidas de aislamiento e inmovilización fueron establecidas. Sin embargo, hubo una disminución de los indicadores para la temporada 2021- 2022, año en que se flexibilizaron las medidas de aislamiento y se dio la reactivación económica, permitiendo que las personas retornaran a sus actividades económicas y educativas fuera del PN Manu. Se debe considerar que los efectos de solo un año de pandemia sobre los medios de subsistencia de las comunidades pudieron afectar la abundancia de la fauna silvestre, donde el mono maquisapa (*Ateles chamek*), y mono choro (*Lagothrix lagothricha*) (especies en peligro, según IUCN y SERFOR) tuvieron incrementos de extracción altos.

Palabras clave: Cacería de autoconsumo, áreas naturales protegidas, comunidades nativas, COVID-19, inmovilización y migración

ESTUDIO DE BENEFICIOS DE LAS ABEJAS MÁS PEQUEÑAS DEL MUNDO (*Leurotrigona muelleri*) PARA BOSQUES NATIVOS DE ANP Y CARACTERIZACIÓN ORGANOLÉPTICA DE SU MIEL EXÓTICA

Juan Barja (bioapinativa@gmail.com)

BIOAPINATIVA

El parque nacional alto Purús y la reserva comunal de Purús son las áreas naturales protegidas por el estado el cual es el más grande y conservado de todo el Perú, con una diversidad de especies entre las que destacan las abejas nativas sin aguijón, para las cuales aún faltan muchos estudios de manejo y beneficios que tienen estas especies. Esta investigación tiene por objetivo el estudio de los beneficios que tienen las abejas nativas sin aguijón, más pequeñas del mundo (*Leurotrigona Muelleri*) sobre los bosques nativos de estas áreas naturales protegidas y la caracterización organoléptica (Aspecto, olor y sabor) de la miel exótica de la especie de abejas (Friese, 1900). Las abejas nativas más pequeñas del mundo, de 1,7 mm a 3 mm de tamaño, comúnmente conocidas como abejas mosquito o lamedoras de ojos, estas abejas pertenecientes al grupo de abejas menores del trópico amazónico, manejados en colmenas racionales modelo INPA haciendo uso de la meliponicultura, para el aprovechamiento sostenible de su miel exótica hasta ahora NO conocida. Durante el desarrollo de esta investigación, de acuerdo a los resultados por el método de observación llegamos a la conclusión de la importancia de las abejas ANSA (*Leurotrigona Muelleri*), para subsistencia de los bosques nativos, ya que por la especialización y diminuto tamaño de estas especies son las únicas que polinizan hasta un 15% de la flora nativa de las áreas naturales protegidas, así mismo podemos decir que la caracterización organoléptica de esta miel que se realizó a través de encuestas, se evidencia que es única y diferente a las otras mieles de especies de ANSA. Al finalizar se presentan alternativas de aprovechamiento sustentable de esta miel, y sus servicios ecosistémicos (polinización) que son de vital importancia en la conservación de la flora y fauna nativa de áreas naturales protegidas y poder implementarla en la educación ambiental infantil en comunidades nativas.

Palabras clave: Meliponini, *Leurotrigona muelleri*, conservación, áreas naturales protegidas

EL COMPORTAMIENTO DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT NOS BRINDA PAUTAS PARA UN TURISMO SOSTENIBLE DENTRO DE UN ÁREA MARINA PROTEGIDA

^{1,2} Cinthia Irigoin (cirigoin@cientifica.edu.pe), ² Maite Aranguena (m.aranguenap@gmail.com), ³ Isabella Díaz (isad.92@gmail.com)

¹ Unidad de Investigación en Ecosistemas Marinos - Grupo Aves Marinas

² Universidad Científica Del Sur

³ Universidad De Tasmania

La presencia humana y el desarrollo de algunas actividades antropogénicas en áreas marinas protegidas pueden generar un impacto negativo sobre la fauna residente cuando estas no se realizan de forma sostenible; provocando cambios fisiológicos, reproductivos y comportamentales. En el Perú, la actividad turística para el avistamiento de especies marinas se realiza dentro de importantes áreas de reproducción tales como Islas Ballestas, Punta San Juan, Isla Guañape Norte, entre otros. Se realizaron diez visitas turísticas en embarcación a la Isla Guañape Norte entre agosto y octubre 2021 con el objetivo de determinar en qué medida tres variables relacionadas a la actividad turística (distancia de aproximación a las colonias de ambas especies, el número de turistas a bordo y la intensidad de sonido) afectan a las poblaciones de pingüinos de Humboldt que residen en dicha isla. Los resultados indican que la variable distancia de aproximación es la única que influye directamente sobre el comportamiento de los pingüinos (Selección de modelos AIC, $w = 0,487$). Los primeros signos de alerta se observaron a distancias de $X = 70,15\text{m} \pm 16,98\text{m}$; mientras que la huida se observó a distancias más cortas $X = 58,48\text{m} \pm 16,95\text{m}$. En cuanto a las otras variables evaluadas, estas no tuvieron efecto significativo sobre el comportamiento de los pingüinos. La guía oficial de turismo para dicha isla indica 75 m como distancia mínima para la aproximación de las embarcaciones, lo que difiere solo en 5 m de la distancia que desencadena el comportamiento de alerta según nuestra investigación. Aumentar la distancia mínima de aproximación podría asegurar una actividad sostenible con menos perturbaciones, considerando que permanecer estable a una distancia fija en el mar es realmente un desafío. Replicar estudios similares en otros sitios de reproducción importantes para los pingüinos de Humboldt, podría ayudar al fortalecimiento de la gestión turística de las áreas marinas protegidas.

Palabras clave: Turismo sostenible, pingüino de Humboldt, Isla Guanera, área marina protegida, perturbación

GESTIÓN DEL MOSAICO DE CONSERVACIÓN CORDILLERA DE COLÁN COMO UN MODELO DINAMIZADOR DE DESARROLLO LOCAL EN EL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, PERÚ

¹ Marlon Hoyos (mhoyos@sernanp.gob.pe), ¹ Jhonny Ramos (jramoss@sernanp.gob.pe), ¹ Christian Olivera (colivera@sernanp.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

En el Perú, el estado y las organizaciones locales han promovido el desarrollo de acciones para la conservación de la biodiversidad in situ, a través del establecimiento y/o reconocimiento de áreas protegidas. Producto de este esfuerzo, en la región Amazonas se ha logrado delimitar áreas protegidas contiguas de diferentes nivel de administración y gobernanza en la Cordillera de Colán, configurando un mosaico de conservación ecosistémico e intercultural que propicia la conectividad del paisaje, por lo que es importante determinar si la gestión de este mosaico de conservación, puede ser considerado como un modelo dinamizador de desarrollo local para la conservación de la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y el bienestar humano. El estudio de enfoque cualitativo, utilizó un diseño de investigación-acción de alcance exploratorio con el método estudio de caso en las áreas protegidas: Santuario Nacional Cordillera de Colán, Reserva Comunal Chayu Nain, Área de Conservación Privada Copallín y Concesión para la Conservación Cerro el Adobe. Se determinó que el mosaico de áreas protegidas, conservan prioritariamente a las especies sombrillas amenazadas *Lagothrix flavicauda* "mono choro de cola amarilla" y *Tremarctos ornatus* "oso de anteojos"; conservan prioritariamente la disponibilidad del recurso hídrico en la cuenca del Marañón y Utcubamba en beneficio de los centros poblados de 07 distritos y 03 provincias; propicia el desarrolló de 07 actividades económicas libres de deforestación; e implementan 05 estrategias de conservación en alianza con sus aliados públicos y privados. Existen mosaicos de áreas protegidas en el sur y norte de nuestro país que promueven la conservación y el desarrollo, sin embargo, se desconocen estudios concluyentes sobre el análisis integral que podrían contrastar los resultados expuestos; por lo que se concluye en que el dinamismo de gestión entre áreas protegidas del mismo paisaje, promueve la conservación de los elementos prioritarios y el desarrollo local.

Palabras clave: Mosaico de conservación, conectividad, área protegida, desarrollo local

EVALUACIÓN DE LA ECOLOGÍA REPRODUCTIVA Y CONSERVACIÓN DE *Podocnemis unifilis* EN EL PARQUE NACIONAL DEL MANU, PERÚ: 25 AÑOS DESPUÉS (2017-2018)

¹ Roxana Arauco (roxana.arauco@gmail.com), ² Sol Fernández (sol.fernandez.r@upch.pe), ³ Rocío Bardales (aschiobz@gmail.com),
⁴ David Alegría (20120106@lamolina.edu.pe),
⁵ Ronald Swaisgood (RSwaisgood@sdzwa.org),
⁵ Cesar Flores (c.flores@sandiegozoooperu.org)

¹ San Diego Zoo Global Perú

² Universidad Cayetano Heredia

³ Universidad Nacional de San Agustín

⁴ Universidad Nacional Agraria La Molina

⁵ San Diego Zoo Wildlife Alliance

Las tortugas, con 335 especies a nivel mundial, desempeñan un rol esencial en la ecología fluvial y en diversas culturas humanas como alimento, medicina y recurso cultural. Sin embargo, cerca del 40% de las especies ha visto una reducción de sus poblaciones debido a la explotación comercial. Este estudio evalúa la población y ecología reproductiva de *Podocnemis unifilis* (taricaya), una especie Vulnerable según la UICN, en el Parque Nacional del Manu, 25 años después del último censo en los años 90. El proyecto incluye tanto a científicos como a expertos matsigenkas. En 2017-2018, se monitorearon 100 playas del río Manu. Se realizaron censos de nidos y tortugas asoleadoras, y se registraron las condiciones físicas de las playas. Se evaluaron la depredación por especies, la cosecha humana y las temperaturas en los nidos, y su impacto en la incubación. El análisis georreferenciado fue realizado con qGIS y el análisis estadístico con R. Se identificaron 541 nidos en 2017 y 642 en 2018 en las seis playas más productivas. La playa con más nidos registró 133 en 2017 y 181 en 2018. Las densidades poblacionales fueron de 7,5 individuos/km en 2017 y 9,8 en 2018. La cosecha humana fue del 30,19% en 2017. También se registraron depredación por grillostopo y larvas de díptera, además de inundaciones en 2018. La temperatura afectó el éxito de la incubación. La población de *P. unifilis* se mantuvo similar a la de los 90's. La cosecha de huevos y el impacto del cambio climático resaltan la necesidad de monitoreo a largo plazo. El proyecto ha fomentado un intercambio cultural y la colaboración para promover la seguridad alimentaria y la resiliencia climática.

Palabras clave: *Podocnemis unifilis*, ecología reproductiva, monitoreo a largo plazo, participación comunitaria, cambio climático

MANEJO DEL RECURSO NATURAL VICUÑA (*Vicugna vicugna*) EN LA RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA, AREQUIPA - MOQUEGUA

¹ Kenny Caballero (kenny@descosur.org.pe),

² John Machaca (jmachaca@sernanp.gob.pe)

¹ Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo del Sur
² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

La Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca (RNSAB), con una extensión de 366 936 hectáreas, en un principio fue creada con la finalidad de recuperar las poblaciones de vicuña (*Vicugna vicugna*), afectadas por la intensa cacería furtiva hasta los años '80 a nivel nacional, siendo a partir de esta época que el estado peruano implementó un mecanismo para salvarla de la extinción, dando la potestad a las poblaciones locales de usufructuar su fibra, de esta manera se hacía legal su captura y esquila (animales vivos). A nivel de la RNSAB, se cumple los objetivos de su reconocimiento, garantizando la conservación de todos sus recursos naturales y paisajísticos, propiciando su utilización racional y fomentando el turismo, permitiendo de esta manera el desarrollo socioeconómico de las poblaciones asentadas dentro de su ámbito. Como parte de las actividades de conservación de recursos naturales, es que en esta ANP se implementa (2007 – 2026) un Contrato de Administración, cuya ejecución se ha encargado a las ONGs desco y descosur, promoviendo diversas acciones para un adecuado manejo de la vicuña, siendo una estrategia importante la articulación con las organizaciones de base y productivas encargadas de su aprovechamiento, así como con los Gobiernos locales y regionales, el SERNANP y SERFOR. Se reportan los datos de la población de vicuñas en el ANP (2007 – 2023), teniendo un incremento del 900%, lo que ha representado a la vez un incremento en la cantidad de fibra natural obtenida en 500% de 26 organizaciones formalizadas para su aprovechamiento (AN y ZdA). Es importante resaltar que estos resultados son producto de una serie de acciones que se realizan de manera concertada y conjunta entre los principales actores, destacando la participación activa y efectiva de las poblaciones locales, las cuales son quienes aprovechan este recurso natural, siendo clave para su sostenibilidad.

Palabras clave: Vicuña, manejo, población.





Eje Temático V

SOCIEDAD Y GOBERNANZA

LOS CONTRATOS DE ADMINISTRACIÓN COMO MECANISMOS DE GESTIÓN PARTICIPATIVA QUE CONTRIBUYEN EN LA COGESTIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

¹ Joe Saldaña (jsaldana@sernanp.gob.pe), ¹ Giulliana Laban (glaban@sernanp.gob.pe), ¹ María Díaz (mediaz@sernanp.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

En el marco de la gestión participativa que promueve el SERNANP, existe un mecanismo conocido como contratos de administración que permiten garantizar la participación de los actores y pobladores locales, quienes se involucran en la gobernanza y la gestión de un ANP y su paisaje asociado. El objetivo es cerrar las brechas técnicas y financieras de las Áreas Naturales Protegidas, cuyas intervenciones generan impactos en el paisaje, contribuyendo a la sostenibilidad del SINANPE. Actualmente, se cuenta con 10 contratos de administración en 12 (16%) del total de las áreas naturales protegidas (77). Algunos logros alcanzados se pueden indicar a) la recuperación y manejo del venado de cola blanca de 507 a 4 684,8 individuos avistados en promedio en el CCEA en el sector Sauce Grande, b) la conservación de 3 019 ha de pastizales, tolares, yaretas, queñuales y bofedales y recuperación de las poblaciones de vicuñas de 2 000 a 24 981 individuos en la RNSAB, c) el monitoreo biológico y la agroforestería con cacao para luchar contra la minería ilegal, beneficiando a 339 familias de agricultores y 1 250 hectáreas de cacao en sistemas agroforestales en la RNTMB – PNBS, d) la reducción del 42% de la tasa de deforestación equivalente a 195 ha/año, 729 acuerdos de conservación activos y actividades económicas como el café 567 beneficiarios, cultivo de pitahaya 269 beneficiarios, vainilla 59 beneficiarios, meliponicultura 111 beneficiarios; así como en turismo 52 beneficiarios y artesanías en el BPAM. Este mecanismo ha demostrado resultados positivos en términos de conservación y apalancamiento de fondos. El contar con un marco jurídico sólido es una ventaja comparativa con otros países, y representa una oportunidad para atraer inversionistas interesados. Es necesario fortalecer, visibilizar y aprender de la experiencia obtenida por los Ejecutores y replicar aquellas experiencias de éxito.

Palabras clave: Plan maestro, resultados priorizados, brechas financieras, ejecutores de contrato

LOS PLANES MAESTROS COMO DOCUMENTO DE GESTIÓN ADAPTATIVA DE LAS ANP

¹ Doris Baca (dbaca@sernanp.gob.pe),
¹ José Barboza (jbarboza@sernanp.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

El Plan Maestro es el resultado de un proceso de planificación participativa, en cuyo documento se plantean una serie de estrategias para la gestión efectiva del ANP. La metodología utilizada en la elaboración de los planes maestros tiene como base los Estándares Abiertos para la Conservación, y son implementados progresivamente a través de los planes operativos que identifican las actividades específicas a ser desarrolladas con el involucramiento de los actores. El objetivo es mostrar aspectos de los planes maestros elaborados bajo el enfoque de gestión adaptativa, cuya implementación está contribuyendo al logro de los objetivos de las ANP. Para el presente estudio se han revisado los procesos de elaboración e implementación del Plan Maestro de la Reserva Comunal Airo Pai y Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas respectivamente; en el proceso de elaboración de estos Planes Maestros, se contó con la participación de los actores estratégicos claves del territorio como las comunidades nativas, campesinas, organizaciones indígenas e instituciones públicas y privadas. En cuanto a la implementación del Plan Maestro, la Reserva Comunal Airo Pai ha cumplido con la implementación del 61% de sus actividades y 60% de sus resultados. Para el caso de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas ha cumplido con el 73% de sus actividades y 39% de los resultados. El cumplimiento de las actividades y resultados planteados en el Plan Maestro de estas áreas naturales protegidas contribuyen con los objetivos del ANP, como el de mantener la cobertura vegetal de sus ecosistemas y otros, lo que permite la continuidad de los servicios ecosistémicos y los beneficios que son percibidos por la población local. Los Planes Maestros representan la gestión del ANP, su implementación se planifica anualmente, la jefatura del ANP prioriza las actividades en el Plan Operativo Anual-POA, identificando las actividades específicas a ser desarrolladas.

Palabras clave: Plan maestro, resultados priorizados, área natural protegida, grupos de interés

SOSTENIBILIDAD DEL EMPRENDIMIENTO TURÍSTICO DE LA ASOCIACIÓN SHI'OI: UN ESTUDIO DE CASO SOBRE ARTESANÍA, TURISMO COMUNAL Y CONSERVACIÓN EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA

¹ Karen Fabián (kfabian@aider.com.pe), ¹ Lis Cántaro (lcantaro@aider.com.pe), ¹ Luis Villena (lvillena@aider.com.pe), ^{2,3} Teofila Saavedra (artesaniashi oi@gmail.com), ^{2,3} Zenón Yojaje (artesaniashi oi@gmail.com), ³ Fermín Yojaje (comunidad.palma.real.2024@gmail.com)

¹ Asociación para la Investigación Y Desarrollo Integral
² Asociación de Artesanas de la Comunidad Nativa Palma Real
Paucarcillo – Shi'Oí
³ Comunidad Nativa Palma Real

El estudio examina el impacto económico, social, ambiental y cultural del emprendimiento turístico de las artesanas "Shi'Oí" en la Comunidad Nativa Palma Real, ubicada en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata (Madre de Dios). Este emprendimiento busca fortalecer el turismo mediante la preservación y promoción del recurso de la artesanía y la cosmovisión del pueblo Ese Eja, así como la protección de sus bosques. El análisis se basa en entrevistas con artesanas, el jefe comunal y datos del Centro de Interpretación Cultural "Casa Shi'Oí". La construcción, decoración y exposición en la "Casa Shi'Oí", hecha con apoyo del SERNANP y AIDER (2022-2023), ha atraído la atención de operadores turísticos interesados en proveedores sostenibles y responsables con el medio ambiente y la cultura local, dando inicio al turismo en la comunidad. Financieramente, Shi'Oí ha logrado apalancar 154 665 soles, triplicar en menos de un año el número de visitantes, suscribir un acuerdo comercial turístico, y duplicar sus ingresos por la venta de artesanía, incrementado el aporte económico de las artesanas a sus familias. La organización también juega un papel clave en la conservación, promoviendo el uso sostenible de los recursos del bosque, en colaboración con la Reserva Nacional Tambopata. El jefe comunal considera a "Shi'Oí" fundamental para la gobernanza en la comunidad y un modelo de asociatividad sostenible. Las artesanas valoran poder expresar sus opiniones y que estas sean consideradas para la toma de decisiones. El 80% de los visitantes son nacionales y 40% son estudiantes, sugiriendo que los paquetes turísticos deberían adaptarse a estos perfiles. Aunque el servicio es percibido como novedoso y artístico, se recomienda mejorar en puntualidad y limpieza. En conclusión, la actividad turística de Shi'Oí es vista como sostenible, contribuyendo al bienestar de la comunidad, la conservación de los bosques y de las áreas naturales protegidas.

Palabras clave: Emprendimiento turístico, asociación Shi'Oí, artesanía Ese Eja, Reserva Nacional Tambopata, sostenibilidad

PERCEPCIONES DE GESTIÓN DEL TURISMO SOSTENIBLE: ESTUDIO COMPARATIVO EN DOS COMUNIDADES ALEDAÑAS A RESERVAS NACIONALES (TAMBOPATA Y TITICACA), PERÚ

Ruth Aragón (raragon@unamad.edu.pe)

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

El aporte del turismo a la economía avizora el nacimiento de destinos con modelos sostenibles cuyos principios deben ser verificados. Para ello se debe conocer la realidad local tomando en cuenta las percepciones de los residentes en el contexto global de incertidumbre. Esta necesidad motivó el cuestionamiento sobre la percepción local del Ecoturismo en Infierno, Madre de Dios y Turismo Rural en Llachón, Puno. El estudio de diseño descriptivo correlacional identificó localidades con proyectos de turismo sostenible; Ecoturismo en Infierno y Turismo Rural en Llachón, ambas en áreas aledañas a Reservas Nacionales (Tambopata y Titicaca). A partir de ello, se indagó en las percepciones locales y se comparó las valoraciones. En el proceso metodológico se observa el escenario; se entrevistó y encuestó a los actores sobre la percepción ambiental, económica, social y de gestión. Ambas modalidades del turismo sostenible son acogidas por los pobladores locales como un elemento que contribuye a la conservación del medio ambiente y las manifestaciones culturales, al tiempo de dinamizar la economía local. Sin embargo, se identificó el riesgo de sobrevalorar el turismo debido a las incertidumbres en las dimensiones ambiental, económica y social. El riesgo de sobrevalorar del turismo subraya la importancia de un enfoque equilibrado y holístico en la planificación y gestión del turismo. Estas incertidumbres deben ser identificadas para no sobrevalorar el turismo y asegurar un desarrollo sostenible. Esto implica considerar los límites de capacidad de carga, diversificar las economías locales y aplicar políticas que integren ambiente, economía y sociedad en la toma de decisiones, temas que deben ser abordados especialmente en áreas naturales protegidas y sus zonas de amortiguamiento. La percepción del turismo en ambas comunidades es positiva, sin embargo, surge la incertidumbre de que esta actividad sea idealizada como única alternativa de desarrollo local.

Palabras clave: Turismo sostenible, percepción local, áreas de amortiguamiento, incertidumbre

FACTORES DESDE LA GESTIÓN DE LA POLÍTICA Y LA POBLACIÓN QUE INFLUYEN POSITIVA O NEGATIVAMENTE PARA QUE SIGAN CONSUMIENDO LOS PRODUCTOS CONTAMINADOS DEL RÍO HUEPETUHE, REGIÓN MADRE DE DIOS

Julio León (julioleonr@yahoo.com)

**Pontificia Universidad Católica del Perú
Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

El presente trabajo corresponde a una investigación que identifica durante los años 2019-2021 ¿Cuáles son los factores desde la gestión de la política y la población que influyen positiva o negativamente para que la población de Huepetuhe siga consumiendo los productos contaminados de los ríos de Madre de Dios? La metodología se basa en la estrategia cualitativa y la forma de investigación es el estudio de caso, el recojo de la información es mixta y comprenden al cuestionario como instrumento principal de recolección de información. Los principales hallazgos encontrados, muestran que el 70% de la población mantiene sus costumbres alimentarias basadas en una economía de subsistencia aprovechando los recursos naturales que se encuentran en el bosque, el río y como fuente de generación de ingresos económicos, a través de la comercialización de estos productos con las familias y en los mercados; y el 90 % de los entrevistados perciben que la intoxicación con la sustancia química del mercurio es un riesgo para su salud. En los hallazgos se encuentra que el 90% de los entrevistados manifiesta que ninguna institución les ha indicado algo sobre la calidad de los alimentos del río, y se evidencia que la gestión de la política regional de salud y la articulación territorial muestran una débil intervención para la realización de acciones de comunicación preventivas para la salud de la población. Finalmente se concluye que la gestión de políticas de salud regionales requiere ser descentralizada e implementada los servicios de prevención y promoción de la salud en los programas presupuestales y proyectos para la articulación territorial; tomando en consideración el derecho de la salud de las familias, sus derechos culturales en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de integridad para que estas poblaciones lleven una vida digna.

Palabras clave: Salud, aprovechamiento, sostenible, gestión, contaminación.

FUNCIONALIDAD TURÍSTICA DE LA AMBIENTACIÓN VERDE Y CULTURAL DEL PAISAJE URBANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MALDONADO, 2022

¹ Ruth Aragón (raragon@unamad.edu.pe).

² Yersi Huamán (yhuaman@unamad.edu.pe), ¹ Jennifer Iturran (Celeste.iturran@gmail.com), ¹ Geampier Holgin (geholguini@unamad.edu.pe)

**¹ Departamento Académico de Ecoturismo Facultad de Ecoturismo
Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios**

**² Departamento Académico de Ciencias Básicas Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios**

Los paisajes urbanos de destinos turísticos aportan al desarrollo turístico. El urbanismo aborda la interacción de pobladores con espacios urbanos. En Puerto Maldonado, estos espacios han sido embellecidos, sin embargo, se desconoce su funcionalidad turística. Esto generó la necesidad de conocer la percepción de la ambientación del paisaje urbano de Puerto Maldonado y su funcionalidad turística. Este estudio de diseño no experimental, descriptivo transeccional con enfoque cualitativo recogió información sobre la percepción de la funcionalidad turística del paisaje de 121 residentes urbanos y 112 turistas internacionales y nacionales. Se diseñaron y aplicaron dos instrumentos. 1) “Encuesta a pobladores locales” que recoge datos de calidad visual, conexión espacial e integración social del paisaje 2) “Encuesta a turistas” basada en indicadores de atributos ecológicos, culturales y simbólicos. El porte de la calidad visual, la conexión espacial urbana y la integridad social del paisaje urbano a la funcionalidad turística fue percibido como fue medio en promedios que superan el 50% de la población encuestada. La relación entre las variables “funcionalidad turística del paisaje urbano” y “Ambientación verde y cultural” resultó positiva muy alta con un valor estadístico r de Pearson de 0,816. Los resultados denotan la necesidad de prestar mayor atención a los factores que explican la atracción de la ciudad de Puerto Maldonado y su funcionalidad turística. La mayoritaria percepción media de los indicadores evidencia la necesidad de mejorar los espacios verdes urbanos en pro del bienestar humano, la conectividad ecológica y la resiliencia al cambio climático y para impactar significativamente en la cultura y la economía local. Reconocer este potencial puede ayudar a planificadores urbanos y a formuladores de políticas a crear entornos urbanos más inclusivos y sostenibles que satisfagan las necesidades y legítimas aspiraciones de los pobladores de la ciudad.

Palabras clave: Turismo, paisaje urbano, percepción local del paisaje, percepción turística del paisaje.

CACAO BAJO SISTEMAS AGROFORESTAL, MECANISMO PARA RECUPERAR ÁREAS DEGRADADAS DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA Y EL PARQUE NACIONAL BAHUAJA SONENE EN MADRE DE DIOS PERÚ

¹ Lis Cántaro (lcantaro@aider.com.pe),

¹ Natali Morocco (nmorocco@aider.com.pe)

¹ Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral

Como parte de las estrategias para mitigar la degradación y deforestación de bosques, la Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral - AIDER en el marco del Contrato de administración sobre el Área Natural Protegida de la Reserva Nacional Tambopata y del Parque Nacional Bahuaja Sonene en el departamento de Madre de Dios, realizó la implementación del cultivo de cacao bajo sistemas agroforestales y a través de la gestión participativa, propuso alternativas sostenibles para la población ubicada en la zona de amortiguamiento e influencia de ambas ANP. Se presentan los resultados de la experiencia desarrollada por AIDER entre los años 2014 al 2021. Se implementaron cuatro componentes (1) Producción de cacao bajo sistema agroforestal: se instalaron 1 258 ha de parcelas agroforestales; los suelos recuperados según tipo de cobertura fueron: agrícolas (55 ha), pastizales y suelos desnudos (679 ha), papayales (270 ha) y purmas menores a 5 años (254 ha); también se instalaron cámaras trampa para el monitoreo de fauna, identificadas 15 especies de mamíferos y 3 especies de aves. (2) Paquete tecnológico: consistió en herramientas, insumos, semillas, bolsas, abonos, capacitación y asistencia técnica a los productores. (3) Asociatividad: en el 2014 se creó la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples Tambopata Candamo – COOPASER, al 2020 contó con 274 socios y se implementó una planta de beneficio primario. (4) Articulación al Mercado: se promovió la visita de empresas como ICAM SPA y actualmente es comprador de la cooperativa. COOPASER, desde el año 2019 al 2021, ha logrado comercializar 683,4 toneladas de cacao, 552,87 toneladas bajo certificación comercio justo y 130,53 toneladas bajo certificación comercio justo/orgánica. La experiencia promovida por AIDER ha contribuido en la cadena de valor del cacao; corroborado con estudios, que la producción de cacao, se registra desde año 2013, alcanzado 2 061 toneladas en el 2013 en la región.

Palabras clave: Cacao, agroforestería, fauna, certificación comercio justo.

FORTALECIMIENTO ORGANIZACIONAL PARA LA GESTIÓN DE LA RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA, AREQUIPA - MOQUEGUA

¹ Kenny Caballero (kenny@descosur.org.pe),

² John Machaca (jmachaca@sernanp.gob.pe)

¹ Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo del Sur
² Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

En la Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca (RNSAB) encontramos población rural altoandina (9 660 habitantes - el 48,6% son mujeres), cuya principal actividad económica es la crianza de alpacas y llamas. Como parte de la gestión de esta ANP, se cuenta con un espacio de articulación y coordinación, el Comité de Gestión (CdG), conformado por 75 representantes de las organizaciones e instituciones acreditados ante la secretaría técnica. En este marco es que se han desarrollado actividades con el objetivo de fortalecer la funcionalidad orgánica del CdG, para mejorar su institucionalidad, promoviendo una adecuada gestión participativa de los diversos representantes de la sociedad civil, buscando la sostenibilidad de acciones para el buen manejo de los recursos naturales, asegurando la conservación de su biodiversidad. El principal logro se ha evidenciado en el adecuado funcionamiento del CdG, basado en el manejo de información, así como la concertación de acciones, impulsada a través de la participación efectiva de sus miembros, y la correcta gestión del ANP; observándose además, el incremento del estatus de conservación que presenta el ANP (96%), así como la conservación de los principales recursos naturales, entre ellos el agua, beneficiando directamente a la población local y de la ciudad de Arequipa, a través de su abastecimiento, el cual es usado en las diferentes actividades económicas y de consumo, al encontrarse esta ANP en el sector colector de la Cuenca hidrográfica Quilca Chili. Se ha determinado también, que para que este modelo de gestión sea eficiente y efectivo, requiere de un acompañamiento permanente, con la transversalización de diversos enfoques (participativo, de derechos, de género), reconociendo que es un proceso de largo plazo y que la representatividad de las organizaciones se renueva cada dos años; de esta manera se puede asegurar una gobernanza adecuada, alineada a los objetivos del ANP.

Palabras clave: Reserva Nacional Salinas, gestión, participación con enfoque de género.

GESTIÓN Y GOBERNANZA EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: PLAN MAESTRO DE LA RESERVA NACIONAL DE SALINAS Y AGUADA BLANCA, AREQUIPA – MOQUEGUA

¹ John Machaca (jmachaca@sernanp.gob.pe).

² Kenny Caballero (kenny@descosur.org.pe)

¹ **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado**

² **Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo del Sur**

La Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca (RNSAB) es un ANP establecida desde el año 1979, se ubica políticamente en las regiones de Arequipa y Moquegua. Cuenta con un Plan Maestro actualizado 2016 -2020 (PM) como documento de mayor jerarquía para su gestión; este documento es elaborado al momento del establecimiento del ANP y luego actualizado cada cinco años. Es en este contexto es que se viene implementando el proceso de su actualización para el periodo 2024 – 2028, en el que se ha tenido en cuenta los enfoques participativo, intergeneracional, intercultural, de derechos, de territorio y de género, debido a que se impulsa el involucramiento de todos los actores que intervienen directa e indirectamente en la conservación del ANP; iniciándose en el 2022, y que debido a aspectos políticos y sociales, incluida la PANDEMIA COVID 19, se aletargó, por lo que se retomó a mediados del 2023, concluyéndose en este año las etapas preliminar y de formulación según los términos de referencia aprobados por el SERNANP. Es así que, para cumplir el proceso de actualización se han desarrollado siete asambleas del CdG y seis talleres descentralizados para la zonificación, contando con la participación de 685 personas procedentes del ámbito del ANP, representado a 163 organizaciones e instituciones. En el presente documento se analizan algunas brechas que deben de ser tomadas como recomendaciones, se integran los enfoques de género, de derechos, de interculturalidad e intergeneracional, así mismo, se resaltan los puntos de apoyo y potencialidades.

Palabras clave: Gestión, gobernanza, pandemia Covid 19, enfoque de género.

UN MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE INDÍGENA EN LA ZA DE LA RNTAMB, BASADO EN LA PRODUCCIÓN DE FRUTOS: LA EXPERIENCIA DEL CACAO EN LA COMUNIDAD NATIVA INFIERNO

Yessenia Apaza (yapaza@conservacionamazonica.org)

Conservación Amazónica - ACCA

La Comunidad Nativa Infierno, ubicada en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata (RNTAMB), ha implementado un modelo innovador de desarrollo sostenible basado en sistemas agroforestales centrados en el cultivo de cacao. Con 21.5 hectáreas de parcelas agroforestales, que integran también cítricos, paltas, copoazú y especies maderables, este modelo beneficia directamente a 19 familias de la comunidad. Para asegurar un manejo eficiente de las parcelas, cada comunero recibe asistencia técnica personalizada, complementada por capacitaciones grupales sobre manejo agroforestal, poda, injertación, fermentación y secado del cacao, entre otros temas clave. Además, se ha implementado un sistema de riego en cuatro hectáreas para mitigar los efectos de las sequías intensas, lo que ha incrementado la resiliencia y productividad de las parcelas. Con el fin de agregar valor a la producción, la comunidad ha mejorado sus prácticas de postcosecha mediante la instalación de una planta de beneficio equipada para la fermentación y secado del cacao. Esta infraestructura no solo optimiza la calidad del producto, sino que también fortalece la posición de la comunidad en el mercado. A través de la Asociación Agroforestal de la Comunidad Nativa Infierno, los comuneros han comenzado a comercializar cacao en grano seco con la empresa Ibérica y han desarrollado productos con valor agregado, como chocolate de cacao, en colaboración con la Cooperativa Agrobosque. Este modelo no solo impulsa el desarrollo económico local, sino que también promueve la sostenibilidad ambiental, preservando los recursos naturales de la comunidad y contribuyendo a la cohesión social y productiva de sus miembros.

Palabras clave: Sistemas agroforestales.

BUSCANDO LA SOSTENIBILIDAD DE LAS ÁREAS PARA CONSERVACIÓN, EL CASO DEL MERESE HÍDRICO DE LA EPS EMAPAT EN EL BOSQUE LOCAL SEÑOR DE LA CUMBRE

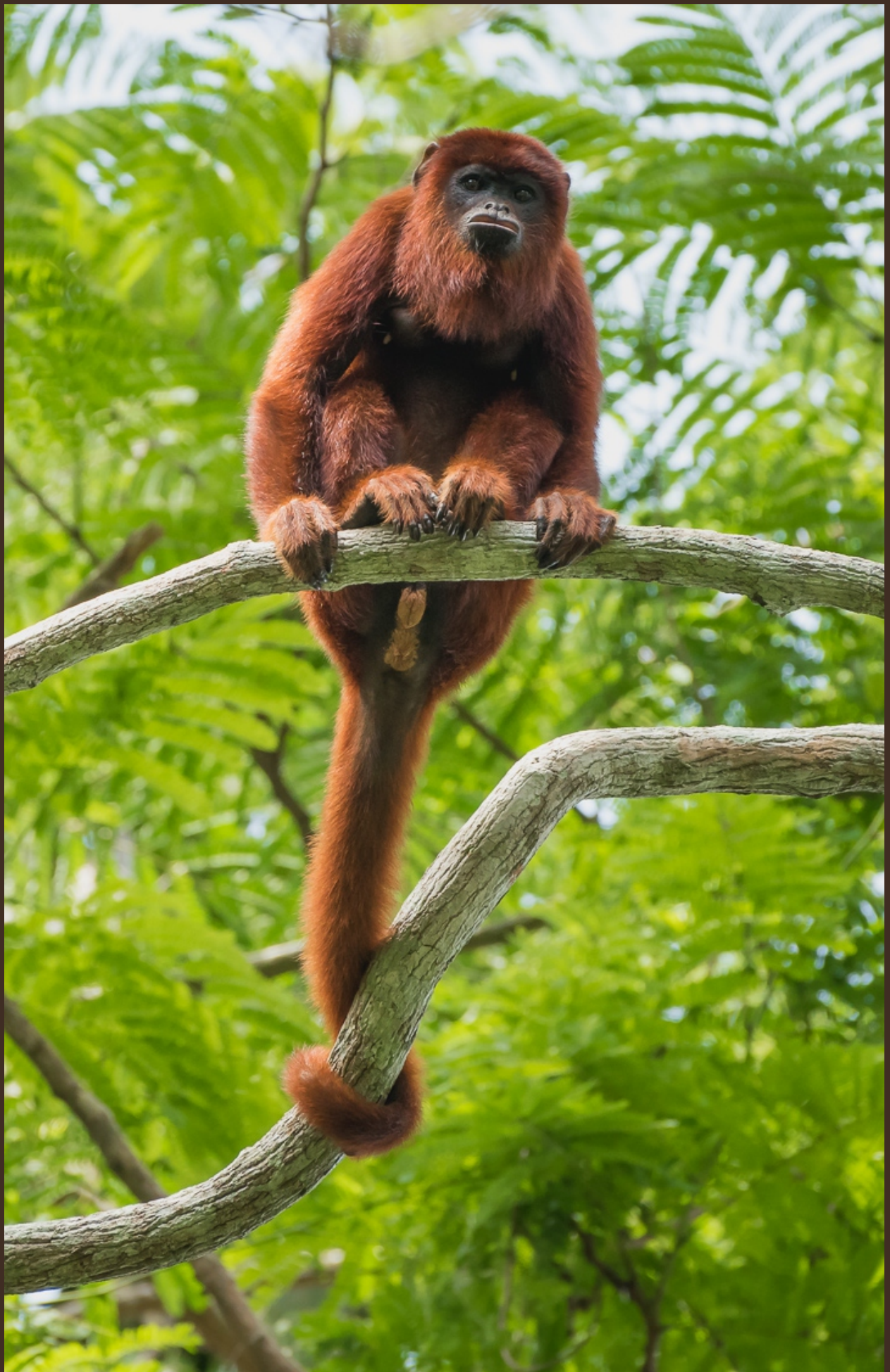
Yonatan Ovalle (yapaza@conservacionamazonica.org)

Conservación Amazónica - ACCA

El Bosque Local Señor de la Cumbre, con un área de 3,179 hectáreas y una zona de influencia de 52,641 hectáreas, se ha convertido en un área piloto clave para la implementación de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) de la EPS EMAPAT S.A. entre 2023 y 2027. Este proyecto tiene como objetivo conservar los ecosistemas hídricos de la cuenca del Jayave, fuente natural de agua superficial que abastece a la EPS, y que actualmente se encuentra amenazada por la deforestación, la minería y la tala ilegal. El objetivo general de la iniciativa es implementar el MERESE hídrico en el Bosque Local Señor de la Cumbre y su área de influencia, con miras a conservar las nacientes de agua que alimentan la cuenca del Jayave. Entre los objetivos específicos del proyecto se encuentran: la adecuada conservación y recuperación de los servicios ecosistémicos mediante el linderamiento del área, la construcción de una garita de control para asegurar la protección del bosque, y el mejoramiento del módulo de secado y acopio de cacao de la Asociación de Productores de Cacao La Cumbre Inambari. Además, el proyecto busca desarrollar capacidades para la gestión territorial que promuevan actividades económicas sostenibles, como la piscicultura y el cultivo de cacao. También se enfocará en sensibilizar tanto a los contribuyentes como a los retribuyentes sobre la importancia de la conservación. Hasta la fecha, se ha firmado un acuerdo MERESE entre la EPS EMAPAT S.A. (retribuyente), la Asociación del Bosque Local Señor de la Cumbre y la Municipalidad Distrital de Inambari (contribuyentes), asegurando el compromiso de las partes para la protección y sostenibilidad de este ecosistema vital. Este modelo apunta a ser una solución integral y replicable para la gestión y conservación de los recursos hídricos en la región.

Palabras clave: Bosque local Señor de la Cumbre.





Eje Temático VI

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Conferencia Magistral

VALORACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL QUECHUA EN LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS DEGRADADOS, VALLE DE KOSÑIPATA, RESERVA DE BIOSFERA DEL MANÚ

ISAU HUAMANTUPA CHUQUIMACO (ihuamantupac@unamad.edu.pe)

Docente investigador de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios (UNAMAD). Biólogo egresado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). Máster en Biodiversidad y Conservación en Áreas Tropicales en la Universidad Internacional Menéndez Pelayo de España. Doctorado en Botánica en la Universidad federal de Río de Janeiro y Escuela Nacional de Botánica Tropical (ENBT), Brasil; post doctorado con el CONCYTEC - PERÚ. Investigador asociado al Herbario Alwyn Gentry (HAG). Director del Centro Ecológico INKAMAZONIA, Reserva de Biósfera del Manú. Autor de varias publicaciones de libros y artículos en las áreas de taxonomía vegetal, ecología y restauración ecológica de ecosistemas nativos.

RESUMEN

La restauración de los bosques tropicales es una prioridad mundial para recuperar la biodiversidad y los servicios socioambientales, donde además se valore y aplique el conocimiento ecológico tradicional (CET). Aquí, investigamos las especies de árboles nativos que tienen potencial para la restauración ecológica (RE) de los ecosistemas forestales degradados, en el valle Andino-Amazónico de Kosñipata, dentro de la Reserva de Biosfera del Manú, en el sur peruano, combinando CET con enfoques botánicos a largo plazo. Tuvimos como objetivos específicos: (a) registrar las especies arbóreas nativas con potencial para RE que fueron utilizadas por la población local con CET; (b) identificar las especies con valor ecológico importante en el bosque de referencia; y (c) someter a desarrollo experimental de un grupo de especies por 10 años. Los resultados revelan la presencia de 51 especies arbóreas de uso frecuente con atributos de RE según el CET; más de 400 especies de árboles nativos en los bosques de referencia y el análisis experimental con 17 especies de árboles mostró que en cada zona de recuperación (chacra) existen diferencias entre los árboles de crecimiento más rápido y más lento, entre las especies de crecimiento rápido se encuentran: *Trema micrantha*, *Croton lechleri*, *Senegalia lorentensi* y *Schizolobium amazonicum*, mientras las especies de lento crecimiento son *Guatteria duodecima*, *Handroanthus incanus* y *Myroxylon balsamum*. Concluimos que la existencia de la gran diversidad de especies de árboles manejados por la población local en actividades de RE, y estas están asociadas con un amplio CET, las cuales deben de ser aprovechadas para la recuperación de áreas degradadas.

Palabras claves: Andes, chacra, diversidad, Amazonía peruana.

Conferencia Magistral

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN TURÍSTICA EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

JORGE CHÁVEZ (jmchavez@lamolina.edu.pe)

Ingeniero Forestal egresado de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Magister Scientiae de la Universidad de Kent, Inglaterra, en Biología de la Conservación y Doctor en Ingeniería Forestal en la orientación de conservación de la Universidad de Paraná, Brasil. Profesor Principal y ex decano de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNALM. Fundador y coordinador de la Maestría en Ecoturismo en la misma universidad. desde el año 2000. Miembro de la Comisión Mundial de Parques y de la Subcomisión de Turismo de la UICN. Representante de las universidades públicas y privadas en el Consejo de Coordinación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE). Ha realizado consultorías relacionadas al turismo sostenible y ecoturismo en planes maestros, planes de uso público y evaluación de proyectos en áreas naturales protegidas.

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo desarrollar una matriz de evaluación de la gestión del turismo en áreas naturales protegidas, a partir de una metodología de uso de criterios y variables relacionados con la actividad. La matriz se aplicó en el Santuario Histórico Bosque de Pómac, en áreas de bosque seco de la región Lambayeque, parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú. Si bien existen diversas metodologías que permiten evaluar la gestión general de las áreas naturales protegidas, este trabajo se enfoca exclusivamente en la actividad turística. Para desarrollar la metodología propuesta, se revisaron seis documentos internacionales vinculados con el turismo, la naturaleza y la cultura, y se obtuvieron seis criterios para evaluar los avances del manejo del turismo en las áreas naturales protegidas: gobernanza de la gestión, conservación del patrimonio, identidad y autenticidad, equidad e inclusión, mercadeo y comercialización, y experiencia del visitante. Se desarrollaron variables para la evaluación de cada criterio y a cada una de las variables se le asignaron cuatro niveles de calificación (de 0 a 3). Se validó la matriz de evaluación con catorce especialistas, que hicieron aportes y sugerencias, y se realizó el afinamiento de la matriz y de la evaluación numérica. Luego se aplicó la matriz final, después de hacer una revisión de información secundaria, observaciones de campo y entrevistas a profundidad a veinticinco especialistas (empresarios, académicos, consultores, funcionarios públicos y emprendedores locales) relacionados con el Santuario Histórico Bosque de Pómac. Usando los puntajes, se determinó qué criterios estaban mejor calificados y cuáles requerían de mayor trabajo. El nivel general de la gestión para el área, considerando los seis créditos, fue determinado como poco satisfactorio, aproximándose a medianamente satisfactorio.

MAPEO DE LOS HUMEDALES ALTOANDINOS MEDIANTE MACHINE LEARNING, CASO CUENCA ALTA DEL RÍO CHILLÓN PERIODO 2000 AL 2020

^{1,2} Dayan Atalluz (atalluzd@gmail.com),

² Domingo Portuguez (mportuguezm@lamolina.edu.pe),

² Nestor Montalvo (nmontalvo@lamolina.edu.pe)

¹ Instituto Nacional de Investigación Agraria

² Universidad Nacional Agraria La Molina

Los humedales altoandinos son ecosistemas cruciales que ofrecen múltiples servicios ecosistémicos esenciales, como el almacenamiento de carbono, la producción de biomasa y la regulación climática, fundamentales para la hidrología, biogeoquímica y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, diversas investigaciones han mostrado una alarmante reducción de estos ecosistemas, con más de 500 000 km² degradados y convertidos en tierras de cultivo, pastizales, silvicultura y terrenos mineros. Un caso particular, es la cuenca del río Chillón, uno de los principales afluentes del Perú, vital para el abastecimiento de agua a la capital y la regulación hídrica del valle Chillón. Esta investigación llevó a cabo una exhaustiva revisión bibliométrica para identificar los métodos de clasificación más confiables utilizando machine learning en el análisis de uso de suelo. Se eligió la plataforma Google Earth Engine (GEE) para monitorear la dinámica de los humedales altoandinos en un periodo extenso, empleando el algoritmo Random Forest en un proceso de clasificación supervisada. El muestreo clasificó áreas como (humedales altoandinos) bofedales y no bofedales, utilizando índices y fracciones espectrales, y aplicando la técnica de Regiones de Interés (ROI) con un 80% de los datos para entrenamiento y un 20% para validación. Para mejorar la precisión, se implementaron filtros post clasificación como Gapfill, temporal, de frecuencia y espacial. Resultando en métricas de validación altas con un rango de 0,2 a 0,9, consolidando la metodología aplicada. Se cuantificó el área anualmente de los humedales altoandinos y se detectó una disminución significativa, de más de 800 ha desde el año 2000 hasta aproximadamente más de 500 ha en el año 2020. Esto subraya la necesidad urgente de implementar acciones de restauración y conservación para preservar estos valiosos ecosistemas.

Palabras claves: Humedales altoandinos, machine learning y Random Forest.

APLICACIÓN DE BACTERIAS SELECCIONADAS GENÉTICAMENTE EN EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y CALIDAD DE AGUA EN EL CULTIVO DE JUVENILES DE PACO EN PISCIGRANJAS DE LA PAMPA MADRE DE DIOS

¹ Homero Gomez (hgomez@unamad.edu.pe).

² Alberto Jimenez (jejimsa23@outlook.com)

¹ **Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios**

² **Eco Science workshop**

El presente estudio se llevó a cabo en las instalaciones de las piscigranjas ubicadas en la localidad de la Pampa, distrito de Inambari, departamento de Madre de Dios, desde mayo hasta Julio 2024. El objetivo fue investigar la aplicación de una mezcla sinérgica de bacterias seleccionadas genéticamente (*Bacillus subtilis* 2x10⁹ UFC/g y *Bacillus licheniformis* 2x10⁹ UFC/ g) que degrada materia orgánica y metabolitos en agua sobre el comportamiento productivo y calidad de agua en el cultivo de juveniles de paco (*Piaractus brachypomus*). Se utilizaron 2000 juveniles de paco de 400 ± 5.0 gr, distribuidos al azar en 3 tratamientos con dos repeticiones cada uno bajo un Diseño Completamente al Azar. El estudio fue conducido durante un periodo de 02 meses. Los tratamientos fueron: T1 (control), T2 (0,025 g/m³) y T3 (con 0,075 g/ m³), los mismos que fueron evaluados durante la etapa de crecimiento del paco, además de evaluar por 2 meses cada semana los parámetros físico-químicos del agua. Los resultados no mostraron diferencias significativas (P>0,05) en el comportamiento productivo (ganancia de peso promedio, biomasa, conversión alimenticia), sin embargo, sí hubo diferencias significativas (P< 0,05), sobre los parámetros físico-químicos del agua de cultivo: oxígeno disuelto (8,0 ppm), transparencia (6 cm) y el pH (7,2), Nitrito (0,02 ppm), amonio (1,50 ppm). El uso de bacterias seleccionadas genéticamente se alinea con las prácticas de acuicultura sostenible, ya que reducen la dependencia de los tratamientos químicos y promueven estrategias de gestión ecológica. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para optimizar las cepas de bacterias para sistemas acuícolas específicos y evaluar sus impactos ambientales a largo plazo. Se concluye que el uso de la Mezcla sinérgica de bacterias seleccionadas genéticamente para degradar materia orgánica no afectó significativamente los parámetros productivos, sin embargo, fue significativo sobre los parámetros físico-químicos del agua de cultivo evaluados, se realizarán investigaciones sobre hatchery en el proceso de reproducción de peces nativos.

Palabras claves: Bacterias seleccionadas genéticamente, calidad de agua, paco (*Piaractus brachypomus*).

VALORACIÓN ECONÓMICA DE MEJORAS EN TURISMO Y BIODIVERSIDAD EN EL ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL CHOQUEQUIRAO, EN CUSCO – PERÚ

¹ Haydee Ortiz (haydee.ortiz@unsaac.edu.pe),

² Jorge Alarcon (jalarcon@lamolina.edu.pe)

¹ **Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco**

² **Universidad Nacional Agraria La Molina**

En el Perú, Choquequirao es un antiguo complejo arqueológico Inca, un Área de Conservación Regional (ACR), sub-tipo de área natural protegida. Paisajísticamente es muy semejante al complejo arqueológico “Machu Picchu”. A pesar de recientes mejoras, el ACR todavía adolece de un adecuado cuidado de la biodiversidad existente, así como de la infraestructura y los servicios que deberían existir en un atractivo turístico importante. En este estudio se utilizó un modelo “Logit multinomial ordenado”, fundamentado en la teoría económica de “Análisis Conjunto”, a fin de evaluar la pertinencia y sostenibilidad de la tarifa de ingreso al sitio arqueológico, así como cambios que potencialmente podrían servir para realizar mejoras en conservación de la biodiversidad y mejoras en los atractivos turísticos. La propuesta metodológica permitió obtener una Disposición a Pagar (DAP) de US\$ 11,5 por turista, adicionales a la tarifa actual de ingreso. Asimismo, se estimó recaudar un total de US\$ 80 718,5 anuales, lo que podría coadyuvar al cumplimiento de objetivos estratégicos de conservación y turismo del ANP. Las Áreas Naturales Protegidas, como Choquequirao en Perú, brindan valiosos servicios ecosistémicos sin un precio de mercado convencional. En el presente estudio, métodos económicos, como el “Análisis Conjunto”, han permitido mostrar que las tarifas actuales se encuentran muy por debajo del valor de mercado expresado en la disposición a pagar (DAP) de los visitantes al sitio arqueológico; ello podría ser usado para la formulación y aplicación de políticas para mejoras tarifarias en favor de la conservación y turismo del ACR.

Palabras claves: Áreas de conservación regional, desarrollo sostenible, disposición a pagar, valoración económica, mejoras en sitios arqueológicos.

EFFECTO DISTANCIA EN LA DISPOSICIÓN A PAGAR POR LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: EL CASO DEL PARQUE NACIONAL DEL MANU

¹ Carlos Orihuela (corihuela@lamolina.edu.pe).

¹ Carlos Minaya (cminaya@lamolina.edu.pe).

¹ Waldemar Mercado (wmercado@lamolina.edu.pe).

¹ Luis Jimenez (ldl@lamolina.edu.pe).

² Harriet Gomez (hgomez@produce.gob.pe).

³ Milagros Estrada (miliestrada55@gmail.com)

¹ **Universidad Nacional Agraria de la Molina**

² **Ministerio de la Producción – PRODUCE**

³ **Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN**

La importancia social de la biodiversidad puede ser calculada como la disposición a pagar (DAP) para su conservación. Esta DAP depende, entre otras, del ingreso del entrevistado y de la distancia de su residencia con respecto a la zona en donde se ejecutaría alguna intervención para tal conservación. Esto último se denomina, efecto distancia. Si este efecto es acentuado podría generarse distorsiones del beneficio agregado de la biodiversidad y medidas erradas de política ambiental. Por ello, se propone investigar este efecto para el caso del Parque Nacional Manu (PNM), el cual es la ANP de mayor diversidad de especies terrestres en el Perú y nivel mundial (Red Team Network, 2019). Se aplicaron experimentos de elección, que hasta donde se sabe, no ha sido utilizado en estudios similares en bosques tropicales. Esta es la contribución del estudio a la literatura económica en biodiversidad. Se aplicaron 1 164 encuestas presenciales en todo el país. La distancia se midió como los kilómetros que el individuo debería recorrer (mediante medios de transporte) desde su vivienda hacia el área de conservación del PNM. RESULTADOS. Los resultados evidencian una relación directa (efecto distancia positivo) entre la DAP por la conservación de la biodiversidad del PNM y la distancia del hogar del entrevistado en la mayor parte de los atributos analizados, efecto contrario a lo que usualmente se obtiene en la literatura económica. Esto evidencia que en áreas megadiversas, la DAP puede no estar inversamente relacionada con la distancia del entrevistado ya que el efecto del interés por la conservación de biodiversidad superaría al desinterés asociado a la distancia. Futuros estudios deben ser cuidadosos para extrapolar los resultados muestrales a toda la población analizada. Ellos deberían contemplar aplicarse en zonas urbanas de la costa a fin de capturar apropiadamente el beneficio social en análisis.

Palabras claves: Biodiversidad, Parque Nacional Manu, valoración.

RESERVA NACIONAL DORSAL DE NASCA: EXPERIMENTO NUMÉRICO BAJO CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

¹ Ivonne Montes imontes@igp.gob.pe,

¹ Roger Manay rmanay@igp.gob.pe

¹ Instituto Geofísico del Perú

El océano global se encuentra bajo la presión de distintos factores como la eutrofización, el calentamiento, desoxigenación, acidificación, entre otras; todo lo cual da forma e impacta los ecosistemas marinos. Para mitigar estos efectos y aumentar la resiliencia, se crean áreas marinas protegidas, que sirven como refugio y promueven la adaptación basada en la naturaleza, manteniendo así los servicios ecosistémicos tal como la absorción de carbono. La Reserva Nacional Dorsal de Nasca (RNDN), la primera área marina protegida del Perú establecida el 5 de junio de 2021, se crea para conservar los ecosistemas marinos frente a la costa peruana. En tal sentido, esta investigación busca examinar, mediante modelación numérica, el origen de las fuentes de agua en la RNDN y su conexión con la región costera. Para ello, se realizó un experimento numérico bajo condiciones climatológicas empleando el modelo numérico regional del océano y experimentos lagrangianos para investigar el origen de las fuentes de agua que se localizan en la RNDN. Los resultados preliminares permitieron caracterizar la columna de agua alrededor de la zona de reserva y mostrar que la RNDN está fuertemente conectada con la zona del afloramiento costero. Además, recibe agua de las regiones oceánicas provenientes de la zona norte, sur y oeste del océano Pacífico este.

Palabras claves: Reserva Nacional Dorsal de Nasca, modelado numérico regional del océano, partículas lagrangianas, reservas marinas.

STOCK Y CAPTURA DE CARBONO EN BOFEDALES DE DOS REGIONES DIFERENTES DE LOS ANDES PERUANOS

¹ Idania Baldocea (baldoceaangela@gmail.com),

² Tonantzin Valdez (tvaldezb@unjbq.edu.pe),

¹ Carmela Landeo (clandeo@patronatorpnyc.org),

² Pablo Franco (pablofranco2@hotmail.com),

³ Eduardo Oyague (eduardo.oyague@colostate.edu),

³ David Cooper (David.Cooper@colostate.edu)

¹ Patronato de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas

² Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann

³ Colorado State University

Los bofedales andinos son, mayormente, turberas minerotróficas que forman suelos orgánicos compuestos por sus propios restos en lenta descomposición. La formación de biomasa (productividad primaria bruta -PPB) es mayor que la pérdida por la respiración del ecosistema (RE), con una productividad neta del ecosistema (PNE) positiva en largo plazo. Los suelos turbosos representan un reservorio importante de carbono, especialmente en regiones frías donde la vegetación por encima del nivel del suelo está dominada por especies herbáceas y arbustivas que cuentan con menor biomasa. En este trabajo presentamos los resultados de dos estudios que evalúan el stock y la dinámica de carbono en regiones contrastantes: la Puna de los Andes Centrales en la Región Lima (Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas, RPNYC) y la Puna Seca en la Región Tacna (cuenca alta del Río Callazas y Área de Conservación Regional Vilacota Maure, TAC). El contenido de carbono orgánico estimado en los bofedales de la RPNYC alcanzaría 398,08 t/ha (+/- 86,4) en tanto que en TAC se encontraría alrededor de 224 t/ha (+/- 73,2). Los valores de captura de carbono (PNE) estuvieron entre 0,13 y 0,42 g.m⁻².dia⁻¹ en RPNYC y entre 0,08 y 0,23 g.m⁻².dia⁻¹ en TAC. Las diferencias observadas entre RPNYC y TAC se deberían a dos factores principales: (i) la climatología de cada una de estas regiones, que determina la hidrología y la composición vegetal del ecosistema, y (ii) la geomorfología local que determina la profundidad y amplitud de los valles glaciares donde se desarrollan la mayor parte de estos bofedales.

Palabras claves: turberas, bofedales, puna, stock de carbono, dinámica de carbono.

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO DE LA ACTIVIDAD GANADERA EN LA RESERVA NACIONAL SALINAS Y AGUADA BLANCA – AREQUIPA

^{1,2} Sarelia Castañeda (smcastaneda@ucsm.edu.pe),

² José Sánchez (jmsanchez@lamolina.edu.pe),

¹ Horacio Zeballos (hzeballos@ucsm.edu.pe)

¹ **Universidad Católica de Santa María**

² **Universidad Nacional Agraria La Molina**

Las prácticas ganaderas intensivas como el sobrepastoreo de zonas han afectado negativamente la Reserva Nacional Salinas Aguada Blanca (RNSAB) el objetivo de nuestra investigación fue estimar el impacto de estas actividades analizando las externalidades ambientales negativas producto del sobrepastoreo y la afectación en el beneficio económico de la actividad ganadera de la RNSAB para el año 2022. Se analizaron dos zonas ganaderas Chalhuanca (zona en buen estado debido a prácticas ganaderas responsables) y Toccra (zona con problemas de sobrepastoreada). Se desarrolló un análisis de vegetación local mediante el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) utilizando herramientas satelitales y vuelos de dron con la finalidad de analizar la densidad vegetal de la zona. Así mismo, se procedió a calcular el secuestro de carbono evitando multiplicándose el dato por el precio de mercado voluntario por tonelada de CO₂-eq. Finalmente se calcularon los ingresos de lana y costos de la actividad ganadera mediante encuestas a los pobladores y se desarrolló una proyección a 20 años. Para el área promedio de cada ganadero se obtuvo una externalidad negativa de S/ 400,41. En la proyección a 20 años se obtuvo un Valor Actual Neto para Toccra de -S/ 7 507,27 y para Chalhuanca de S/ 40 152,53, mientras que la relación costo-beneficio para Toccra fue de 0,849 y para Chalhuanca fue de 2 392. Con estos indicadores se puede afirmar que la actividad ganadera en Toccra no es sostenible actualmente ni usando una proyección a 20 años siguiendo el mismo patrón de comportamiento. Sin embargo, estos valores se podrían revertir si se empiezan a implementar mejor las prácticas climáticamente responsables y se empieza a mejorar la dinámica de pastoreo y siembra de pastos. Para que a largo plazo se pueda volver una actividad rentable.

Palabras claves: Análisis Costo-Beneficio, sobrepastoreo, externalidad, secuestro y captura de carbono, ganadería climáticamente inteligente.

VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD EMPLEANDO EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN: EL CASO DEL PARQUE NACIONAL DEL MANU – PERÚ

Carlos Minaya (cminaya@lamolina.edu.pe)

Universidad Nacional Agraria de la Molina

La estimación del valor económico de la conservación de la biodiversidad en Áreas Naturales Protegidas se suele realizar en función de determinados atributos, definidos a partir de indicadores representativos de este concepto complejo. Se aplicaron 2 240 experimentos a un total de 560 jefes de hogar en la ciudad de Lima, a partir de encuestas presenciales. El modelo de estimación econométrica fue el de logit condicional, puesto que se asume que las preferencias de los individuos son homogéneas, es decir, que no hay variación entre individuos en sus preferencias. Los atributos más valorados por la sociedad son la reducción de especies de flora en peligro de extinción (de 24 a 8): 4,79 PEN / mes; la reducción de la deforestación (de 1 400 ha / año a 300 ha / año): 3,42 PEN / mes; y la reducción de la pérdida de funcionalidad de los ecosistemas (de un 40% a 0%): 1,61 PEN / mes. Nobel et al. (2020) determinaron que los valores de no uso en la conservación de la biodiversidad afectados por el cambio climático generalmente no son sensibles a los indicadores propios de este concepto, como es el tipo de hábitat o grupos taxonómicos que se valoran. Las políticas públicas que apunten a implementar programas de conservación de biodiversidad in situ, o a incorporar la conservación de biodiversidad como un atributo adicional de la actividad turística, deberían incorporar preferencias sociales de acuerdo a una estructura de elección racional, según lo sugiere la teoría económica.

Palabras claves: Especies en peligro de extinción, disposición a pagar, funcionalidad de los ecosistemas, políticas públicas.

APICULTURA DE JÓVENES INDÍGENAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Juan Barja (bioapinativa@gmail.com)

BIOAPINATIVA

La provincia de Purús cuenta con 8 etnias nativas, cada una con una cultura y tradición ancestral única, que viven en armonía conservando los bosques y la biodiversidad, realizando actividades ecosostenibles. Aquí es donde se lleva a cabo nuestro estudio de implementación de módulos apícolas con abejas africanizadas, recuperados de los bosques, dirigido a jóvenes indígenas dentro de áreas naturales protegidas. En este trabajo presentamos aspectos como la recuperación de abejas africanizadas de bosques nativos, mejoramiento genético, manejo orgánico, valor agregado, trazabilidad ecosostenible, productos de alta calidad y articulación de las autoridades locales y las relacionadas con la conservación de los bosques. Con el objetivo de generar nuevas alternativas de cadenas productivas ecoeficientes, sustentables, especialmente que contribuyan a la conservación de las abejas y de toda la flora y fauna de las áreas naturales protegidas, una de las pocas áreas intangibles en el mundo, conservando así culturas vivas, tradiciones ancestrales originarias y el aprovechamiento ecosostenible rentable. El estudio se realizó en la Comunidad Nativa de Sapote, Provincia de Purús, departamento de Ucayali, Perú, perteneciente a la etnia indígena Culina Madija, con 10 jóvenes entre 18 y 30 años de edad y asistencia directa durante 18 meses.

Palabras claves: Abejas, conservación, jóvenes indígenas, áreas naturales protegidas.

PROPUESTA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL DE EMPRESA MINERA EN ZONA DE RECUPERACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DEL RÍO ABISEO

¹ Jessica Obeso (jobeso@marsa.com.pe), ² Joan Loza (joan.loza@asilorza.com), ³ Victor Macedo (vmacedo@sernanp.gob.pe)

¹ **Minera Aurífera Retamas S.A.**

² **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP**

³ **ASILORZA S.A.C**

En la zona de recuperación (REC-03) del Parque Nacional Río Abiseo (PNRA) el área disponible dentro de REC-03 es de 43,18 ha, y requiere de acciones de conservación, recuperación y rehabilitación de los ecosistemas bofedales y pajonal de puna húmeda. Se establecieron siete estaciones de muestreo, distribuidas en los distintos gradientes de humedad: áreas inundadas, áreas saturadas, áreas con capacidad de campo y áreas secas. El levantamiento de información para la evaluación del estado del pajonal dentro del área a compensar se realizó en seis (06) estaciones de muestreo, distribuidas aleatoriamente en el pajonal de interés para compensar en la REC-03. Las acciones de compensación de restauración y conservación. Equivalencia Ecológica, Revegetación y propagación de especies nativas, Reposición y manejo de especies claves, como la especie *Werneria nubigena*, especie invasora. Propagación Asexual de *Distichia muscoides*. Recuperación o mejoramiento de servicios ecosistémicos, Rotación de Áreas de pastoreo y cultivo. Incentivo a la conservación de bofedales. Prevención y protección de la biodiversidad y la funcionalidad, Control de especies invasoras y Franjas cortafuegos. Vigilancia de bofedales, monitoreo de flora, monitoreo de fauna y Diagnóstico de conectividad. El valor ecológico esperado está influenciado por las medidas de compensación, diseñadas para mejorar diversos parámetros, como niveles de la napa freática, la calidad de la turba, la composición de especies nativas, la cobertura vegetal viva y la calidad del pasto asociado, además de reducir la presencia de factores de degradación. El valor ecológico del bofedal es de 5,86. Las medidas de manejo ambiental que se implementarán tienen como objetivo alcanzar un valor ecológico de 7,55, establecido como la meta mínima. La proyección que se tiene sobre el pajonal es la recuperación a través del incremento de su valor ecológico, hasta obtener una ganancia del valor ecológico en 2,55 puntos.

Palabras claves: Compensación, recuperación, ecosistemas, bofedales, pajonal.







Eje Temático VII

CAMBIO CLIMÁTICO EN ANP

Conferencia Magistral

PATRONES DE REGENERACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES DEL DOSEL EN EL PARQUE NACIONAL MANU Y LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA DURANTE UNA DÉCADA DE MONITOREO

VARUN SWAMY (varunswamy@gmail.com)

Ecólogo con más de 20 años de experiencia dirigiendo investigaciones de largo plazo en los bosques amazónicos del Departamento de Madre de Dios. Él es nativo de la India, hizo su pregrado en Estudios Medioambientales en Connecticut College, EEUU, y obtuvo su doctorado de Duke University, EEUU, con una especialización en ecología de bosques amazónicos. Desde 2016, ha tenido su base en la ciudad de Puerto Maldonado, donde divide su tiempo entre varios proyectos de investigación ecológica básica y aplicada, y también en la capacitación de estudiantes universitarios y educación ambiental para niños escolares de la región.

RESUMEN

Los estudios a largo plazo sobre la regeneración de bosques amazónicos se centran generalmente en los árboles del dosel, mientras que los datos sobre la dinámica de regeneración del sotobosque son muy escasos. Presento los resultados de un estudio a largo plazo sobre la dinámica de regeneración del sotobosque a lo largo de una década de monitoreo en dos grandes áreas protegidas en el Departamento de Madre de Dios: el Parque Nacional del Manu (PNM) en la esquina noroeste, y la Reserva Nacional Tambopata (RNT) en la esquina sureste. En cada sitio, se estableció una parcela de 1 hectárea (100 x 100m) en el hábitat de bosque primario en 2008-09, y se volvió a censar cada parcela por completo en 2014 y 2019. Comparé los patrones a nivel comunitario de mortalidad, crecimiento (diámetro del tallo) y progresión ontogenética entre los dos sitios y en dos intervalos de 5 años, 2009-14 y 2014-19. Las tasas de mortalidad en PNM fueron idénticas (17%) en ambos períodos, mientras que RNT tuvo una ligera reducción en las tasas de mortalidad entre 2014-19 (16%) en comparación con 2009-14 (18%). El crecimiento del diámetro de tallos fue ligeramente menor en general en 2014-19 (media 3.4 mm, mediana 1.9 mm) en comparación con 2009-14 (media 4 mm, mediana 2.2 mm), mayor en PNM en comparación con RNT en 2009-14 (media 4,3 vs 3,8 mm) y menor en PNM en comparación con RNT en 2014-19 (media 2,6 mm vs 4 mm). En ambos períodos, más del 90% de los tallos sobrevivientes en general no progresaron de una cohorte (<1 cm de diámetro) a la siguiente (>1 cm de diámetro). La tasa de progreso ontogenético en RNT entre 2014-19 (9%) fue más del doble de la tasa entre 2009-14 (4%), mientras que mostró una ligera

disminución en PNM (3,6% vs 4,5%). En general, los resultados indican que la demografía y la dinámica de regeneración del sotobosque en ambas áreas protegidas son relativamente estables y muy similares, lo que enfatiza la importancia de las grandes áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad de la selva amazónica.



Conferencia Magistral

NUEVA INFORMACIÓN SOBRE LAS LLUVIAS DEL PARQUE NACIONAL CERROS DE AMOTAPE PARA INTERPRETAR MEJOR LOS IMPACTOS DE EL NIÑO EXTREMO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

JUAN CARLOS SULCA (sulcaf5@gmail.com),

KEN TAKAHASHI (ktakahashi@igp.gob.pe)

Doctor en ciencias atmosféricas por la Universidad de Washington, Seattle, especializado en procesos tropicales acoplados a gran escala entre el océano y la atmósfera. Como investigador postdoctoral en el GFDL de la Universidad de Princeton/NOAA, trabajó en la física del cambio climático global. De vuelta a su Perú natal, su investigación se centró en la física de El Niño, sus impactos regionales y su predicción. Como miembro de la Comisión Nacional Peruana para el Estudio de El Niño, desempeñó un papel clave en el establecimiento de procedimientos operativos, así como en la información a las partes interesadas, los responsables de la toma de decisiones y la población en general con respecto a las cuestiones científicas. Fue director del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI y Representante Permanente del Perú ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM), así como miembro del Consejo Ejecutivo de la OMM. Actualmente es Investigador Científico Principal en el Instituto Geofísico del Perú - IGP, donde explora la aplicación de técnicas de inteligencia artificial a las predicciones meteorológicas y climáticas operativas, especialmente centradas en los fenómenos extremos.

RESUMEN

El Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA, 80.95-80.55°W, 2.05-1.05°S) es un centro mundial de diversidad de plantas y además contiene gran parte de la diversidad biológica endémica del bosque seco. Sin embargo, no existen estudios sobre la variabilidad interanual de las lluvias de la parte extrema norte de la costa norte peruana, incluyendo el PNCA. Para resolver esto, se utilizó los datos grillados mensuales de precipitación llamado PISCOp versión 2.1 para el periodo 1981-2022. La zona de análisis cubre el rectángulo (81.05-80.05°W y 4.25-3.35°S). Los índices de El Niño central y este (C y E) y la parte central y este de la zona de convergencia Intertropical del Pacífico Este (ITCZC y ITCZE) también fueron utilizados. En adición, se construyó un modelo de regresión múltiple lineal (MLR) para identificar los forzantes regionales de las lluvias de verano de PNCA [i.e., diciembre-febrero (DEF), enero-marzo (EFM) y febrero-abril (FMA)]. La técnica stepwise forward permitió la selección de los predictores. El modelo MLR reproduce la variabilidad interanual de las lluvias del PNCA ya que las series observadas y estimadas presentan correlaciones significativas (0,54-0,83), pero

los predictores regionales no son los mismos necesariamente. Por ejemplo, las lluvias DEF y EFM del PNCA son causadas por el efecto combinado del calentamiento del Pacífico Este y la intensificación y el desplazamiento hacia el sur de la ITCZ del Pacífico Este.

En contraste, las lluvias FMA del PNCA son causadas por el calentamiento del Pacífico Este (E cálido). Sin embargo, el modelo MLR subestima las lluvias EFM y FMA en los años 2002 y 2018, revelando la necesidad de adicionar forzantes locales para mejorar la estimación del modelo MLR. Por lo tanto, estos nuevos conocimientos nos permitirán reducir mejor los impactos de los eventos extremos El Niño y el cambio climático sobre el PNCA en el presente y futuro.

Palabras clave: Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA), lluvias de verano, El Niño del Este (E), índices del ITCZ del Pacífico Este, modelo estadístico.

RELACIÓN ENTRE LA HUMEDAD DEL SUELO Y LA DIVERSIDAD DE MUSGOS TERRESTRES EN PARCELAS DE EXPERIMENTO EN EL BOSQUE NUBLADO DE WAYQECHA - PAUCARTAMBO, CUSCO

^{1,2} Blanca Espinoza (rososkiotazu@gmail.com), ¹ María Holgado (encarnacion.holgador@unsaac.edu.pe), ^{2,3} Walter Huaraca (stwamayr@gmail.com), ⁴ Jaquelin Carhuapoma (jaqueline.carhuapoma@gmail.com), ^{1,2} Darcy Galiano (jangaliano@gmail.com), ⁵ Metcalfe Daniel (daniel.metcalfe@umu.se)

¹ Departamento Académico de Biología Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Perú.

² Asociación para la Biodiversidad, Investigación y Desarrollo Ambiental en Ecosistemas Tropicales.

³ Universidad de OXFORD, Reino Unido.

⁴ Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho-Perú.

⁵ Universidad de UMEA, Suecia.

El bosque nublado de Wayqecha alberga alta diversidad de musgos para el funcionamiento de los ecosistemas y servicios ambientales; la humedad del suelo es un factor clave que influye en la diversidad de estas especies. El estudio se realizó sobre parcelas permanentes instaladas en el año 2017, con diferentes tratamientos de reducción de precipitación horizontal y vertical como: RN “reducción de neblina” con una malla raschel limita el ingreso de neblina, RE “reducción de esorrentía” con una geomembrana en la parte superior bloquea el escurrimiento de lluvias, RP “reducción de precipitación” con techo de plástico impide el ingreso de lluvia y CON “control” sin modificaciones para la comparación experimental; después de cuatro años se hizo una evaluación de la diversidad de musgos terrestres, utilizando la metodología de Newmaster por parcela y para la colecta un método modificado de Iwatsuki de 30 x 20 cm; la identificación de especies mediante guías de briófitas de Gradstein y la página web Trópicos; la humedad del suelo fue registrada utilizando dataloggers TOMST; la diversidad se calculó con el software Past4; la relación entre variables se analizó con regresión lineal simple. Se registró 23 especies de musgos terrestres distribuidas en 13 familias, la mayor diversidad de Shannon presentó RE con 2,25 y la menor fue RN con 1,66, mientras que RP fue nula, en relación a la humedad, los resultados indicaron una relación positiva entre la humedad del suelo y la diversidad de musgos terrestres. Las parcelas con mayor humedad mostraron una mayor diversidad, ya que la humedad es un factor determinante para la distribución de estas especies. Este estudio resalta la importancia de la humedad en la conservación de la diversidad de musgos en estos ecosistemas y contribuye a un mejor entendimiento de los factores que influyen la estructura y función de los bosques nublados.

Palabras clave: Humedad, diversidad, musgos terrestres, bosque nublado.

IMPACTS OF GOLD MINING ON SOIL DEGRADATION IN THE PERUVIAN AMAZON

¹ Joel Peña (jpena@unamad.edu.pe), ² Roosevelt García (roosevelt.garcia@gmail.com), ¹ Fabricio Mendizabal (mendizabalfabrizio10@gmail.com)

¹ Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

² Centro de Innovación Científica Amazónica

Surface mining has a profound impact on the capacity of soils to recover its functions and services. As in many tropical regions, gold mining has become increasingly prevalent in the southern Peruvian Amazon. To gain knowledge on the soil conditions on which to base forest recovery and restoration strategies, we studied the physicochemical characteristics of areas impacted by artisanal and small-scale gold mining in the Madre de Dios region. The study region was divided into five zones within the impacted landscape: floodplains, ancient terraces along the Madre de Dios and Colorado rivers, non-floodable upland zone, piedmont zone, and a transitional zone between piedmont and uplands. The sampling design on each zone was based on a post-mining habitat classification developed by analysis of drone imagery as follow: herbaceous regeneration, shrubby regeneration, mound of pebble stone, compacted pebble mound, regeneration on overburden, sandy bare soil, piedmont bare soil, floodplain bare soil, and terrace bare soil. Three habitats not impacted by gold mining were also sampled: *Mauritia* palm swamp, primary forest, and a slash-and-burn site. Soils impacted by gold mining have extremely high contents of sand (73-98%) are less acidic ($\text{pH} > 4,3$) and have very low nutrient retention capacity, primarily due to their larger particle size compared to non-impacted soils ($R^2 = 0,83$). The soil's cation exchange capacity increases with a higher presence of silt, indicating a strong positive correlation ($p < 0,01$). Significant differences were found in the physicochemical characteristics of post-mining soils depending on their location within the mining landscape (PERMANOVA, $p = 0.003$), a result that highlight the necessity to approach the recovery of these areas according to the mining technology impacts on each ecological zone of the landscape. Given the current socio-economic entrenchment of gold mining in Madre de Dios, the prevention of further soil degradation in this Amazonian region requires the adoption of effective soil conservation management and practices.

Keywords: Physicochemical characteristics; soil fertility; soil resilience; soil restoration.

EXPLORANDO LOS VÍNCULOS ENTRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, LA POLINIZACIÓN Y LA PRODUCCIÓN DE LA CASTAÑA EN MADRE DE DIOS: UN ANÁLISIS DESDE LAS EXPERIENCIAS DE FAMILIAS CASTAÑERAS

Álvaro Castro am.castromayo@gmail.com.

Mario Cepeda mario.cepeda@pucp.edu.pe.

Alonso Aaramayo aramayo.alonso@pucp.edu.pe

Pontificia Universidad Católica del Perú

La castaña (*Bertholletia excelsa*) es fundamental en la economía de Madre de Dios y en la conservación de sus bosques amazónicos. Como producto forestal no maderable, su recolección sustenta a numerosas familias, generando ingresos y promoviendo la preservación de áreas boscosas. La actividad castañera impulsa la economía local y nacional, actuando también como incentivo clave para la conservación, ya que los castaños productivos requieren un ecosistema intacto para prosperar. Este modelo de aprovechamiento sostenible es una alternativa valiosa para combatir la deforestación y mantener la integridad ecológica de la Amazonía peruana. Sin embargo, desde hace más de una década, parece emerger una relación entre las variaciones climáticas debidas al calentamiento global y la producción de castaña en Madre de Dios. Esta posible conexión plantea preocupaciones tanto para la sostenibilidad económica de las comunidades castañeras como para la conservación a largo plazo de los bosques que albergan estos valiosos árboles. Este estudio explora los vínculos entre cambio climático, polinización y producción de castaña, analizando cómo estos factores afectan la vida y economía de las familias castañeras. Con un enfoque cualitativo que incluye datos climáticos, observaciones de campo y entrevistas en profundidad, se examina cómo las fluctuaciones en temperatura, precipitación y eventos climáticos extremos impactan a los polinizadores de la castaña y, en consecuencia, su producción. Los hallazgos preliminares sugieren que el cambio climático está alterando los patrones de polinización y producción de castaña, con efectos en cascada amplificados por una débil gobernanza del recurso. Esto no solo afecta el bienestar de los castañeros, sino que también debilita las prácticas de conservación frente a la presión de las economías ilegales en las áreas naturales protegidas. Esta presentación subraya la urgencia de estrategias adaptativas que fortalezcan la resiliencia de las familias castañeras y la conservación de los bosques de Madre de Dios.

Palabras clave: Producción de castaña, cambio climático, conservación de bosques.

EL APOORTE DE NUTRIENTES COMO REGULADOR DE LA SUCESIÓN PRIMARIA EN COSTRAS BIOLÓGICAS DEL SUELO: ECOSISTEMAS PERI GLACIARES EN EL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN

¹ Pierr Cisneros (spcisnerosj@gmail.com).

¹ Cesar Arana(caranab@unmsm.edu.pe).

² Anaïs Zimmer (anaïs.zimmer@ird.fr).

³ Michael D. Martin (mike.martin@ntnu.no).

³ Glenn Dunshea(glenn.dunshea@ntnu.no)

¹ **Departamento de Ecología del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

² **AMAP Lab Institute of Research for Development IRD France**

³ **Department of Natural History NTNU University Museum Norwegian University of Science and Technology NTNU Trondheim Norway**

Resumen en extenso El calentamiento global ha generado a nivel mundial un desequilibrio entre el proceso deshielo - pérdida de masa glaciar y formación de ecosistemas en las nuevas tierras expuestas. El objetivo de la presente investigación es explorar el uso de nutrientes como reguladores de la sucesión primaria en ecosistemas periglaciares, tomando como modelo la costra biológica de suelo (CBS). Se experimentó con aportes de nutrientes en la zona periglaciar de ~47 años de deshielo del glaciar Uruashraju en el Parque Nacional Huascarán. Se instalaron 5 parcelas (1x1 m) por tratamiento: 1) solución nutritiva estándar (NPK), 2) solución de heces de Lama glama (llamas) y 3) control con agua del glaciar cercano. Se utilizó metabarcoding para dos grupos taxonómicos: SSUr 18S para Eucariotas y SSUr 16S para cianobacterias, mediante secuenciación Illumina sobre muestras compuestas por tres submuestras de CBS por parcela. La información fue analizada en un flujo bioinformático estándar, combinando procesos en Linux y R para el tratamiento de datos iniciales, generación de OTUs y curación. Los resultados muestran tanto para el locus 18S como 16S que ambos tratamientos con nutrientes se diferencian en composición y estructura del control y se superponen entre sí. Basados en la baja resolución, pero amplia cobertura de los marcadores seleccionados se observó escasas diferencias en la riqueza y diversidad, sin embargo, la estructura de los ensamblajes difiere notoriamente. El tratamiento NPK tuvo valores de $S_{16S}=73$, $S_{18S}=254$ y $H'_{16S}=3,89$; $H'_{18S}=2,78$, el de Llama $S_{16S}=89$; $S_{18S}=316$ y $H'_{16S}=4,09$; $H'_{18S}=2,56$, mientras el control $S_{16S}=98$, $S_{18S}=276$ y $H'_{16S}=4,65$, $H'_{18S}=3,06$. Estos resultados soportan la hipótesis que una gestión de nutrientes, sobre todo de origen orgánico podría representar una estrategia para reducir la brecha entre la formación de nuevos ecosistemas en las tierras descubiertas posteriormente a la deglaciación.

Palabras claves: Biocostras, metabarcoding, deglaciación, cambio climático, adaptación al cambio climático

COMPARACIÓN DE VALORES DE EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL Y FREÁTICA EN UNA TURBERA DE LA RESERVA PAISAJÍSTICA NOR YAUYOS COCHAS

Yudidsa Avila (2015200582@ucss.pe), Carmela Landeo (clandeo@patronatorpnyc.org), Eduardo Oyague (eoyague@uniscjsa.edu.pe)

Patronato de Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochas

Es común considerar la provisión y regulación de recursos hídricos entre los servicios ecosistémicos que nos brindan los bofedales andinos. Sin embargo, la mayoría de los trabajos en los que se evalúan estos servicios, carecen de una aproximación hidrológica robusta. Este trabajo se centró en un bofedal (Huachipampa) ubicado en la Reserva Paisajística Nor Yauyos - Cochas, que cuenta con una estación meteorológica automática, estaciones hidrométricas y estaciones de monitoreo continuo del nivel freático. Como muchos ecosistemas dependientes de aguas subterráneas, la evapotranspiración a partir del nivel freático (ETf) constituiría una proporción importante de la evapotranspiración real (ETr) de los bofedales. Por ello, se compararon los valores de ETf estimados mediante dos métodos basados en la fluctuación freática diaria (White-Loheide y Hays) con valores de evapotranspiración potencial (ET0) estimados con los métodos de Oudin y Penman-Monteith. En el año hidrológico 2022 - 2023, los valores de ET0 y ETr (estimados como ETf) son muy similares tanto en períodos húmedos ($ET0 = 1,67 \pm 0,28$ mm/día, $ETf = 1,53 \pm 0,32$ mm/día) como secos del año ($ET0 = 2,18 \pm 0,26$ mm/día, $ETf = 2,09 \pm 0,19$ mm/día), lo que indicaría que los bofedales evapotranspiran a su máxima capacidad buena parte del año debido a la disponibilidad de agua. Estos resultados plantean una discusión importante: ¿Son los bofedales son ecosistemas que 'proveen' agua al sistema hidrológico?, o ¿Se trata de ecosistemas dependientes de una alta disponibilidad de recursos hídricos que consumen parte de aquellos como producto de su propia fisiología?

Palabras claves: Turberas, bofedales, puna, hidrología, provisión.

DISTRIBUCIÓN DEL HÁBITAT ENTRE LA SITUACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL AL 2050 BAJO EL ESCENARIO SSP DEL CAMBIO CLIMÁTICO DEL MAQUISAPA (*Ateles chamek*), MADRE DE DIOS

Luz Anampa (anampaluz.geo@gmail.com)

Universidad Nacional Mayor de San Marcos

A nivel global y en Perú, se han desarrollado estudios de modelado de hábitat para diversas especies, considerando variables ambientales y el cambio climático. En Perú, se destacan investigaciones sobre la lechucita bigotona, el oso de anteojos y el gallito de las rocas. Sin embargo, no se han reportado estudios específicos sobre la distribución del mono (*Ateles chamek*) en Madre de Dios. Este estudio es cuantitativo, descriptivo-correlacional, predictivo y longitudinal. Su objetivo es evaluar cómo el cambio climático afectará la distribución del hábitat del *Ateles chamek* al 2050 bajo los escenarios SSP2-4.5 y SSP3-7.0. Se utilizaron valores de píxeles de variables climáticas y de cobertura de suelo como unidad de análisis. Se recopilieron 605 registros georreferenciados del *Ateles chamek* de AIDER, Kawsay Center, iNaturalist y GBIF, y se realizaron selecciones de mapas, modelado de distribución y predicción de cambios y riesgos. El modelo actual muestra una excelente calidad con un AUC > 0,886. Para el modelado futuro al 2050, el escenario SSP2-45 tiene un AUC > 0,828 y el escenario SSP3-7.0, un AUC > 0,825. Las condiciones actuales de idoneidad del hábitat están distribuidas en categorías alta (22,34%), moderada (15,5%), baja (20,22%) e inadecuada (41,94%). Para 2050, se prevé una ligera disminución en la categoría alta: 5,78% en el escenario SSP2-45 y 5,82% en el SSP3-7.0. El estudio identifica un corredor de hábitat que conecta la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Comunal Amarakaeri con la Reserva Nacional Tambopata. Este corredor está siendo afectado por la minería ilegal en los ríos Madre de Dios e Inambari. Es crucial implementar estrategias de conservación urgentes para mitigar los impactos del cambio climático y la minería ilegal en este ecosistema vital, asegurando la protección de los hábitats del *Ateles chamek*.

Palabras clave: Modelamiento, hábitat, cambio climático, conservación.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA VARIACIÓN HISTÓRICA (2002 – 2022) DE LAS SUPERFICIES ACUÁTICAS EN LOS PANTANOS DE VILLA, LIMA – PERÚ

Daniel Valle (dvalle@cientifica.edu.pe),
Maritza Tovar (mtovarp@cientifica.edu.pe)

Universidad Científica del Sur

El Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa se estableció mediante decreto supremo N°055-2006-AG sobre 263,27 hectáreas de humedal costero. Este ecosistema está constituido por lagunas, pozas, canales, drenes, vegas, gramadales y playas marinas, entre otros hábitats que son propicios para las aves. Debido su diversidad y abundancia en aves, y porque los Pantanos de Villa sirven de refugio para diferentes especies migratorias, el gobierno del Perú propuso a esta área para su reconocimiento como sitio Ramsar por la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. Por este motivo, las poblaciones silvestres de aves constituyen la prioridad para la gestión y conservación de los Pantanos de Villa. Dadas estas condiciones, se reconoce que la abundancia y diversidad de aves responde a la existencia de un complejo sistema hidrológico local, conformado por estanques, lagunas y canales, los que proveen hábitats productivos y diversos. El aplicativo Google Earth Pro (r) es una herramienta poderosa, porque permite usar el botón “reloj” de la plataforma, mostrando las imágenes satelitales de cada año desde el 2002. Con esta información se pudo reconstruir el sistema de lagunas, canales y drenes de los Pantanos de Villa y alrededores para cada año del periodo 2002 – 2022. Así, para el año 2002, el sistema de superficies acuáticas de los Pantanos de Villa tenía una superficie estimada en 64,72 hectáreas. Para el año 2022, este sistema registró un total de 47,14 hectáreas, habiendo perdido 17,58 hectáreas, lo que representa una pérdida del 27,16% en 20 años. Considerando esta tendencia histórica, los Pantanos de Villa quedarían sin superficies de agua permanentes en la década 2070 - 2080.

Palabras claves: Humedales, costa, Pantanos de Villa.

AVANCES EN LA EVALUACIÓN DEL APOORTE HÍDRICO DE LOS GLACIARES CUBIERTOS EN EL PERÚ, MEDIANTE TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

¹Yadira Curo (ycuro@inaigem.gob.pe), ¹Gladis Celmi (gcelmi@inaigem.gob.pe),

¹Luzmila Davila (ldavila@inaigem.gob.pe), ¹Alexander Santiago (asantiago@inaigem.gob.pe), ¹Mayra Mejia (mmejia@inaigem.gob.pe),

²Juan de Dios Fernandez (juande90j@gmail.com),

³Junior Perez (ing.perezunfv@gmail.com) y ¹Paola Moschella (pmoschella@inaigem.gob.pe)

¹ Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña

² Universidad Nacional Mayor de San Marcos

³ Universidad Nacional Federico Villarreal

Los glaciares cubiertos por detritos y escombros representan una reserva de agua potencialmente significativa cuya contribución a los ríos aguas abajo probablemente aumente en el futuro, a medida que los glaciares libres de detritos retrocedan en respuesta al cambio climático. Por ello, es necesario conocer e identificar las reservas de agua del país y así plantear medidas de gestión y uso adecuado. A pesar de la importancia de los glaciares cubiertos, actualmente existen vacíos de conocimiento en los Andes peruanos con respecto a la extensión, dinámica, volumen, sensibilidad climática, valor económico e importancia como recurso hídrico. Para abordar estos problemas, el presente trabajo plantea estudiar los glaciares cubiertos por detritos y escombros, el volumen de hielo que almacenan y su distribución espacio temporal mediante tecnologías que emplean inteligencia artificial. Se han desarrollado 2 modelos de deep learning para la identificación de glaciares cubiertos por detritos. El primer modelo, basado en una arquitectura Unet, alcanzó una precisión del 95,4%. El segundo modelo, enfocado en la segmentación semántica, logró una precisión del 99,5%. Para el cálculo de volumen glaciar, se implementaron los modelos GlapTop 1 y 2, que estiman el espesor de hielo. La validación de los modelos fue realizada con datos de radar de penetración terrestre obtenido en campo, identificando que GlapTop 1 subestima el volumen de hielo en promedio un 21%, mientras que GlapTop 2 subestima en promedio 3%. Estos primeros resultados ayudan a reducir la ausencia de información de estos glaciares en el Parque Nacional Huascarán y permiten evaluar el aporte hídrico y su impacto en la disponibilidad en la cordillera Blanca, permitiendo que nuestro país cuente con información y conocimientos necesarios para la adecuada gestión del recurso hídrico en un contexto de cambio.

Palabras claves: Glaciar cubierto, inteligencia artificial, cambio climático.

BOSQUES DE MANGLARES: PROTOTIPO DE SBN PARA ATENUAR RIESGOS, VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Bertha García (bgarcia@untumbes.edu.pe).

Félix Alcoser (falcosert@untumbes.edu.pe)

Universidad Nacional de Tumbes

A nivel mundial, el cambio climático se ha exacerbado debido a factores e intervenciones antrópicas no planificadas, responsables de la degradación y pérdida de ecosistemas naturales como los manglares, afectando medios de vida, e incrementando el riesgo; en este contexto, el estudio se desarrolló en el Área de Conservación Ambiental-ACA Ecosistema Manglares Delta del Río Tumbes, Bahía Puerto Pizarro, ubicado a 03° 30 ' 47" S y 80° 24' 12" W, conformado por 05 especies *Rhizophora mangle*, *R. harrisonii*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus*, adaptados a diversos grados de salinidad en el agua. Se identificaron áreas vulnerables y degradadas de mangle, se restauraron de manera natural de 1 hectárea de *R. mangle* en periferia sur de la Villa Puerto Pizarro y contiguas a la Facultad de Ingeniería Pesquera y Ciencias del Mar de la Universidad Nacional de Tumbes. Se determinó que existe amplia relación entre vegetación de mangle, reducción del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático; estos importantes humedales constituyen la defensa natural de la costa, reducen la erosión, atenúan las olas (y los tsunamis) reducen la altura de las marejadas; amortigua el impacto de tormentas, huracanes y tsunamis; constituyendo una importante solución basada en la naturaleza-SbN para la Reducción de Riesgo de Desastres. Se estableció, que las especies de mangle tienen diferentes periodos de flotación y, rangos de tolerancia a la inundación mareal; debido a que poseen diferentes adaptaciones.

Palabras clave: Manglares, SBN, variabilidad, cambio climático

NUEVA INFORMACIÓN SOBRE LAS LLUVIAS DEL PARQUE NACIONAL CERROS DE AMOTAPE PARA INTERPRETAR MEJOR LOS IMPACTOS DE EL NIÑO EXTREMO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Juan Carlos Sulca (sulcaf5@gmail.com).

Ken Takahashi (ktakahashi@igp.gob.pe)

Instituto Geofísico del Perú

El Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA, 80.95-80.55°W, 2.05-1.05°S) es un centro mundial de diversidad de plantas y además contiene gran parte de la diversidad biológica endémica del bosque seco. Sin embargo, no existen estudios sobre la variabilidad interanual de las lluvias de la parte extrema norte de la costa norte peruana, incluyendo el PNCA. Para resolver esto, se utilizó los datos grillados mensuales de precipitación llamado PISCOp versión 2.1 para el periodo 1981-2022. La zona de análisis cubre el rectángulo (81.05-80.05°W y 4.25-3.35°S). Los índices de El Niño central y este (C y E) y la parte central y este de la zona de convergencia Intertropical del Pacífico Este (ITCZC y ITCZE) también fueron utilizados. En adición, se construyó un modelo de regresión múltiple lineal (MLR) para identificar los forzantes regionales de las lluvias de verano de PNCA [i.e., diciembre-febrero (DEF), enero-marzo (EFM) y febrero-abril (FMA)]. La técnica stepwise forward permitió la selección de los predictores. El modelo MLR reproduce la variabilidad interanual de las lluvias del PNCA ya que las series observadas y estimadas presentan correlaciones significativas (0,54-0,83), pero los predictores regionales no son los mismos necesariamente. Por ejemplo, las lluvias DEF y EFM del PNCA son causadas por el efecto combinado del calentamiento del Pacífico Este y la intensificación y el desplazamiento hacia el sur de la ITCZ del Pacífico Este. En contraste, las lluvias FMA del PNCA son causadas por el calentamiento del Pacífico Este (E cálido). Sin embargo, el modelo MLR subestima las lluvias EFM y FMA en los años 2002 y 2018, revelando la necesidad de adicionar forzantes locales para mejorar la estimación del modelo MLR. Por lo tanto, estos nuevos conocimientos nos permitirán reducir mejor los impactos de los eventos extremos El Niño y el cambio climático sobre el PNCA en el presente y futuro.

Palabras clave: Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA), lluvias de verano, El Niño del Este (E), índices del ITCZ del Pacífico Este, modelo estadístico.

HÁBITAT DE AMBLYPYGI (ARACHNIDA) COMO RASGO FUNCIONAL A LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PARQUE NACIONAL TINGO MARÍA Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO-HUÁNUCO-PERÚ

¹ Homer Sandoval (homerotishi1984@gmail.com),

² Casiano Aguirre (Casiano.aguirre@unas.edu.pe)

¹ **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas –
Parque Nacional Tingo María**

² **Universidad Nacional Agraria de la Selva –
Facultad de Recursos Naturales Renovables**

El estudio se realizó con el objetivo de evaluar el hábitat de Amblypygi (Arachnida) como rasgo funcional a la adaptación al cambio climático en el Parque Nacional Tingo María y su Zona de Amortiguamiento, Huánuco-Perú. Se consideró realizar el muestreo de amblipígidios en las zonas de Tres de Mayo, Quezada, Cueva de Las Lechuzas y Río Oro en donde se ubicó a los especímenes mediante la Búsqueda por Encuentro Visual (VES) en horas desde las 6:30 pm hasta las 11:00 pm, se optó por analizar a mayor detalle a los amblipígidios existentes en la Cueva de Las Lechuzas debido a la mayor densidad poblacional encontrada. Como resultados se registró que los hábitats de los amblipígidios se caracterizan por la presencia de abundantes rocas, elevada humedad y presencia de insectos para su alimentación; hubo variabilidad de individuos en la disposición vertical y horizontal dentro de la Cueva, en la mayoría de los casos se encontraban orientados sus antenas hacia el piso de la cueva; en el caso de la temperatura y humedad relativa, estos fueron elevados en la parte interna de la cueva y no se encontró correlación entre los factores climáticos y la densidad poblacional de amblipígidios. Se concluye que los amblipígidios se distribuyen en medios donde no solamente se considera a los factores ambientales como determinantes de su densidad poblacional.

Palabras clave: Correlación, cueva, densidad poblacional, humedad y temperatura.

VARIABILIDAD DE ALTA FRECUENCIA DE LAS PRECIPITACIONES DE LOS HUMEDALES DE LA REGIÓN PIURA: LOS MANGLARES DE SAN PEDRO DE VICE Y LOS HUMEDALES DE SANTA JULIA

¹ Juan Carlos (sulcaf5@gmail.com).

¹ Ken Takahashi (ktakahashi@igp.gob.pe).

² Harold Llauca (hllauca@senamhi.gob.pe).

¹ Alejandra Martinez (amartinez@igp.gob.pe).

¹ Luis Cespedes (lcespedesre@gmail.com)

¹ Instituto Geofísico del Perú

² Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

Los manglares de San Pedro de Vice y los humedales de Santa Julia se localizan en la región de Piura y son muy importantes por su gran biodiversidad. Sin embargo, no existen estudios sobre los modos temporales de alta frecuencia (< 3 años) de las precipitaciones (PRE) diarias sobre dichos humedales. Para ello, se utilizó la serie diaria de precipitación de cuatro puntos sobre el ámbito de estudio para el periodo 1981-2015 extraídas del producto grillado diario llamado RAIN4PE. Las anomalías diarias de la precipitación son obtenidas removiendo los tres primeros armónicos y la tendencia lineal de los datos diarios de la precipitación. Para identificar los patrones de PRE se utilizó la técnica de funciones ortogonales empíricas rotadas. Los modos temporales de alta frecuencia de PRE son identificados utilizando la técnica de ondeleta continua. Los resultados muestran que las precipitaciones diarias sobre el área de los humedales referidos son dominadas de dos modos. REOF-1 (87,11 % de la varianza total) es caracterizado por una gradiente sur-norte de precipitación, la cual representa su climatología. RPC1 exhibe bandas significativas de 2-4 días, 20-30 días y 90-105 días, revelando la existencia de una banda intraestacional de baja frecuencia. REOF-2 (10,06% de la varianza total) está representado por un gradiente norte-sur de precipitación, la cual representa las condiciones El Niño. RPC2 exhibe bandas significativas de 2-3 días, 18-30 días y 64-100 días. La ampliación de las bandas temporales con respecto a RPC1, particularmente la banda intraestacional, evidencia la influencia de la señal de El Niño. En efecto, las condiciones cálidas del Pacífico ecuatorial favorecen la propagación de la oscilación Madden-Julian (MJO) hacia el continente sudamericano, causando lluvias sobre la costa norte peruana. Estos nuevos conocimientos nos permitirán reducir los impactos de la MJO, El Niño extremo y el cambio climático sobre estos sistemas frágiles.

Palabras clave: Manglares de San Pedro de Vice y humedal de Santa Julia, región Piura, precipitación diaria, El Niño extremo, la oscilación Madden-Julian.

REGISTRO DE PRESENCIA POBLACIONAL DE TARUKA, *Hippocamelus antisensis* EN EL SANTUARIO HISTÓRICO DE MACHUPICCHU

Tania Bedregal (taniabedregalbustinza@gmail.com)

Universidad Nacional del Altiplano

El Santuario Histórico de Machupicchu (SHM) alberga especies amenazadas de fauna y flora, una de ellas es la taruka, (*Hippocamelus antisensis*). Este cérvido mediano vive en los ecosistemas altoandinos. La taruka tiene un excelente camuflaje, su coloración combina con la vegetación (Roe & Rees, 1976) y se mantienen quietas frente a la presencia humana. Su distribución actual es desde el norte de Perú al Norte de Argentina y Chile (Merkt, 1987). Viven sobre la línea de los árboles en la precordillera de la Cordillera de los Andes, sobre las laderas montañosas dominadas por rocas y acantilados (Barrio, 2004). Habita entre los 2 500 y 5 200 m de altitud, en empinadas laderas de montaña y pastizales andinos abiertos, terrenos con afloramientos rocosos y en los bordes del bosque montano húmedo. Se establecieron 12 unidades de muestreo distribuidas en el paisaje del SHM. En cada una de las unidades seleccionadas se midieron atributos de hábitat (pendiente, altitud, desglaciación), con la finalidad de determinar qué atributos del hábitat y de la configuración del paisaje influyen sobre la ocupación de la Taruca. Instalé las cámaras trampa que estarán dirigidas a un espacio abierto o fuente de agua, donde haya sido avistada la taruka previamente o se encuentren indicios de su paso. Programé cada cámara de tal forma que tome tres fotografías instantáneas cada vez que el sensor de movimiento se active. La presencia de este mamífero está relacionado a su hábitat el cual viene siendo afectado por el cambio climático mediante la desglaciación de los nevados que vienen a ser su hogar y los factores que afectan su ocupación y detectabilidad.

Palabras clave: Camuflaje, muestreo, atributos de hábitat, ocupación, desglaciación.

VARIABILIDAD MORFOLÓGICA DE LOS RÍOS PRINCIPALES EN EL PROCESO DE INUNDACIÓN DE LA RESERVA NACIONAL PACAYA SAMIRIA Y SU IMPACTO EN LA ACTIVIDAD PESQUERA

¹ Bryan Santillan (bryan.santillant@gmail.com), ¹ Bryan Santillan (gvaldivia@conservacionamazonica.org), ³ Yulissa Estrada (yestrada@utec.edu.pe), ⁴ Christian Frias (cfrias@barr.com)

¹ Universidad de Ingeniería y Tecnología

² Conservación Amazónica - ACCA

³ Centro de Investigación y Tecnología del Agua de la Universidad de Ingeniería y Tecnología

⁴ Barr Engineering Co

La Reserva Nacional Pacaya Samiria, ubicada en la región de Loreto, es una de las áreas naturales protegidas del Perú con mayor biodiversidad. Esta reserva presenta una alta actividad pesquera que depende de la diversidad ictiológica, del ciclo hidrológico, y del intercambio de agua y sedimentos desde los ríos Huallaga, Marañón y Ucayali hacia la llanura de inundación. El estudio de la variabilidad morfológica de los lechos fluviales se basó en un modelo hidrodinámico bidimensional, calibrado con los niveles de agua registrados en los ríos Marañón y Ucayali, de 106,34 m y 101,96 m, respectivamente, correspondientes a los caudales máximos del año hidrológico 2018-2019; además, se utilizaron datos de granulometría del lecho fluvial obtenidos durante las campañas de muestreo de sedimentos realizadas en 2019 y 2020 por el Centro de Investigación y Tecnología del Agua de la Universidad de Ingeniería y Tecnología, los cuales sirvieron como datos de entrada para la construcción de un modelo morfológico que representara los cambios del lecho durante grandes avenidas. Estos cambios fueron comparados con la celeridad de las dunas registradas en campo para cada río, donde la mayor celeridad se observó en el río Ucayali, con 150 m/día, y con longitudes y alturas máximas de 30 m y 2 m, respectivamente. También se identificaron las zonas potenciales de erosión y sedimentación relacionadas con el proceso de inundación y con la mayor actividad pesquera, conocida como hotspot, entre los meses de marzo y mayo. Como resultado, el modelo morfológico logró representar de manera adecuada el proceso de inundación entre los ríos principales y la reserva, a partir de las variaciones de los niveles de agua. Este estudio subraya la importancia de los procesos morfológicos en el intercambio de agua y sedimentos, y su impacto en los hotspots de la actividad pesquera.

Palabras clave: Reserva Nacional Pacaya Samiria, modelo hidrodinámico bidimensional, modelo morfológico bidimensional, proceso de inundación, hotspot de la actividad pesquera.

CONTAMINACIÓN POR MERCURIO EN LA ENTOMOFAUNA AMAZÓNICA: EVALUACIÓN DE LA RESILIENCIA ECOSISTÉMICA

¹ Elena Chaboteaux (elena.chaboteaux@gmail.com),

¹ Jessica Ortiz (jortizp1000@gmail.com),

² Alejandro Lopera (alejandro.lopera@gmail.com),

² Adrian Forsyth (adrianforsyth@gmail.com)

¹ **Conservación Amazónica - ACCA**

² **Andes Amazon Fund**

El mercurio (Hg) es un metal altamente tóxico, conocido por sus efectos perjudiciales en la salud humana, la fauna y los ecosistemas. Se ha demostrado que la biomagnificación del mercurio está condicionada por el nivel trófico, desde el suelo y las plantas hasta insectos herbívoros y depredadores. Este estudio busca comprender el origen, la bioacumulación y los efectos nocivos del mercurio en la entomofauna terrestre amazónica, un tema que hasta hoy no ha sido investigado en la región Amazónica. El enfoque principal de esta investigación es medir los niveles de mercurio total (THg) en una amplia gama de taxones de insectos y vincular directamente este resultado con su impacto negativo en su capacidad de termorregulación, frente a la deforestación y al cambio climático. El muestreo de insectos se realizó a lo largo de un gradiente de sitios impactados por mercurio. Se colectaron un total de 180 muestras entomológicas de insectos y se realizaron pruebas de termorregulación y tasas metabólicas directamente en campo. Finalmente, las muestras serán analizadas para determinar la concentración de THg. Las curvas de termorregulación siguen un patrón distintivo y fácilmente reconocible entre especies, sin variaciones entre los sitios de muestreo. Sin embargo, las temperaturas registradas de estrés y de CTmax difieren entre poblaciones a lo largo del gradiente de impacto. La exposición al mercurio afecta negativamente la capacidad de termorregulación de los insectos, incrementando su estrés térmico y reduciendo su margen de acción para llevar a cabo funciones ecológicas cruciales. Nuestros resultados preliminares confirman la hipótesis de que el Hg afecta a las poblaciones de insectos comprometiendo funciones ecológicas esenciales como la polinización, descomposición de la materia orgánica y el ciclo de nutrientes, impactando la salud y resiliencia del bosque.

Palabras clave: Contaminación por mercurio, insectos, termorregulación, bioindicadores, resiliencia ecosistémica.

ROL DE LAS LLAMAS (*Lama glama* L.) EN LA COLONIZACIÓN VEGETAL DE ÁREAS PROGLACIARES EN EL PARQUE NACIONAL HUASCARÁN, PERÚ

¹ Anali Velit (anali.velit12@gmail.com).

² Anaïs Zimmer (anaïs.zimmer@ird.fr).

¹ Cesar Arana (caranab@unmsm.edu.pe)

¹ Departamento de Ecología Museo de Historia Natural UNMSM

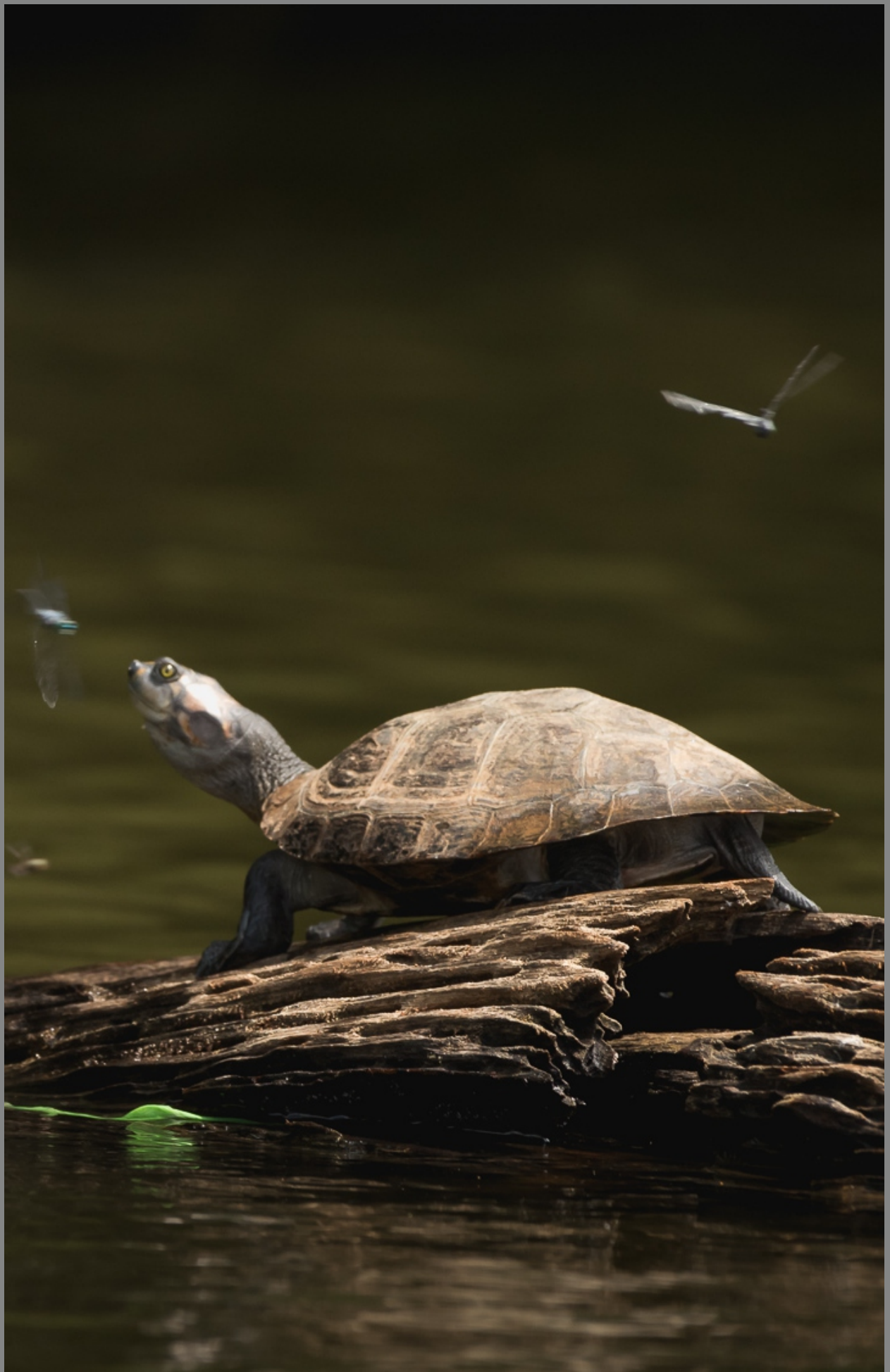
^{2,1} AMAP Lab IRD Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo

Los glaciares de los Andes tropicales y otras regiones montañosas del mundo están retrocediendo por el calentamiento global. En Perú, la Cordillera Blanca alberga más de 25% de los glaciares tropicales del mundo y se proyecta la desaparición de la mayoría de sus glaciares al 2100, dejando nuevas áreas para la formación de nuevos ecosistemas. Los factores cruciales para la colonización vegetal después retroceso glaciar son la disponibilidad de agua y nutrientes, y la dispersión de semillas, siendo esta última necesaria para la supervivencia y expansión de las plantas en estas áreas nuevamente expuestas. Esta investigación estudia el efecto de la presencia de camélidos andinos (llamas) en zonas proglaciares. El área de estudio es la zona proglacial del Uruashraju, en la Cordillera Blanca, dentro del Parque Nacional Huascarán, a una altitud entre 4 680 y 4 700 m.s.n.m. (77°19'20" W, 9°35'47"S). Desde 2019 se viene realizando un experimento de pastoreo de llamas para evaluar el efecto de los camélidos en la formación de suelo y colonización vegetal después del retroceso glaciar. Los resultados revelaron que la presencia de llamas incrementó significativamente el carbono y nitrógeno del suelo, además de la cobertura vegetal, con la aparición de nuevas especies en las parcelas con presencia de llamas. Ahora se tiene el objetivo de estudiar la dispersión de semillas tanto por endozoocoria como por ectozoocoria por las llamas. A través de la recolección de muestras de fecas dentro de las parcelas de inclusión y lana de llamas se estudia cómo los animales transportan semillas en sus tractos digestivos y en la superficie de sus cuerpos. Nuestra investigación respalda que la reintroducción de camélidos andinos puede ser una estrategia efectiva de adaptación al retroceso glaciar y para la conservación y manejo de estos ecosistemas emergentes.

Palabras clave: Sucesión primaria, retroceso glaciar, dispersión, llamas.







Eje Temático VIII

INICIATIVAS FRENTE A AMENAZAS A LA BIODIVERSIDAD EN ANP

Conferencia Magistral

ESTUDIOS ECOLÓGICOS DE HUMEDALES MINEROS Y LAGOS DE NATURALES EN LA R.N. TAMBOPATA MADRE DE DIOS-PERÚ

JULIO ARAUJO (araujoj@wfu.edu)

¹ Biólogo con experiencia en evaluaciones hidrobiológicas, guía de naturaleza, sistemas de monitoreo y vida silvestre en la Amazonía Peruana relacionados con estudios de biodiversidad, transformación del medio por la actividad minera y capacitaciones en varias instituciones entre ellas la UNAMAD, UNM San Marcos, U. Stanford y U. Florida. Ha desarrollado una amplia gama de publicaciones científicas, incluyendo artículos de hidrobiología, mercurio y peces. Actualmente es coordinador del Programa de Ecosistemas Acuáticos del Centro de Innovación Científica Amazónica en Puerto Maldonado, afiliado a la universidad Wake Forest de EEUU, y director de la Colección Científica de Ictiología de la UNAMAD.

RESUMEN

En los últimos años la región de Madre de Madre de Dios en las estribaciones de los Andes Amazónicos- presentó un aumento en las actividades extractivas, destacando la Minería de Oro Artesanal de Pequeña Escala (MAPE) debido a la creciente demanda mundial de oro. Estas actividades han provocado una profunda transformación del paisaje a gran escala provocando que los hábitats de bosque de tierra firme y llanuras de inundación sean deforestados, dejando un vasto paisaje de estanques abandonados que posteriormente son colonizados por comunidades procedentes de cuerpos de agua circundantes. Una elevada extensión de estas áreas deforestadas, que habitualmente son consideradas en desuso o contaminadas se ubican en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata (RNT), al sur de la carretera interoceánica. La ecología y dinámica de colonización de esta red de nuevos humedales mineros, así como sus factores ambientales permanecen prácticamente desconocidos. Desde el año 2017 CINCIA viene realizando muestreos continuos aplicado a humedales mineros, lagos impactados y prístinos con el objetivo de ajustar los métodos tradicionales de muestreo de ecosistemas acuáticos a nuestra realidad y al mismo tiempo integrarlos con experiencias innovadoras como las técnicas moleculares para determinar la diversidad en ambientes acuáticos, y el uso de dispositivos de control remoto (dron aéreo y acuático). El desarrollo de esta investigación permitirá estandarizar una metodología capaz de ofrecer información de forma rápida y menos sesgada que los muestreos tradicionales, aumentando la escala del estudio y abarcando una mayor porción del paisaje ya sea dentro de las ANP como el dejado por la minería en Madre de Dios.

Palabras clave: Amazonía, peces, ADN ambiental, Barcode, USV



EFFECTOS DE LA COBERTURA VEGETAL EN LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS, FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS SUELOS DEGRADADOS POR MINERÍA AURÍFERA EN LA COMUNIDAD NATIVA SAN JACINTO, TAMBOPATA, MADRE DE DIOS

Luis Cáceres (luis25ampuero@gmail.com), Leydi Piérola (miley.piero01@gmail.com), Jefferson Morales (jzavaleta@unamad.edu.pe)

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

Este estudio aborda la recuperación de suelos degradados por la minería aurífera en Tambopata, Madre de Dios, mediante el uso de seis especies de cobertura vegetal. La minería ha dejado profundas cicatrices en el suelo, afectando sus propiedades biológicas y fisicoquímicas. Ante esta problemática, surge la necesidad de implementar estrategias que promuevan la restauración de estos ecosistemas. Para evaluar la efectividad de las coberturas vegetales, se diseñó un experimento con seis tratamientos de leguminosas y dos áreas de control, replicados seis veces. Se utilizó el método del programa Tropical Soil Biology and Fertility (TSBF) para recolectar datos sobre la macrofauna del suelo, evaluando abundancia, biomasa y diversidad de especies. Además, se realizaron análisis fisicoquímicos del suelo para medir cambios en pH, materia orgánica, fósforo y potasio. Los resultados mostraron que en el periodo seco se identificaron 17 órdenes de macrofauna, con una abundancia de 94 individuos por metro cuadrado, siendo Hymenoptera el grupo más común (112 ind./m²). Durante el periodo lluvioso, se encontraron 14 órdenes con una abundancia de 35 individuos por metro cuadrado, con Hymenoptera nuevamente predominando (53 ind./m²). En términos de biomasa, Spirobolida fue el grupo más abundante en el periodo seco (0,51 g/m²), mientras que Haplotaxida lo fue en el lluvioso (0,67 g/m²), ambos en áreas de bosque de referencia. Los suelos mostraron un pH moderadamente ácido y bajos niveles de materia orgánica, fósforo y potasio. El estudio destaca que las áreas tratadas con *Stylosanthes guianensis* y *Pueraria phaseoloides* presentaron mejoras significativas en comparación con las áreas sin vegetación. Aunque aún no alcanzan los niveles del bosque de referencia, los resultados sugieren un inicio de recuperación. En conclusión, las leguminosas mejoran los suelos degradados por la minería, pero es un proceso gradual que requiere monitoreo continuo para asegurar una restauración completa del ecosistema.

Palabras clave: Macrofauna, propiedades físico-químicas del suelo, restauración.

GUARDIANES DE LAS RANAS DE LOS ANDES CENTRALES DE PERÚ: ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN A FUTURO

¹ Henry Tinoco (htinoco.rana@gmail.com), ^{1,2} Luis Castillo (lcastillo.rana@gmail.com), ¹ Andy Abregu (andychupaca@gmail.com),
³ Eduardo Rui (eruiz@sernanp.gob.pe), ¹ Matt Herbert (MHerbert@denverzoo.org), ^{1,4} Roberto Piperis (roberto.elias@upch.pe)

¹ Denver Zoo Conservation Alliance ² Grupo RANA
³ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas
⁴ Universidad Peruana Cayetano Heredia

Telmatobius macrostomus y *Telmatobius brachydactylus* son anfibios endémicos de Junín y Pasco, categorizados En Peligro (EN) por la UICN y la legislación peruana. Estas dos especies tienen diversas amenazas, entre ellas: pérdida y degradación de su hábitat, el tráfico ilegal y la presencia de una especie exótica invasora (*Oncorhynchus mykiss*). Desde el 2020 Denver Zoo Conservation Alliance, en colaboración con el SERNANP, viene ejecutando el proyecto “Guardianes de la rana del Chinchaycocha”, que tiene como objetivo contribuir en la conservación de estas ranas con la participación de las comunidades campesinas, usando un enfoque holístico que combina el conocimiento científico y ancestral. Los comuneros participantes del proyecto son capacitados por los profesionales que lideran esta iniciativa, preparándolos para participar en las labores de restauración y conservación de los hábitat de estos anfibios, además contribuyen con la generación de información científica, a través de su participación en las evaluaciones periódicas; con esto el proyecto viene contribuyendo en la protección y conservación de las poblaciones de estas especies, que están muy ligadas a las comunidades campesinas de ambas regiones, ya que sirvieron de sustento alimenticio y económico. Finalmente, se espera que el proyecto sea manejado completamente por las comunidades campesinas y se logre su sostenibilidad a largo plazo.

Palabras clave: Conservación, especies amenazadas, conocimiento científico y ancestral.

RESERVA NACIONAL DEL TITICACA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR EL TRASVASE DE AGUA DEL LAGO TITICACA A BOLIVIA

Gilmar Goyzueta (ggoyzueta@unap.edu.pe), Edmundo Moreno (emoren@unap.edu.pe), María Vallenás (mvallenas@unap.edu.pe),
Marisol Rojas (mrojas@unap.edu.pe)

Facultad de Ciencias Biológicas - Universidad Nacional del Altiplano Puno

La Reserva Nacional del Titicaca ubicada en zonas litorales del lago Titicaca de menos de 2,0 m de profundidad a cota 3 810 msnm promueve el crecimiento de totorales y llachales siendo hábitat para la biodiversidad del lago Titicaca, también constituyen alimento para la ganadería circunlacustre. ¿Todo ello será amenazado por factores antrópicos con el trasvase de agua a Bolivia por la compuerta del río Desaguadero? Se usó Índice de Idoneidad del Hábitat, método de cuadrantes y transectos lineales (Goyzueta G., 2020), campaña 2023 – 2024. En noviembre de 2023, el lago Titicaca alcanzó el descenso más bajo de agua en los últimos 80 años, registrando 3 807,92 m s.n.m., pese al periodo de lluvias de los últimos 23 años (SENAMHI 2001 – 2023) con valores de precipitaciones pluviales 765 mm encima de lo normal. Con esta cota desapareció la Reserva Nacional del Titicaca y la biodiversidad del lago, quedando áreas desecadas, emergentes, debido al trasvase de agua a Bolivia por la compuerta del río Desaguadero desde el año 2008. El Índice de Idoneidad del Hábitat aplicado a Reserva Nacional del Titicaca establece alteración de hábitat, calificación mala de 05 para: totoral; llachal – totoral; y espejo de agua, escala 100 %. El sustrato de crecimiento de totorales del área protegida está en la cota 3 808,24, (Goyzueta G., 2009) siendo el descenso del nivel del lago hasta de 32 cm por debajo. La disminución de agua del lago Titicaca de los últimos 15 años trasvasando agua por la compuerta de regulación del río Desaguadero promueve la desaparición por varios meses al año de la Reserva Nacional del Titicaca y la biodiversidad del lago en general, pudiendo ser definitiva en siguientes años.

Palabras clave: Traspase de agua, índice de idoneidad de hábitat, pérdida de hábitat.

(RE)EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE BORDE: UNA APROXIMACIÓN AL PAISAJE CIRCUNDANTE DE LA FRAGMENTACIÓN EN HUMEDALES URBANOS POR DOMINACIÓN ANTROPOCÉNTRICA

¹ Sally Torres (sally.torres@urp.edu.pe), ² Anna Torres (atorre73@uic.edu)

¹ **Universidad Ricardo Palma**

² **University of Illinois Chicago**

El distrito de Chorrillos, ubicado en Lima, alberga el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa (RVSPV), un Área Natural Protegida (ANP) reconocida como sitio Ramsar, que enfrenta un alto riesgo de pérdida de biodiversidad debido a presiones antropogénicas. Esta investigación explora la vulnerabilidad de los bordes del humedal, que son particularmente susceptibles debido a la falta de una zona de amortiguamiento adecuada tras la rápida expansión urbana. El estudio tiene como objetivo evaluar los efectos de borde desde la perspectiva de la fragmentación, entendida como un atributo espacial y ecológico del hábitat vulnerable. Para ello, se emplearon tres enfoques principales: 1) Teledetección y análisis geoespacial para mapear los usos del suelo y los bordes del humedal; 2) Recorridos en el sitio para validar los datos y examinar la relación física entre los bordes y su contexto; y 3) Diálogos con entidades estatales como SERNANP y PROHVILLA para integrar perspectivas institucionales en la evaluación. Los resultados proporcionan un diagnóstico detallado sobre los tipos, intensidades y grados de vulnerabilidad de los bordes, destacando problemas como la construcción de infraestructuras dentro y en las cercanías del RVSPV. Además, se observó que una laguna del humedal sobrepasa los límites del ANP, exacerbando los efectos de borde y aumentando la vulnerabilidad del ecosistema. La investigación evidencia la necesidad de marcos legislativos más robustos en Perú que prioricen la protección de la vida silvestre sobre intereses económicos y políticos. Se propone que una mayor integración entre los distintos niveles de gobernanza contribuirá a preservar las funciones ecosistémicas de las ANP, esenciales para prevenir la fragmentación y garantizar una mejor calidad de vida multiespecie. Con este estudio se pretende entender los efectos de borde para proponer políticas de post fragmentación.

Palabras clave: Efecto de borde, fragmentación de hábitat, diagnóstico de vulnerabilidad.

RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR EFECTOS DE LA MINERÍA ILEGAL EN LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA

¹ Josué Mercado (jmercado@sernanp.gob.pe),

¹ Joel Paitán (jpaitan@sernanp.gob.pe),

² Ernesto Fernández (gamarrita20@hotmail.com),

¹ Melina Tamara (mtamara@sernanp.gob.pe),

¹ Ercik Zamalloa (ezamalloa@sernanp.gob.pe),

¹ Juan Bustinza (jbustinza@sernanp.gob.pe)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas

² ECA AMARAKAERI

El 2016 la Minería ilegal irrumpe en la Reserva Nacional Tambopata (RNTAM), causando deforestación y modificación del ecosistema, se inician los esfuerzos para liberar al área protegida, se identifica un total de 641 hectáreas afectadas, las cuales se vienen restaurando y se monitorean, con el objetivo de evaluar y analizar de cómo el proceso de restauración ecológica influye en la recuperación de las áreas degradadas en el corto, mediano y largo plazo en la RNTAM. Se usaron drones para caracterizar el área a restaurar, análisis de suelos, diseños forestales, reforestándose 641 hectáreas. Se instalaron 218 parcelas registrándose datos dasométricos y registros de mortandad, para las evaluaciones de fauna silvestre se implementaron 31 estaciones de monitoreo con cámaras trampa, 3 022 días/noches y 847 registros. En suelos desnudos se identificó una supervivencia del 81,52%, regeneración negativa 77,30 %, regeneración positiva 79,62%, bosque secundario 83,52%, las especies con mayor éxito en su desarrollo vegetativo son: “achiote” *Bixa orellana*, “guaba” *Inga edulis*, “bolaina blanca” *Guazuma crinita*, “huito” *Genipa americana*, “paliperro” *Vitex pseudolea*, “Lupuna” *Ceiba pentandra*, “Pashaco colorado” *Parkia multijuga*, “Pashaco blanco” *Schizolobium parahyba*, “Capirona” *Calycophyllum spruceanum*, “Huayruro” *Ormosia coccinea*, rango en altura 6,2 cm a 45,8 cm, incremento de diámetros 1,5 mm a 48,5 mm. Los registros identificaron 28 especies de mamíferos medianos y mayores, 18 detectadas en áreas degradadas y 24 especies en los bosques aledaños. Los resultados presentados en el resumen de Investigación No. 4 CINCIA, se clasifican en “excelente” mayor a 75%, “buena” entre 50% y 70%, 25% a 50% “moderado” y hasta el 25% como “pobre”. La tasa de supervivencia es del 80,5%, considerada excelente para la restauración ecológica, y los registros de fauna silvestre los resultados destacan la efectividad de las medidas de restauración en la recuperación de la biodiversidad.

Palabras clave: Restauración ecológica, monitoreo, fauna silvestre, tasa de supervivencia.

EVALUACIÓN DEL ESTATUS DE LA AVIFAUNA POR LA AFECTACIÓN DEL DERRAME DE HIDROCARBURO EN LA ZR ANCÓN Y LA RN SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS: DETERMINACIÓN DEL IMPACTO POR CONTACTO CON EL HIDROCARBURO

¹ Luis Jara Talia (uis.jaras@upch.pe), ¹ Talia Trahtemberg (talía.trahtembeg@upch.pe), ¹ Susana Cárdenas (susana.cardena.a@upch.pe), ² Tonny López (tlopeze@sernanp.gob.pe)

¹ **Universidad Cayetano Heredia**

² **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado**

El 15 de enero del 2022 se derramaron 11 900 barriles de petróleo en las costas de ventanilla y otros distritos, esta catástrofe afectó a dos ANP; el SERNANP con el apoyo de la Cooperación Canadiense (FSSP y WUSC), financió el estudio que tenía como objetivo determinar las lesiones macroscópicas y microscópicas mediante la necropsia y análisis histopatológico de las aves marinas en la zona del derrame de petróleo y análisis toxicológico que determine la causa de la muerte de las aves marinas. Se evaluaron 50 aves marinas halladas muertas entre el 28 de enero al 13 de abril del 2022. De estas, 49 provenían de la Zona Reservada de Ancón y del Grupo Pescadores de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, y 1 fue hallada entre ambas ANP. Las especies evaluadas fueron 16 piqueros peruanos y 34 cormoranes guanay. Las necropsias, realizadas en laboratorios especializados de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, mostraron que más del 50% de los individuos presentaban edema pulmonar y hepatomegalia. Los hallazgos histopatológicos más comunes (>50%) incluyeron congestión hepática, hepatitis, depleción linfocitaria esplénica, tumefacción hepatocitaria, congestión y hemorragia renal, miocarditis, edema cerebral y cardíaco. Un patrón repetitivo de lesiones, como miocarditis, hepatitis y encefalitis con astrocitosis de Alzheimer tipo II, sugiere una encefalopatía hepática secundaria al daño hepático por exposición al tóxico. Otras lesiones enumeradas y menos frecuentes también son consistentes con hallazgos reportados previamente después de derrames de petróleo en aves marinas. El análisis toxicológico en tejido hepático detectó hidrocarburos aromáticos policíclicos (fenantreno, pireno y fluoranteno), corroborando los hallazgos clínicos y patológicos. Este estudio revela los graves efectos del derrame sobre la avifauna marina, con evidencias tanto macroscópicas como microscópicas que resaltan el impacto en la salud de las aves afectadas.

Palabras clave: Contaminación, análisis histopatológico y toxicológico, impacto a la fauna.

CREACIÓN, DESARROLLO Y FUTURO DE UN ACR: HUMEDALES DE VENTANILLA

¹ Adelaida Aranibar (aaaranibar@igp.gob.pe), ¹ Alejandra Martínez (amartinez@igp.gob.pe), ¹ Belinda Báez (belinia.baez@gmail.com)

¹ Instituto Geofísico del Perú

El estudio analizó el ACR Ventanilla, creado en 2006 en El Callao, Perú, una zona clave para la biodiversidad y la protección contra desastres. A pesar de su importancia, su proximidad a áreas residenciales lo expone a riesgos de degradación y reducción. Se examinó el desarrollo, los cambios temporales y la situación actual del ACR utilizando imágenes satelitales Sentinel-2A y el software QGIS para analizar la vegetación y su relación con cuerpos de agua en distintas fases. Además, se realizaron entrevistas no estructuradas a miembros de las dos asociaciones de vivienda y otros actores clave sobre el origen de la ocupación, actividades económicas, entre otros temas. El análisis mostró variaciones significativas en la salud del ecosistema del ACR y destacó las condiciones sociales y económicas de los residentes, quienes presionan por títulos de propiedad para expandir sus viviendas y obtener servicios básicos como agua potable y desagüe. Actualmente, las aguas residuales y la basura se vierten en el área. Se discutieron los factores que han llevado a la situación actual del ACR y la posible implementación de medidas para mitigar el impacto humano en el área. Se concluye que la cobertura vegetal en el ACR de Ventanilla presenta diversos estados de salud del ecosistema. La falta de servicios básicos y el vertido de residuos por parte de los residentes están acelerando su degradación, lo que requiere medidas urgentes para mejorar la conservación.

Palabras clave: Ecosistemas, análisis espacial, entrevistas, degradación.

MONITOREO DE OCUPACIÓN DE OSO ANDINO (*Tremarctos ornatus*) EN EL PARQUE NACIONAL DEL MANU

Joel Mendoza (jmendozao@sernanp.gob.pe)

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

El Parque Nacional del Manu (PNMAN), tiene entre sus objetivos de creación conservar la biodiversidad y servicios ecosistémicos. Sin embargo, el conocimiento del estado de la biodiversidad y sus presiones es relevante para la evaluación y adaptación constante del manejo de esta ANP. En un trabajo conjunto entre el SERNANP y ONGs, se utilizó modelos de ocupación para evaluar el estado de conservación de *Tremarctos ornatus* y sus presiones en el PNMAN, con la finalidad de promover medidas de manejo apropiadas que permitan minimizar el efecto de las presiones sobre esta especie y evaluar el éxito de estas acciones en el tiempo. El presente estudio se desarrolló en el período 2021 - 2022. Se evaluaron 27 cuadrantes de 16 km², cada cuadrante con doce transectos de 600 m, y en cada uno de los transectos se registró mediante señales directas o indirectas la presencia del oso, así como la existencia de presiones (ganadería, quemas y tala) sobre la especie. Se usó el programa PRESENCE para calcular la ocupación (ψ) estimada y el uso de hábitat. Obteniendo una ocupación $\psi=0,893$ (E.E.=0,078). Lo que permite inferir que el PNMAN, con 316 800 ha de hábitat adecuado para el oso, corresponde a un área recomendada para conservar una población viable de osos a largo plazo. Los indicadores obtenidos permitirán monitorear las poblaciones de oso andino en el PNMAN. Con los 27 cuadrantes evaluados en el ANP se puede detectar un cambio mínimo del 27% en la ocupación con una precisión que alcanza una potencia de 0,82 y una significancia de 0,2, y así determinar cuándo es necesario cambiar las acciones de manejo que permitan perpetuar la presencia y conservación del oso. Los resultados señalan que la ocupación es un buen indicador para monitorear las poblaciones de oso andino y determinar cuándo es necesario cambiar las acciones de manejo.

Palabras clave: Parque Nacional del Manu, sistema de monitoreo, estado de conservación, indicadores.

IMPACTO DE LA MINERÍA EN LOS NIVELES DE MERCURIO EN AGUA Y LECHE DE *Bos taurus* EN LA PROVINCIA DE TAMBOPATA

¹ Rene Huanca (reduardof@unamad.edu.pe),

² Raúl Flores (raul.flores@upch.pe),

¹ Jimmy Flores (jflores@unamad.edu.pe)

¹ Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios

² Universidad Nacional del Altiplano

La contaminación por mercurio en la provincia de Tambopata representa un problema de salud pública y ambiental. Este estudio evaluó los niveles de mercurio en agua y leche de *Bos taurus* dentro de un perímetro de 10 kilómetros en zonas mineras de la provincia. Se analizaron 30 muestras (10 de agua y 20 de leche) para determinar la concentración de mercurio total. En el agua, la mayoría de las concentraciones de mercurio estuvieron por debajo del límite de detección, con cinco muestras que superaron la categoría 4 de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, alcanzando entre 0,0003 y 0,0010 mg/l. En la leche, la mayoría de los resultados también estuvieron por debajo del límite de detección, salvo una muestra que superó el límite permitido de 0,005 mg/kg según la Norma Técnica Ecuatoriana NTE 0009:2009. Los hallazgos sugieren la presencia de contaminación por mercurio en el área de estudio, representando un riesgo potencial para la salud humana y animal, y se recomienda la implementación de medidas de control y monitoreo continuo.

Palabras clave: Contaminación por mercurio, mercurio total, salud humana.

EVALUACIÓN DE TENDENCIAS ESPACIO TEMPORALES DE LA VEGETACIÓN EN EL BOSQUE SECO EL CAÑONCILLO UTILIZANDO ÍNDICE DE VEGETACIÓN NDVI (2000-2022)

¹ Santos Sánchez (ssancheza@unitru.edu.pe).

² Miguel Caicedo (micaicedob@unal.edu.co)

¹ **Universidad Nacional de Trujillo**

² **Universidad Nacional de Colombia**

El Bosque Seco El Cañoncillo es un Área de Conservación Privada (ACP) administrada por la Cooperativa Agraria de Usuarios Tecapa Ltda desde 2004, con el objetivo de proteger uno de los pocos bosques de algarrobo que quedan en la región La Libertad, frente a amenazas como la tala ilegal y la expansión agrícola y urbana. Este estudio evalúa las tendencias espacio temporales de la vegetación en el Bosque Seco de Cañoncillo, Perú, utilizando una serie temporal de imágenes satelitales de NDVI (Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada) que abarca el período 2000-2022. Se aplicaron diversas técnicas estadísticas, incluyendo análisis de regresión lineal, pendiente de Sen y pruebas de tendencia de Mann-Kendall, para identificar y cuantificar los cambios en la vegetación a lo largo del tiempo. Además, se evaluaron la correlación de Pearson y la desviación estándar temporal para analizar la variabilidad y consistencia de las tendencias observadas. Los resultados revelan patrones diferenciados de cambio en la cobertura vegetal, destacando áreas con incrementos significativos en el NDVI, así como zonas con tendencias negativas o estables. La dinámica de la cobertura vegetal fue compleja durante el período 2000-2022. Aunque se observan tendencias positivas en algunas áreas, sugiriendo una recuperación o incremento de la vegetación, también se identificaron zonas con disminuciones significativas en el NDVI, lo que podría estar asociado a presiones antropogénicas y/o climáticas. La variabilidad relativamente baja en los cambios anuales sugiere que estas tendencias han sido consistentes en el tiempo, lo cual es crucial para la planificación de estrategias de conservación. Este estudio subraya la importancia del monitoreo continuo utilizando herramientas de teledetección y análisis estadísticos avanzados, que permiten una comprensión detallada de los cambios ecológicos en áreas protegidas y sus alrededores.

Palabras clave: Bosque Natural El Cañoncillo, presiones antropogénicas, cobertura vegetal, análisis espacial.

MONITOREO DE INCENDIOS FORESTALES Y ACTIVIDADES DE QUEMAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL PERÚ A PARTIR DE DATOS DE SENSORAMIENTO REMOTO

Yerson Ccanchi (yccanchi@igp.gob.pe), Ricardo Zubieta (rzubieta@igp.gob.pe)

Instituto Geofísico del Perú

Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) son fundamentales para la conservación de la biodiversidad y la protección de ecosistemas. No obstante, estas áreas enfrentan amenazas por incendios forestales y actividades de quema. Este estudio analiza los focos de calor y las áreas quemadas en estas ANPs durante el periodo 2021-2023, utilizando información proveniente de sensoramiento remoto. Se utilizaron los datos satelitales MODIS, VIIRS-SUOMI y VIIRS-J1 para identificar focos de calor en las ANPs de las regiones andina y amazónica en la parte central del Perú, validados con imágenes satelitales Sentinel-2. Se analizaron las áreas quemadas en términos de proximidad a zonas agrícolas, tamaño, y error de comisión (falsos positivos). La incidencia de incendios forestales se evaluó según los reportes de INDECI desde 2021. Los incendios forestales en las ANPs andinas representaron ~1,3% del total de incendios en la región, mientras que en las amazónicas fue 0%, sugiriendo una mayor incidencia en áreas de alta montaña. Los focos de calor identificados representaron ~0,7% en las ANPs andinas y ~1% en las amazónicas, del total identificados en la parte central del Perú, indicando más actividad de fuego en la Amazonía. Las ANPs amazónicas mostraron un error de comisión de ~1,5% y las andinas de ~0,2%. Las áreas quemadas en la Amazonía estaban más cerca de zonas agrícolas (~0,4 km) y eran más pequeñas (~2,5 ha), mientras que, en los Andes, las áreas quemadas eran más grandes (~59,3 ha) y más alejadas (~5,5 km). Los resultados sugieren que los focos de calor en la Amazonía podrían estar asociados con quemas agrícolas, mientras que en los Andes los incendios son más extensos y severos. Es necesario desarrollar estrategias de manejo del fuego y conservación específicas para reducir la incidencia de quemas y proteger la biodiversidad en las ANPs del Perú.

Palabras clave: Áreas Naturales Protegidas, focos de calor, monitoreo remoto.

ANÁLISIS DEL RIESGO DE ENFERMEDAD HACIA LA FAUNA SILVESTRE DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA HIERBA HIERBA BUENA- ALLPAYACU, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

¹ Nancy Carlos (nancy.carlos.e@upch.pe).

² Fanny Cornejo (fmcornejo@yunkawasiperu.org)

¹ Universidad Peruana Cayetano Heredia

² Yunkawasi

En áreas naturales, incluyendo áreas de conservación privada, las interacciones entre la fauna silvestre y el hombre pueden afectar la salud ecosistémica. Para evaluar de manera certera la posibilidad de transmisión de enfermedades se propone la evaluación del Riesgo de Enfermedad, esta herramienta permite mejorar la planificación de la conservación y turismo, el ordenamiento territorial, entre otros. El objetivo del estudio fue analizar el Riesgo de Enfermedades hacia la Fauna silvestre del Área de Conservación Privada Hierba Buena- Allpayacu, departamento de Amazonas. El estudio constó de dos fases: a) Fase campo: se aplicó una encuesta con un cuestionario semiestructurado a la población local, sobre el tipo de interacciones con el bosque, crianza de animales, enfermedades y medicina preventiva; b) fase de gabinete: se realizaron talleres con un equipo multidisciplinario para identificar los peligros, evaluación del riesgo y manejo del riesgo. Se identificó que la mayoría se dedicaba a la agricultura (80%), el 74,2% tenía animales en las zonas de cultivo, el 90,3% refirieron interacciones con la fauna silvestre, de los cuales el 69,3% fueron negativas y los conflictos identificados fueron destrucción de cultivos (83,5%) y depredación (16,5%). Se realizó una búsqueda de antecedentes de enfermedades locales y regionales, y contextualizo el problema considerando las actividades extractivas, especies endémicas y en peligro de extinción. Utilizando un ranking pareado y modelo gráfico se identificaron los escenarios de peligro para 10 enfermedades. Con el árbol de escenarios y una escala semi-cuantitativa se evaluó el riesgo, identificando cuatro enfermedades de mayor riesgo: leptospirosis, escabiosis, rabia y tuberculosis. Utilizando el método de Puntos Críticos de Control se identificaron rutas biológicas de peligros y prácticas de prevención o reducción de riesgo. Además, se obtuvo un plan de contingencia y gestión de riesgos priorizado en las enfermedades de mayor impacto en la comunidad y fauna silvestre.

Palabras clave: Riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas, interacciones, conflictos, gestión de riesgos.

ANÁLISIS Y RETROALIMENTACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA Y CONTROL DEL PARQUE NACIONAL YANACHAGA – CHEMILLÉN (PNYCH) PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA PRIORIZADA EN EL ANP

María Villalba (mvillalba@sernanp.gob.pe),
Salomé Antezano (santezano@sernanp.gob.pe),
Betuwill Orizano (borizano@sernanp.gob.pe),
Milton Verde (milave@sernanp.gob.pe)

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

El PNYCH cuenta con un sistema de vigilancia y control destinado a contribuir a la conservación de los elementos ambientales del ANP, como el gallito de las rocas y el oso de anteojos. En este estudio se realizó el análisis del sistema y se brindó retroalimentación para la mejora continua. Para ello, se contrastó la distribución de las especies, amenazas y ejecución de servicios de vigilancia directa registrados en el software SMART del 2022-2024, evaluando a la vez las acciones estratégicas para la conservación de las especies. Como resultado se determinó que el 90-92% de registros anuales de gallito de las rocas se dieron en el sector Huampal, donde se identificaron amenazas de nivel bajo a muy alto. Por otro lado, del 42,8-100% de registros anuales de oso se dieron en el sector Flanco Occidental en los años 2022-2023, mientras que, en el 2024, el 100% corresponde al sector Santa Bárbara, sectores donde ocurren amenazas de nivel bajo a medio. Por otro lado, en 2022 y 2023, el mayor porcentaje de servicios de vigilancia en los ámbitos del gallito de las rocas fue del tipo rutinario, mientras que, en el 2024, correspondió al servicio de vigilancia en el PVC. Respecto al oso de anteojos, el mayor porcentaje de los servicios realizados en los ámbitos de ocurrencia de oso, fue del tipo rutinario del 2022 al 2024, sin embargo, en el último año, se advirtió un descenso en los registros de oso, siendo necesario determinar las posibles causas de su ausencia. Finalmente, se determinó que fortalecer las acciones estratégicas que de manera transversal conservan los ecosistemas donde habitan estas dos especies, entre ellas la educación ambiental, el sistema de monitoreo de las especies y la vigilancia participativa contribuirá a la conservación de ambas especies.

Palabras clave: Parque Nacional Yanachaga – Chemillén, sistema de vigilancia y control, Smart, elementos ambientales, acciones estratégicas.

POBLACIÓN Y DIETA DE LA AMENAZADA ÁGUILA INCA *Spizaetus isidori* EN EL ÁMBITO DEL PARQUE NACIONAL YANACHAGA CHEMILLÉN, SELVA CENTRAL DE PERÚ

¹ Betuwill Orizano (danielorizano@gmail.com).
² Tomas Rivas (trivasfuenzalida@gmail.com), ³ Hernán Vargas
(vargas.hernan@peregrinefund.org)

¹ Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado

² Fundacion Nankulafken

³ The Peregrine Fund

La persecución humana en represalia a la depredación de aves de corral es una de las principales causas de mortalidad para el águila inca (*Spizaetus isidori*), una especie declarada en Peligro de Extinción por la UICN. Por esta razón conocer más sobre su dieta a lo largo de su distribución es un insumo clave para promover medidas de conservación. Entre el 2020 y 2023, utilizamos el método de búsqueda intensiva para identificar territorios reproductivos del águila inca y a través de tres métodos diferentes evaluamos la dieta del águila inca en un nido activo ubicado en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Yanachaga Chemillén. Identificamos 8 territorios reproductivos del águila en el ámbito del PNYCH, con cuatro nidos confirmados. Estimamos que el ANP, estaría protegiendo al menos 18 parejas de la especie. La instalación de cámaras de movimientos en el nido fue el principal método utilizado para evaluar la dieta. En total registramos 69 presas agrupadas en 16 taxones entre aves y mamíferos de tamaño mediano a grande. Cerca del 77% de las presas fueron aves, con mayor frecuencia de los crácidos, de los géneros *Penelope*, *Chamaepetes* y *Ortalis* (45%). El consumo de gallinas (*Gallus gallus*) fue regularmente bajo comparado con las presas silvestres (7,2%, n=5). El consumo de aves silvestres medianas a grandes por el águila fue significativo, resalta su importancia como superdepredador. Aunque los mamíferos constituyeron sólo el 23% de las presas, este grupo presentó la tercera parte de la biomasa total de presas. Nuestros resultados contribuyen a establecer una imagen preliminar de la composición dietaria del águila inca en el ámbito de un área natural protegida. Futuros estudios deberían ampliar el tamaño muestral incluyendo más nidos en zonas con diferentes niveles de presencia humana.

Palabras clave: Dieta, águila, Parque Nacional Yanachaga Chemillén, conflicto, sistema socio-ecológico.

MONITOREO DE LA AMENAZA DEL MERCURIO EN LA AVIFAUNA DE MADRE DE DIOS

¹ Jessica Pisconte (pisconj@wfu.edu), ¹ Claudia Vega (vegacm@wfu.edu),

² Christopher Sayers (csayers2@ucla.edu), ³ Noe Huaraca

(noe.huaraca@inkaterra-asociacion.org), ⁴ Julio Rodríguez (julio.salvador.r@gmail.com), ⁵ Jhon Mandujano (jhonmandujanoc@gmail.com),

¹ Liz Huamani (valdivlh@wfu.edu),

¹ Luis Fernández (fernandle@wfu.edu)

¹ Centro de Innovación Científica Amazónica

² Universidad de California en Los Ángeles

³ Inkaterra Asociación

⁴ Centro de Ornitología y Biodiversidad – CORBIDI

⁵ Observatorio de aves de Loreto

Madre de Dios, la capital de la biodiversidad del Perú está siendo afectada por la Minería Artesanal y de Pequeña Escala (MAPE) que se estima libera 181 t de Hg/año. La MAPE es considerada como la principal fuente de mercurio (Hg) antropogénico a nivel mundial. El Hg es un elemento tóxico que puede afectar negativamente la salud a todos los seres vivos y funcionalidad de los ecosistemas. Este estudio evaluó concentraciones de Hg en plumas de aves en sitios con actividad MAPE (corredor minero, la Reserva Nacional Tambopata y su zona de amortiguamiento) y sin presencia de minería (control). Fueron estudiadas 130 especies y se observó que las concentraciones de Hg de zonas mineras fueron significativamente más elevadas que lo reportado en sitios control, especialmente en la zona de amortiguamiento donde hay presencia de minería. Esta tendencia se mantuvo en todos los niveles tróficos. Adicionalmente, se registró que las especies tope de cadena como piscívoras e insectívoras presentaron las concentraciones más elevadas, convirtiéndose en los grupos más vulnerables a la contaminación por Hg. El 45% de aves piscívoras y 44% de aves insectívoras de sitios afectados por la MAPE superan umbrales donde se observa una reducción del 30% de éxito reproductivo representando una amenaza para la avifauna de esta región, donde se ha registrado el 42% de aves del Perú. Nuestros resultados evidencian que la contaminación de Hg representa una amenaza para la biodiversidad en áreas protegidas, resaltando la importancia de implementar y monitorear medidas de mitigación, así como de generar estrategias para el manejo de riesgo de los pasivos ambientales de la MAPE en ANP y sus zonas de amortiguamiento.

Palabras clave: Minería artesanal y de pequeña escala, mercurio total, niveles tróficos, contaminación.

HACIA UN PLAN DE RESTAURACIÓN DE ISLAS Y PUNTAS DENTRO DE LA RNSIIPG ANTE LA INVASIÓN DE ROEDORES INTRODUCIDOS

¹ Carlos Zavalaga (czavalaga@cientifica.edu.pe).

² Susana Cárdena (scardenas@csa-upch.org).

³ José Cabello (j.cabello@islandconservation.org).

³ María Vilchez (mjvilches@islandconservation.org).

¹ Universidad Científica del Sur

² Universidad Peruana Cayetano Heredia

³ Island Conservation

En el Perú, muchas de las islas guaneras dentro de la RNSIIPG tienen estos roedores, los cuales pueden causar efectos en el éxito reproductivo de algunas especies de aves marinas. Así, un plan urgente de restauración es necesario para asegurar la biodiversidad de las islas. Este estudio piloto realizó una prueba de palatabilidad de cebo inerte en la isla Chincha Norte en Setiembre 2024. Se postula de que las ratas tendrán una afinidad para el consumo del cebo inerte ante la escasez de alimento debido a la ausencia de aves marinas por la ocurrencia de la gripe aviar y El Niño 2023. Se seleccionaron dos parcelas de 10 ha y en cada una se marcaron 160 puntos distribuidos regularmente en celdas de 25 x 25 m. En cada punto se esparció 0,5 kg de pellets de cebo inerte en un radio de 12,5 m. En cada parcela se seleccionaron transectas que contuvieran 18 pellets, los cuales fueron marcados para un seguimiento diario. Adicionalmente se colocaron cámaras y trampas tomahawks. Las ratas presentes en la isla fueron *Rattus rattus*. En 88% de las transectas hubo consumo de pellet lo que indica una alta atracción. Las cámaras y trampas confirmaron el consumo de pellets. La afinidad al cebo inerte por *Rattus rattus* en Chincha Norte es comparable a estudios similares en islas de Chile. El próximo paso a seguir es la erradicación de los roedores con rodenticida inmerso dentro del cebo inerte contemplando posibles efectos colaterales en otras especies y una socialización de los procedimientos a usar. Este tipo de erradicación se usa extensivamente con éxito en todo el mundo por especialista de la ONG Island Conservation.

Palabras clave: Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, restauración, prueba de palatabilidad.

CARACTERIZACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN GUANO DE AVES GUANERAS EN LA RESERVA NACIONAL SISTEMA DE ISLAS, ISLOTES Y PUNTAS GUANERAS - PUNTA COLES, PERÚ

¹ José Valeriano (jvaleriano@unam.edu.pe), ¹ Mavet Percca (asbel.1241@gmail.com), ¹ Judith Meléndez (jmelendezm@unam.edu.pe),

¹ Leonel Paccosonco (lpaccosoncos@unam.edu.pe),

² Daniel Tolentino (dalvarez@uniscjsa.edu.pe), ² Alex Huamán (ahuamand@uniscjsa.edu.pe)

¹ Universidad Nacional de Moquegua

² Universidad Nacional Intercultural de la Selva Central
Juan Santos Atahualpa

La contaminación por microplásticos, partículas plásticas menores de 5 mm, es una creciente preocupación en áreas naturales protegidas. Estos contaminantes, derivados de diversas fuentes, afectan la fauna marina y terrestre. Este estudio se centra en la caracterización de los microplásticos presentes en el guano de aves guaneras (guanay, piquero peruano y pelícano peruano) en la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras - Punta Coles, Perú. Se recolectaron 54 muestras de guano en zonas de anidación de la reserva, cubriendo tanto la zona silvestre como la de uso directo. Los análisis fisicoquímicos se realizaron mediante espectroscopía Raman para la identificación de polímeros, y el microscopio óptico se utilizó para clasificar los microplásticos según su morfología, color, tamaño y masa. Se identificaron 54 polímeros, destacando el poliéster (54%), la poliamida (18%) y el polipropileno (7%). En cuanto a la morfología, los microplásticos fueron principalmente filamentos (64%), seguidos por fragmentos (31%) y microesferas (5%). Los colores predominantes fueron azules (37%), amarillo (31%) y celeste (11%). El tamaño de los microplásticos osciló entre 38,69 μm y 1565,86 μm , con un promedio de 444,20 μm . Los pesos variaron entre 6,46 $\text{mg} \cdot 10^{-1}$ y 15,83 $\text{mg} \cdot 10^{-1}$. Los resultados indican que las aves guaneras están expuestas a microplásticos provenientes de diversas fuentes, afectando sus áreas de anidación. La alta prevalencia de filamentos y los colores como el azul sugieren un posible origen en redes de pesca y textiles. Este estudio confirma la presencia de microplásticos en el guano de aves guaneras en áreas protegidas, subrayando la urgencia de implementar medidas de control para mitigar la contaminación plástica en estos ecosistemas sensibles.

Palabras Clave: Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, microplásticos, análisis fisicoquímicos, guano de isla.

TAMAÑO DE UNA DE LAS COLONIAS REPRODUCTIVAS MÁS GRANDES DEL MUNDO DE GAVIOTINES SUDAMERICANOS (*Sterna hirundinacea*): IMPLICANCIAS PARA SU CONSERVACIÓN EN LA RESERVA NACIONAL DE PARACAS

Sebastián Lozano (sebas_ls91@hotmail.com),
Carlos Zavalaga (czavalaga@cientifica.edu.pe)

Unidad de Investigación en Ecología y Conservación de Aves Marinas

Los gaviotines sudamericanos (*Sterna hirundinacea*) son aves marinas endémicas de las costas del Pacífico y Atlántico de América del Sur (incluyendo las islas Malvinas-Falklands). Se han identificado varias colonias en el Atlántico (Brasil-Argentina, Malvinas-Falklands), pero en el Pacífico (Chile, Perú y Ecuador) son muy pocas. En Perú, desde principios de los años 1900, sólo se ha descrito una colonia reproductiva en la Isla Santa Rosa, ubicada en la Reserva Nacional de Paracas (RNP). A pesar de que esta colonia ya no está activa hoy en día, existe otra en Isla La Vieja (RNP) a <10 km de Isla Santa Rosa, la cual ha permanecido activa al menos desde la década de 1990. Con el objetivo de estimar el tamaño de esta colonia en isla La Vieja, realizamos conteos del número de nidos activos en 2012, 2021 y 2024. Se estableció una grilla de 25x25 m sobre la colonia de 15-16 ha, y en un círculo de 4 m de radio en el punto central de cada celda se contabilizó el número de nidos activos y su contenido. Mediante métodos de interpolación geoestadística en un SIG se generó para cada año mapas del número y densidad de nidos y con ello se calculó el número total de nidos activos en la colonia. La población reproductiva disminuyó de 22 800 nidos en 2012 a 14 300 nidos en 2021, para luego aumentar a 16 200 nidos en 2024. A lo largo de los años, los pescadores han hecho uso del área donde se extiende esta colonia, lo cual pone en riesgo la colonia. Las molestias observadas por los pescadores y la presencia de ratones domésticos en la colonia pueden impedir el asentamiento de los gaviotines y disminuir el éxito reproductivo. Es de carácter urgente la implementación de medidas que apunten a mitigar estos efectos.

Palabras clave: Reserva Nacional de Paracas, colonia reproductiva, nidos activos, conteos directos, métodos de interpolación.

BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN PLUMAS DE GALLARETA (*Fulica ardesiaca*), AVE DE CONSUMO HUMANO POR POBLADORES DE LA RESERVA NACIONAL DE JUNÍN

¹ Erick Riofano (jordanriofano@gmail.com), ¹ Jackeline Pizarro (naylipizarro@gmail.com), ² Eduardo Nuñez (eduardoeliasnzh@gmail.com)

¹ **Circulo de Investigación de Ornitología de la Universidad Nacional Agraria La Molina**

² **Reserva Nacional de Junín**

El lago Junín alberga especies migratorias, endémicas y de alto valor comercial; que se ubica en ubicada en los andes centrales dentro de la Reserva Nacional de Junín (RNJ), siendo *Fulica ardesiaca* (Gallareta andina) una de las especies más abundantes y cazadas por pobladores locales. En el área de estudio se ha documentado contaminación por metales pesados en distintas taxas producto de la actividad minera que vierten estos contaminantes en el lago Junín. Se determinaron las concentraciones de arsénico (As), cadmio (Cd), mercurio (Hg) y plomo (Pb) en plumas de 12 individuos de *Fulica ardesiaca* en tres puntos de muestreo dentro de la RNJ: Upamayo, Palomayo y Ucco. Las concentraciones de los metales mencionados en plumas se cuantificaron mediante espectrofotometría de absorción atómica en horno de grafito (AAS). Las más altas concentraciones de (As), (Cd), (Hg) y (Pb) en plumas fueron 43,00 µg/kg, 15,20 µg/kg, 6,43 µg/kg y 29,20 µg/kg, respectivamente. Ninguna de las muestras de plumas de los individuos capturados sobrepasó el límite permisible para (As), (Cd) y (Hg). Sin embargo, el 25% de las muestras de plumas de los individuos capturados sobrepasaron el indicativo de una exposición ambiental elevada de 23 µg/kg establecido por Pérez et al. (2005). En Colombia, Buelvas-Soto et al. (2021) evidenció altos niveles de plomo en el pato *Dendrocygna autumnalis* (873,59 µg/kg), señalando que representa una amenaza para su conservación. Los anteriores estudios muestran cómo las actividades antrópicas son responsables de la liberación de metales pesados al medio, los cuales terminan en los tejidos de las aves. Las actividades mineras han generado procesos de bioacumulación de metales pesados en *Fulica ardesiaca*, lo cual representa una amenaza para la conservación de esta especie y un riesgo a la salud por consumo para los habitantes de los andes centrales.

Palabras clave: Reserva Nacional de Junín, metales pesados, contaminación, exposición ambiental elevada.

RESTAURACIÓN Y MONITOREO DE AREAS DEGRADADAS POR MINERÍA EN MADRE DE DIOS

France Cabanillas (cabanifa@wfu.edu)

Centro de innovación científica amazónica - CINCIA

Introducción: La minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) de oro, es una de las actividades económicas más rentables en Madre de Dios, sin embargo, los impactos ambientales relacionados a esta son considerables. Esta actividad está en constante crecimiento en más regiones amazónicas del Perú y la Amazonía debido al constante aumento del precio del oro. Las áreas naturales protegidas son vulnerables al impacto de la MAPE ilegal, como es el caso de la Reserva Nacional Tambopata. **Métodos materiales:** CINCIA estudia estrategias de restauración utilizando parcelas piloto en áreas degradadas en los diferentes paisajes post MAPE en Madre de Dios. Además de evaluar el desarrollo de las especies forestales, también estudiamos las condiciones de los suelos, el uso de enmiendas como biocarbón, el uso de especies leguminosas de cobertura nativas, la regeneración natural, el rol de la fauna como dispersor, entre otros temas. Para monitorear los procesos de restauración, hay que considerar elementos específicos de estos paisajes, como las pozas mineras, y la distribución del mercurio en el ecosistema. **Resultados:** CINCIA propone una metodología para iniciar procesos de restauración en paisajes post MAPE, considerando los elementos antes mencionados para los diferentes tipos de degradación, así como indicadores para monitorear estos procesos en el tiempo, considerando las particularidades de los paisajes post MAPE. **Discusión:** Es importante entender las especificidades de los paisajes post MAPE para proponer una metodología y monitoreo que puedan ser replicables, para contar con herramientas que permitan acciones de restauración en paisajes post MAPE en la Amazonía. **Conclusión:** Es posible iniciar procesos de restauración en áreas degradadas post MAPE, la metodología para hacerlo y el monitoreo están siendo usados por algunos actores e instituciones, sin embargo, cada iniciativa requiere un diseño propio. La metodología y el monitoreo son herramientas dinámicas y en constante evolución para ser más precisas.

Palabras clave: Minería artesanal y de pequeña escala (MAPE), pozas mineras, mercurio

ESTADO ACTUAL DE LA MINERÍA EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE LA RESERVA NACIONAL TAMBOPATA: EL ANTES Y DESPUÉS DEL OPERATIVO MERCURIO

Bertín Huamán (bhuaman@conservacionamazonica.org)

Conservación Amazónica - ACCA

Resumen: La minería ilegal en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, ha generado un impacto ambiental devastador. A pesar de la Operación Mercurio, una iniciativa del gobierno peruano para erradicar esta actividad entre febrero de 2019 y abril de 2021, la deforestación y contaminación han aumentado significativamente. Antes de la Operación Mercurio, la zona de La Pampa dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva era un foco de intensa deforestación. Entre 1985 y 1999, la deforestación promedio anual fue de aproximadamente 8.5 hectáreas durante el periodo de meses de abril a setiembre. Sin embargo, a partir del año 2000, esta cifra se disparó dramáticamente, entre 2001 y 2018 durante en el periodo de meses de abril a setiembre se perdieron más de 17,000 hectáreas de bosque dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva. Entre 2019 y 2021, el Operativo Mercurio demostró ser una herramienta efectiva para combatir la minería ilegal y reducir la deforestación en la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata. Los datos muestran una disminución drástica en la tasa de deforestación minera durante este periodo, pasando de 1602.66 hectáreas en 2019 (periodo abril - setiembre) a solo 139.24 hectáreas en 2021 (periodo abril - setiembre). Esta reducción se atribuye principalmente a las acciones de control y vigilancia implementadas por el gobierno, como la presencia de fuerzas del orden, la destrucción de maquinaria minera y el fortalecimiento de la presencia estatal. Actualmente, la situación es alarmante. La cantidad de infraestructuras mineras ha aumentado exponencialmente, lo que ha llevado a una mayor deforestación. Los datos revelan que entre 2022-2024, las áreas deforestadas por minería en la zona de amortiguamiento han aumentado 2 592.04 hectáreas (periodo abril - setiembre). La persistencia de la minería ilegal en la región es un problema complejo, arraigado.

Palabras clave: Deforestación





II Congreso Nacional de Investigaciones Científicas en Áreas Naturales Protegidas

GALERÍA DE FOTOS - EVENTO





































