

FLORA AND FAUNA INVENTORY AS A SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY OF THE KUNTUR WASI TOURIST COMPLEX, SAN PABLO PROVINCE, CAJAMARCA 2022

Luz Andrea Castañeda Tufinio, Alumna; Marco Sánchez-Peña, Mg. Blgo.^{1,2}

¹ Universidad Privada del Norte (UPN), Cajamarca, Perú. marco.sanchez@upn.edu.pe;

² Universidad Nacional de Cajamarca, Perú

³ Facultad de Ingeniería, carrera Ingeniería Ambiental, Universidad Privada del Norte, Perú. N00019116@upn.edu.pe;
marco.sanchez@upn.edu.pe

Resumen– La presente investigación se realizó en la zona arqueológica Kuntur Wasi, ubicado en el Centro Poblado Kuntur Wasi, provincia San Pablo, departamento de Cajamarca - Perú. El trabajo se basó en la aplicación de la técnica del registro de especies por detección directa, esta técnica debe de ser entendida como una evaluación limitada o estandarizada por tiempo de búsqueda; en la elaboración de un inventario de flora y fauna, se consideró reconocer las diferentes especies presentes en la zona, para la identificación de las especies de flora se tiene que tener en cuenta las formaciones de vegetales existentes y también inventariar las especies ya reconocidas, se tomó en cuenta realizar un mapa de vegetación para así trabajar con la base topográfica, para proceder a realizar el trabajo de campo donde se identifica las especies en el terreno y se realizó un herbario que intervino en la identificación; para reconocer las especies de fauna se recolectó datos de observadores particulares y toda la información disponible de la zona y finalmente se realizó el trabajo de campo recogiendo directamente los datos en el terreno involucrado. Los instrumentos para recabar la información de las especies de flora son uso de información base, mapeo de las unidades detalladas tamaño de la unidad muestral forma u distribución de unidades de muestreo y fichas de descripción de especies; el objetivo fue general y recopilar las especies presentes en el área de estudio, para así darle un mayor valor agregado a la información arqueológica del complejo Arqueológico Kuntur Wasi, y así mismo identificar si algunas de estas especies han influido en las representaciones arqueológicas locales.

Palabras clave: Desarrollo Sostenible, Zona de estudio, Especies, Diversidad, Conservación.

Abstract- The present investigation was carried out at the Kuntur Wasi archaeological site, located in the Kuntur Wasi Population Center, San Pablo province, Cajamarca department - Peru. The work was based on the application of the technique of recording species by direct detection. This technique must be understood as a limited or standardized evaluation based on search time; In the elaboration of an inventory of flora and fauna, it was considered to recognize the different species present in the area, for the identification of the flora species it is necessary to take into account the existing plant formations and also to inventory the already recognized species, it is necessary to It took into account making a vegetation map in order to work with the topographic base, to proceed to carry out the field work where the species are identified in the field and a herbarium was carried out that intervened in the

identification; In order to recognize the fauna species, data was collected from private observers and all the information available in the area and finally the field work was carried out, directly collecting the data on the land involved. The instruments to collect information on flora species are the use of base information, mapping of detailed units, size of the sample unit, shape or distribution of sample units, and species description sheets.

Keywords: Sustainable Development, Study area, Species, Diversity, Conservation.

I. INTRODUCCIÓN

El sitio arqueológico de Kuntur Wasi está situado en la misma cresta del cerro llamado La Copa, ubicado en el centro poblado Kuntur Wasi, provincia de San Pablo, departamento de Cajamarca, a 2300 msnm en la ladera occidental de los Andes del norte del Perú. Las excavaciones se realizaron en las tres estaciones desde 1988 hasta 1990 como la primera etapa del proyecto de la Misión Arqueológica de la Universidad de Tokio dirigida por Yoshio Onuki; Kuntur Wasi es conocido como centro ceremonial del período formativo. En el año 1946 el arqueólogo Julio C. Tello recibió una noticia de la existencia de unos monolitos en el cerro La Copa, inmediatamente mandó un equipo de arqueólogos del Museo Nacional de Antropología y Arqueología de Lima que realizaron excavaciones durante seis meses en Kuntur Wasi. Desde entonces varios arqueólogos visitaron el lugar. Finalmente, en 1982 y 1983, los investigadores del Proyecto Arqueológico del Valle de Jequetepeque, dirigido por el arqueólogo Michael Tellenbanch, efectuó un levantamiento taquimétrico en Kuntur Wasi y publicó el plano topográfico con líneas de contorno de 25 cm el cual es una gran contribución para el estudio. Rosa Fung en Lima analizó los materiales cerámicos de Kuntur Wasi recogidos en 1946, que están en el laboratorio del Museo Nacional de Antropología y Arqueología de Lima. [7]

Son 4 las fases establecidas por los datos de cerámica: la fase Ídolo, la fase Kuntur Wasi, la fase Copa, la fase Sotera. Se puede verificar que en la cerámica encontrada se observan imágenes de aves y de tigres o jaguares; los pobladores de la zona indican que hace años anteriores en el lugar vivían tigres, pero por la caza indiscriminada ya no se observa que aun existan en la zona. [7]

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Jarra de cerámica con forma de ave



Se encontraron monolitos, el más grande fue descubierto por agricultores del lugar, la Misión Japonesa lo denominó Monolito 1. Los arqueólogos descubrieron otras tres piezas, en una de las piezas se observó un hombre jaguar con las costillas visibles y marcadas al que denominaron Monolito 2, los otros dos eran bloques colocados en las escaleras de la plaza central. Posteriormente encontraron otros dos monolitos, los que contemplaron los cuatro destinados a cada una de las escaleras a los que se les denominó los números 3, 4, 5 y 6. También se halló una pieza que carecía de la cabeza y rostro a la que se le llamó Monolito 7, el siguiente tiene una representación de un Jaguar sentado y recibió el nombre de Monolito 8; otras dos piezas semejantes a las lajas gruesas rectangulares que llevan la representación de caras de felinos fueron denominadas Monolito 9 y 10; luego se encontró una escultura de piedra relativamente pequeña que reproduce una cara y cabeza de humano con colmillos de felinos a la que se le llamó Monolito 11; por último se halló una piedra en forma de laja con rostro humano y boca redonda a esta pieza se le nombro Monolito 12. Dos monolitos más fueron hallados en la primera terraza frente a la fachada principal, uno fue descubierto partido en dos al que le llamaron Monolito 13 este representa a un hombre sentado y carece de cabeza; el otro fue llamado Monolito 14 que consiste en un torso sin cabeza que tiene un cinturón del que cuelgan siete rostros posiblemente humanos. Una posible explicación del porque se dañaron las cabezas de algunos monolitos es que esto fue consecuencia de la extirpación de idolatrías que llegó a la región Cajamarca. [7]

En la actualidad en el mundo en general se presenta e identifica problemas debido a que no se practica el Desarrollo Sostenible, para mantener y mejorar la diversidad biológica de lugares turísticos que cuentan con áreas ecosistémicas, esto produce alteraciones que afectan la biodiversidad y es consecuencia de la acción del hombre y la forma y costumbres de vivir, esto se da a su estilo de vida y falta de cultura y educación ambiental. [3]

El Perú es reconocido por su alta diversidad de especies de fauna y flora, formando parte de los 17 países calificados como megadiverso. [2]

Como objetivo se tuvo, elaborar una guía turística y de manejo sostenible de las especies locales que valoricen aún más la visita de los turistas al complejo, y así evitar la extinción de

especies; tomando en cuenta que el complejo turístico recibe más de 2300 visitantes al año.

Las especies de flora fueron identificadas en el herbario de la Universidad nacional de Cajamarca.

Reconocer la existencia de la problemática ayuda a plantear un contexto del Derecho a un Ambiente Sano, esto nos lleva a considerar aplicar y practicar el Desarrollo sostenible de la mano de conocer la diversidad biológica con la que cuentan los lugares turísticos, y para ello se debe de considerar realizar y conocer el inventario de su flora y fauna, ya que de esta manera se puede concientizar tanto a la población de la zona intervenida así como también a las personas que visitan los lugares, la importancia de cuidar y mantener un enfoque responsable y sostenible del ambiente; y así buscar un comportamiento positivo del individuo, frente al Desarrollo Sostenible. [4]

Equipo de trabajo



Área de estudio

El sitio turístico Kuntur Wasi se encuentra ubicado en la cresta de la vertiente occidental de los Andes; desde allí se observa el valle del Jequetepeque. El ambiente pertenece a la región Yunga según la clasificación de Javier Pulgar Vidal; se cultiva maíz, frejol, yuca, palta, chirimoya, entre otras especies. Se ubica entre las coordenadas geográficas Sur 7°7'45.7" y Oeste 78°50'42.7". [7]

Kuntur Wasi tiene como significado Casa del Cóndor y fue un centro ceremonial Pre Chavín, donde se realizaron rituales de veneración a lo largo de varios periodos. [7]

Sitio arqueológico Kuntur Wasi





II. MÉTODO

A. Población y Muestra

Se identificaron 10 especies de flora, y la más representativa en la zona de estudio es la orquídea amarilla. Se identificaron 18 especies de fauna a las cuales se clasificaron de la siguiente manera: 11 son especies de aves, 5 son mamíferos, 1 reptil y 1 anfibio.

B. Técnicas e Instrumentos

Por lo tanto, las técnicas que se emplearon para la recolección de datos en esta investigación son el registro de especies por detección directa que, está técnica debe ser entendida como una evaluación limitada o estandarizada por tiempo de búsqueda. Este método es ampliamente conocido y es citado comúnmente como VES por sus siglas en inglés Visual Encounter Survey y en español como búsqueda por encuentro visual o REV (Relevamiento por encuentro visual). [10]

Algunos de los instrumentos para recabar información de las especies flora son, uso de información base, mapeo de las unidades detalladas, tamaño de la unidad muestral, forma y distribución de unidades de muestreo y fichas de descripción de especies para flora. Los instrumentos utilizados para recabar la información de las especies de fauna son, georreferenciación de datos de campo que consiste en que se levanten los datos de localización (coordenadas y altura) de los puntos de posicionamiento relevantes al inventario, según sea apropiado para la metodología utilizada. Esto incluye datos de posicionamiento de individuos observados y/o colectados en los inventarios. [11]

En el presente estudio se utilizó como instrumento la Guía de inventario de la fauna silvestre / Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima: MINAM, 2015. [10] y Guía de inventario de la flora y vegetación / Ministerio del Ambiente,

Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural. -- Lima: MINAM, 2015. [11]

Analizando los datos, se identificó y reconoció 10 especies de Flora y 18 especies de Fauna, las más representativas de la zona de estudio, con la finalidad de implementar estrategias de Desarrollo Sostenible en el complejo Turístico Kuntur Wasi, provincia de San Pablo, Cajamarca 2022. A continuación, se presentan los cuadros con análisis de los datos obtenidos de especies de flora y fauna.

TABLA 1
ESPECIES IDENTIFICADAS DE FLORA

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Ophrys lutea</i>	Orquídea amarilla
2	<i>Ammi visnaga</i>	Viznaga
3	<i>Puya clava-herculis.</i>	Achupalla
4	<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo
5	Agave Americana	Penca azul
6	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara o taya
7	<i>Physalis peruviana</i>	Aguaymanto
8	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya
9	<i>Cnicus benedictus.</i>	Cardo Santo
10	Cactaceae	Cactus San Pedro

En la tabla 1 se describen la cantidad de especies de flora identificadas con sus nombres científicos y comunes.

TABLA 2
ESPECIES IDENTIFICADAS DE FAUNA - AVES.

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Mimus longicaudatus</i>	Chisco
2	<i>Turdus fuscater</i>	Zorzal grande
3	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Turtupilin o putilla
4	<i>Camptostoma obseletum</i>	Mosquerito salvador
5	<i>Myrmia micrura</i>	Estrellita de cola corta
6	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	Rayo del sol brillante
7	<i>Notoprocta ornata</i>	Perdiz
8	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo cordirellano
9	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma coliblanca
10	<i>Columbina cruziana</i>	Tortolita peruana
11	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma budo

En la tabla 2 se describen la cantidad de especies de aves identificadas con sus nombres científicos y comunes.

TABLA 3
ESPECIES IDENTIFICADAS DE FAUNA - MAMÍFEROS.

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
2	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo
3	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro de jalca
4	<i>Didelphis permigra</i>	Hurón orejas blancas
5	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de monte

En la tabla 3 se describen la cantidad de especies de mamíferos identificados con sus nombres científicos y comunes.

TABLA 4
ESPECIES IDENTIFICADAS DE FAUNA- REPTILES.

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Microlophus peruvianus</i>	Lagartija

En la tabla 4 se describen la cantidad de especies de reptiles identificados con sus nombres científicos y comunes.

TABLA 5
ESPECIES IDENTIFICADAS DE FAUNA- ANFIBIOS.

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Gastrotheca conticola</i>	Ranita marupial

En la tabla 5 se describen la cantidad de especies de anfibios identificados con sus nombres científicos y comunes.

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A. RESULTADOS OBTENIDOS DE FLORA

Durante el periodo de recolección de datos se identificaron 10 especies de flora presentes en la zona de estudio del complejo Turístico Kuntur Wasi, provincia de San Pablo, las especies identificadas son utilizadas para la elaboración del inventario de flora y fauna.

TABLA 6
INVENTARIO DE FLORA – COMPLEJO TURÍSTICO KUNTUR WASI

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Orden	Familia
1	<i>Ophrys lutea</i>	Orquídea amarilla	Asparagales	Orchidaceae
2	<i>Ammi visnaga</i>	Viznaga	Apiales	Apiaceae
3	<i>Puya clava-herculis</i>	Achupalla	Poales	Bromeliaceae
4	<i>Cenchrus echinatus</i>	Cadillo	Poales	Poaceae
5	<i>Agave Americana</i>	Penca azul	Asparagales	Asparagaceae
6	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Tara o taya	Fabales	Fabaceae
7	<i>Physalis peruviana</i>	Aguaymanto	Solanales	Solanaceae
8	<i>Annona cherimola</i>	Chirimoya	Magnoliales	Annonaceae
9	<i>Cnicus benedictus</i>	Cardo Santo	Asterales	Asteraceae
10	Cactaceae	Cactus San Pedro	Caryophyllales	Cactaceae

B. RESULTADOS OBTENIDOS DE FAUNA

Durante el periodo de recolección de datos se identificaron 18 especies de fauna presentes en la zona de estudio del complejo Turístico Kuntur Wasi, provincia de San Pablo, las especies identificadas son utilizadas para la elaboración del inventario de flora y fauna.

TABLA 7
INVENTARIO DE FAUNA – COMPLEJO TURÍSTICO KUNTUR WASI

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Orden	Familia
1	Mimus longicaudatus	Chisco	Passeriformes	Mimidae
2	Turdus fuscater	Zorzal grande	Passeriformes	Turdidae
3	Pyrocephalus rubinus	Turtupilin o putilla	Tyrannidae	Tyrannidae
4	Camptostoma obseletum	Mosquerito salvador	Elaeniinae	Tyrannidae
5	Myrmia micrura	Estrellita de cola corta	Apodiformes	Tyrannidae
6	Aglaeactis cupripennis	Rayo del sol brillante	Trochilidae	Colibríes
7	Notoprocta ornata	Perdiz	Tinamiformes	Tinamidae
8	Falco sparverius	Cernícalo cordirellano	Falconiformes	Falconidae
9	Zenaida auriculata	Paloma coliblanca	Columbiformes	Columbidae
10	Columbina cruziana	Tortolita peruana	Columbiformes	Columbidae
11	Leptotila verreauxi	Paloma budo	Columbiformes	Columbidae
12	Microlophus peruvianus	Lagartija	Squamata	Tropiduridae
13	Gastrotheca conticola	Ranita marupial	Anura	Hemiphraactidae
14	Mustela frenata	Comadreja	Carnivora	Mustelidae
15	Conepatus semistriatus	Zorrillo	Carnivora	Mephitidae

16	Lycalopex culpaeus	Zorrillo de jalca		Canidae
17	Didelphis permigra	Hurón de orejas blancas	Didelphimorphia	Didelphidae
18	Sylvilagus brasiliensis	Conejo de monte	Lagomorph	Leporidae

Consideramos que, al elaborar la guía Arqueológica, físico, biológica del complejo turístico Kuntur Wasi, provincia de San Pablo, Cajamarca 2022 se da a conocer que preservar las especies de flora y fauna es relevante, para mantener la genética y evitar su extinción, esto representa una barrera ecológica para su preservación y aprovechamiento sostenible. Al conocer las especies más representativas de flora y fauna del complejo turístico Kuntur Wasi, sirve para asegurar su supervivencia bajo el buen manejo de especies y evitar su sobre explotación. La gestión racional de las especies a fin de sostener sus poblaciones y hábitats, con el paso del tiempo, considerando las necesidades ecoturísticas de la zona y población. Teniendo en cuenta que como antecedente a nuestra investigación, en el complejo turístico Cumbemayo – Cajamarca, se realizó un trabajo de inventario de especies y al realizar su difusión hoy en día se tiene en cuenta las especies existentes y el cuidado que se les debe de tener.



C. IMÁGENES DE LAS ESPECIES MAS RESALTANTES DE FLORA Y FAUNA DEL SITIO ARQUEOLÓGICO KUNTUR WASI.

Ophrys lutea



Caesalpinia spinosa



Cnicus benedictus



Microlophus peruvianus



Puya clava-herculis



Pyrocephalus rubinus



Cactaceae



Turdus chiguanco



D. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en esta investigación se puede deducir que los pobladores de la zona conocen las especies que existen en el lugar, pero no la importancia y el rol que cada una de ellas cumple en el ambiente; es por ello que al reconocer las especies más representativas de flora y fauna en la zona de estudio y dar a conocer sus características se busca llegar a concientizar a los pobladores y a los visitantes del centro turístico. [4]

Tomando en cuenta que en la zona de estudio no existen antecedentes de estudio de la flora y fauna, se espera que la presente investigación tenga un reflejo positivo y ayude al cuidado de especies y conservación.

El mantenimiento y la conservación de especies, aporta a un desarrollo sostenible en el centro turístico, porque Redacta de manera positiva el conocimiento existente, lo compara con lo obtenido en el estudio, explica las diferencias que existen y, finalmente, propone una aplicación conduciéndose hacia las conclusiones finales. Es decir, deberá, entonces, observarse las

limitaciones del estudio, una interpretación comparativa, las implicancias prácticas/teóricas/metodológicas, según sea el caso y una interpretación general de los resultados que respondan al objetivo principal del estudio. [1]

En la zona de estudio se reconoce que existen visitantes de manera diaria y por ello aplicaría implementar el inventario de las especies más representativas como estrategia de desarrollo sostenible, debido a que no existen antecedentes del estudio en la zona.

Finalmente concluimos que el inventario de flora y fauna aporta a un Desarrollo Sostenible en la zona de estudio, es importante que las personas conozcan las características de las especies más resaltantes tanto de flora y fauna, porque de esta manera van a entender la función importante que cumplen cada una de ellas en el ambiente.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo de la Universidad Privada del Norte (UPN) por las facilidades prestadas, a mis padres Juan del Carmen Castañeda Moncada y Elsa Margarita Tufinio Leiva por su apoyo incondicional para realizar el presente trabajo; y a la Universidad Nacional de Cajamarca por el apoyo con su herbario para la identificación final de las especies.

REFERENCIAS

- [1] Rubio, D., & Olaya-Amaya, A. (2018). Ecoturismo en áreas protegidas de Colombia: una revisión de impactos ambientales con énfasis en las normas de sostenibilidad ambiental. *Revista Luna Azul* (46), 311-330.
- [2] Cruz, H. (2018). Implementación de una ruta ecoturística para el fomento del turismo sostenible en los Manglares de San Pedro en Vice, Piura, 2018. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]
- [3] Mamani, C. (2019). Turismo Rural Comunitario una alternativa de Desarrollo Sostenible para el Distrito de Huanca, Provincia de Caylloma - Arequipa. [Tesis de maestría, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa].
- [4] Panez, P. (2019). Evaluación del potencial ecoturístico del Distrito de Izcuchaca - Huancavelica. [Tesis pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú].
- [5] Quimis, Y., & Rendón, S. (2017). Las actividades turísticas y su impacto en el desarrollo sostenible comunitario en la Reserva Ecológica Manglares Churute. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil].
- [6] Seminario, A. (2016). Potencial de la flora medicinal silvestre con fines de conservación en el distrito La Encañada-Cajamarca 2010-2015. [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Cajamarca].
- [7] Onuki, Y. (1995). Kuntur Wasi y Cerro Blanco dos sitios del formativo en el norte del Perú. Perú. Smithsonian Libraries and Archives.
- [8] Ramirez, M. (2019). Ecoturismo en el refugio de vida silvestre laquipampa para el desarrollo local sustentable de la comunidad campesina san antonio de laquipampa, incahuasi, ferreñafe, lambayeque, 2018. [Tesis de maestría en gestión pública y desarrollo local].
- [9] Gansser, A. (1973). Journal of the Geological Society Facts and theories on the Andes: Twentysixth William Smith Lecture. *Journal of the Geological Society* 1973; v. 129, p. 93-131

[10] MINAM, (2015). Guia de inventario de la fauna silvestre. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GU%C3%83-A-DE-FAUNA-SILVESTRE.compressed.pdf>

[11] MINAM, (2015). Guia de inventario de la flora y vegetación. Obtenido de https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/155205/07_guia-a-de-flora-y-vegetacion.pdf?v=1532447513