



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL

TESIS

**“VALORACIÓN ECOLÓGICA DEL
HUMEDAL COSTERO, PROVINCIA DE
ASCOPE – LA LIBERTAD, 2016”**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

MARILIN LEON ARAPA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL**

LIMA - PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar hasta este momento de mi vida; siendo el alfarero de la misma Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más.

A mi madre por ser una madre ejemplar, cariñosa y comprensiva, el ser maravilloso que me acompaño durante todo mi trayecto como estudiante, por cada consejo brindado, sentimientos, hábitos y valores inculcados, lo cual me han ayudado a salir adelante y ser la hija que soy.

A mi padre, por cada esfuerzo realizado para que culmine mi carrera profesional.

A mis hermanos por cada consejo, por ayudarme a alcanzar una de las metas propuestas y ser una parte importante en mi vida.

A mis sobrinos por alegrar y compartir conmigo una parte del largo camino que continuara.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme las fuerzas para superar cada obstáculo.

A mi madre Aurora y mi padre Efraín, por cada demostración de cariño y consejo; por escucharme y comprender cada uno de mis defectos, brindándome su amor incondicional. Realizando un esfuerzo importante para formarme profesionalmente.

A mis hermanos Edson, Edith, Ana María y Alexander; por acompañarme y guiarme en este largo camino; por demostrarme la gran fe y amor que me tienen.

A Sebas por acompañarme durante todo este camino; por confiar en mí y comprender cada uno de mis momentos de debilidad; apoyándome incondicionalmente durante este proceso.

RESUMEN

El objetivo principal de esta tesina pretende exponer los fundamentos y principales métodos, de valoración ecológica de los humedales, tomando en cuenta la importancia de cada uno de ellos; no solo desde el punto vista económico sino también ecológico, con lo cual se pretende orientar a las autoridades y comunidad en general, hacia un modelo de desarrollo económico que satisfaga las necesidades biológicas, sociales y culturales de nuestro medio.

Los humedales son zonas donde el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él lo humedales se dan donde la capa freática se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por agua poco profundas. Estos ecosistemas proveen muchos servicios que contribuyen al bienestar humano. Tres Palos presentan la mayor cantidad de especies de flora vascular.

La autora

ABSTRACT

The main objective of this thesis is to expose the fundamentals and main methods of ecological assessment of wetlands, taking into account the importance of each one of them; Not only from an economic point of view but also an ecological one, which aims to guide the authorities and the community in general towards a model of economic development that meets the biological, social and cultural needs of our environment.

Wetlands are areas where the main controlling factor of the environment and plant and animal life associated with it wetlands occur where the water table is located on or near the earth's surface or where the earth is covered by shallow water. These ecosystems provide many services that contribute to human well-being. Three Palos have the largest number of vascular flora species.

The author

INTRODUCCIÓN

El hombre, en su afán de desarrollo económico y deleite de las riquezas naturales, deberá hacer frente a lo limitado que son los recursos y la sostenibilidad de los ecosistemas, por lo que es muy importante mantener la capacidad de la tierra, para sostener aquel desarrollo y respaldar la vida; siendo necesario saber cuánto producen estos sistemas naturales. (UICN, 1980).

De igual manera la Tierra posee ecosistemas perfectamente adaptados a las condiciones físicas que en ella prevalecen. Dichos sistemas forman un conjunto (la biosfera) dentro del cual interactúan armoniosamente los sistemas climáticos, geológicos y biológicos del planeta; abasteciéndose por sí sola de todas las sustancias y alimentos necesarios para mantener la vida. (Lugo y Morris, 1982).

La biodiversidad es actualmente objeto de valoración, porque se le reconoce una importancia económica; los recursos genéticos y los microorganismos han empezado a ser crecientemente valorados, siendo objeto de una mayor atención por parte de los economistas; incluso para algunos de dichos recursos se han ido conformando mercados con una demanda potencial. No pocos países están en proceso de creación de legislaciones, sobre manejo y conservación de recursos de la biodiversidad; constituyendo una novedad en la agenda de las relaciones Norte – Sur, así como en la búsqueda de acuerdos de comercio. (Romero, 1994).

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iii
ABSTRACT	iv
INTRODUCCIÓN	v

CAPÍTULO I

PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.	Descripción de la realidad problemática	01
1.1.1.	Caracterización del problema	01
1.1.2.	Definición del problema	02
1.2.	Formulación del problema	03
1.2.1.	Problema general	03
1.2.2.	Problemas específicos	03
1.3.	Objetivos de la investigación	04
1.3.1.	Objetivo general	04
1.3.2.	Objetivos específicos	04
1.4.	Justificación de la investigación	04
1.4.1.	Justificación Teórica	04
1.4.2.	Justificación Metodológica	05
1.4.3.	Justificación Práctica	07
1.5.	Importancia de la investigación	07
1.6.	Limitaciones de la Investigación	07

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.	Marco Referencial	08
2.1.1.	Antecedentes de la Investigación	08
2.1.2.	Referencias Históricas	09

2.2.	Marco legal	13
2.2.1.	Marco Nacional	13
2.2.2.	Marco Internacional	21
2.3.	Marco Conceptual	23
2.4.	Marco teórico	26
2.4.1.	¿En qué consiste la valoración?	26
2.4.2.	¿Por qué es importante la valoración de humedales?	27
2.4.3.	¿Cómo se pueden utilizar los estudios de valoración de humedales?	30
2.4.4.	¿Qué es un Humedal?	31
2.4.5.	¿Cuáles son los valores de los humedales?	31
2.4.6.	¿Qué es la valoración ecológica de la Biodiversidad?	35

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	Tipo y nivel de la Investigación	36
3.1.1.	Tipo de la Investigación	36
3.1.2.	Nivel de la Investigación	36
3.2.	Método de la Investigación	36
3.3.	Diseño de la Investigación	36
3.4.	Hipótesis de la Investigación	36
3.4.1.	Hipótesis General	36
3.4.2.	Hipótesis Específicas	37
3.5.	Variables de la Investigación	37
3.5.1.	Variable Independiente	37
3.5.2.	Variable Dependiente	38
3.6.	Cobertura del Estudio de Investigación	40
3.6.1.	Universo	40
3.6.2.	Población	40
3.6.3.	Muestra	40
3.6.4.	Muestreo	41

3.7.	Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos	42
3.7.1.	Técnicas de la Investigación	42
3.7.2.	Instrumentos de la Investigación	42
3.7.3.	Fuentes de Recolección de Datos	43
3.8.	Procesamiento Estadístico de la Información	49
3.8.1.	Estadísticos	49

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.	Presentación de resultados	53
4.1.1.	Resultados Generales	53
4.2.	Discusión de resultados	58
	CONCLUSIONES	60
	RECOMENDACIONES	61
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
	ANEXOS	63
	Anexo N° 01: Valoración económica total de humedales - Clasificación	64
	Anexo N° 02: Valoración de la Biodiversidad	65
	Anexo N° 03: Matriz de Consistencia	66
	Anexo N° 04: Encuestas	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Valoración Ecológica	39
Tabla N° 2: Datos de campo: Flora	49
Tabla N° 3: Datos de campo: Fauna	51
Tabla N° 4: Resultados de Flora	51
Tabla N° 5: Resultados de Fauna	52
Tabla N° 6: Número de individuos por poza: Flora	53
Tabla N° 7: Tabla de frecuencias: Flora	54
Tabla N° 8: Índice de Diversidad:	55
Tabla N° 9: Encuesta: Magdalena de Cao, durante mes noviembre 2014.	56

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfico N°1: Relaciones de los distintos niveles de intervención	33
--	----

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

1.1.1. Caracterización del problema.

Los humedales continentales y costeros suelen ser ecosistemas biológicamente diversos que proporcionan un hábitat crítico para muchas especies de plantas y animales. Los humedales se definen como áreas donde hay agua presente en o cerca la superficie por partes sustanciales del año. La saturación de agua afecta el desarrollo de la tierra y los tipos de animales y plantas que viven en el área. En el mundo, los humedales están amenazados por la contaminación y el desarrollo residencial, industrial y agrícola.

Más de la mitad de los humedales originales en Perú han sido drenados o destruidos de otra manera, en su mayoría debido a la invasión de la agricultura, la explotación forestal, el desarrollo industrial y la vivienda. Incluso donde los humedales están protegidos, suelen estar sujetos a la contaminación industrial y a la escorrentía agrícola.

Debido a que tienden a ser ambientes de poco flujo, los contaminantes pueden ser retenidos en los ecosistemas de humedales por períodos extendidos de tiempo. Estos contaminantes envenenan a las especies individuales e interrumpen la reproducción.

1.1.2. Definición del Problema

Los humedales están siendo deteriorados por la ampliación de la agricultura y un número creciente de ellos están siendo drenados. Al mismo tiempo, los procesos de urbanización afectan humedales cerca de las ciudades con la consecuente contaminación, destrucción del hábitat y los recursos biológicos. (Humedales en la Costa Peruana, 2010).

Las amenazas actuales se refieren a dos aspectos esenciales: el deterioro paulatino de los humedales por efecto de la acción humana y las escasas áreas destinadas a la conservación de humedales en la Costa. En forma creciente gran cantidad de humedales están siendo afectados por la contaminación y, otro número importante de lagos y pantanos, se ven afectados por la actividad humana. (Humedales Altoandinos, 2009).

Adicionalmente, muchos humedales son usados como depósitos de desechos urbanos y rurales, por lo que son contaminados cada vez más a pesar de su potencial para actuar como filtros naturales.

La falta de un involucramiento articulado y concertado entre los diferentes niveles del gobierno Central, Regional y Municipal, a fin de establecer políticas uniformes y complementarias para conservar los humedales de importancia dentro de la ruta migratoria, no ha permitido que se brinde una adecuada atención a estos ecosistemas. (Humedales Altoandinos, 2009).

Por tanto es poco reconocido que los humedales son en su gran mayoría ecosistemas de uso múltiple, por lo que su conservación beneficia no solamente a la fauna asociada si no principalmente

a la población que aprovecha sus recursos y servicios. (Humedales Altoandinos, 2009).

Pero para su manejo y conservación se requiere conocer los principales componentes bióticos y abióticos de estos ecosistemas, lo cual puede ser expresado a través de la valoración ecológica de los mismos, mediante la evaluación de variables ecológicas, las mismas que hasta el momento se desconocen.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la Valoración Ecológica del Humedal Costero” en la Provincia de Ascope - La Libertad, 2015?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la valoración ecológica del humedal costero con respecto a la flora en la Provincia de Ascope – La Libertad, 2015?
- ¿Cuál es la valoración ecológica del humedal costero con respecto a la fauna en la Provincia de Ascope – La Libertad, 2015?
- ¿Cuál es la valoración ecológica del humedal costero con respecto al Valor económico en la Provincia de Ascope – La Libertad, 2015?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Determinar la Valoración Ecológica del Humedal Costero, Provincia de Ascope - La Libertad, 2015.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar especies de flora y fauna: endémicas, en estado vulnerable, amenazadas, raras, y en peligro crítico.
- Estimar la valoración ecológica de bienes y/o servicios de la biodiversidad del Ecosistema.
- Realizar un análisis de externalidades negativas e impacto ambiental de las actividades económicas sobre el Ecosistema.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Justificación Teórica

Los humedales constituyen uno de los ecosistemas más productivos y de mayor valor, que proporcionan al conjunto de la sociedad bienes y servicios, que tradicionalmente no han sido tomados en cuenta. Durante muchos años han sido considerados como zonas insalubres e improductivas, con gran potencialidad para el cultivo y en muchas ocasiones, localizados en áreas de gran interés paisajístico por lo tanto, urbanístico y turístico. (Humedales Altoandinos, 2009).

Por ello la gran riqueza, diversidad de los componentes bióticos y abióticos de los humedales hacen que se encuentren entre los

ecosistemas más complejos y productivos del planeta. Poseen una gran variedad de biotopos y hábitats intermedios entre los ambientes terrestre y acuático, que juegan por tanto un importante papel en la conservación de la biodiversidad y en el desarrollo económico. (Humedales en la Costa Peruana, 2010).

Por todo ello, la valoración ecológica del presente trabajo se justifica plenamente por la trascendencia que tienen los humedales desde el punto de vista: biodiversidad, turístico y paisajístico.

1.4.2. Justificación Metodológica

Metodología Específica para el Estudio de Diversidad de Flora

Los estudios de la flora se realizarán mediante colecta e inventarios florísticos, para ello se establecerá un cronograma de excursiones debidamente planificadas, donde se colectarán las plantas bajo los parámetros estándar, ayudados de tijeras podadoras, con prensas botánica, un GPS y diarios usados; en la libreta de campo se registrarán el hábito, color de flor y fruto, lugar y fecha; también se anotarán los usos etnomedicinales y la parte utilizada de la planta; así como algunas características del hábitat. Posteriormente las muestras serán llevadas al laboratorio de Botánica de la Universidad Nacional de Trujillo, para ser determinadas con el apoyo de bibliografía especializada (Mostacero & et al, 2002), aquellas muestras que presenten algún grado de dificultad en la determinación serán llevadas al Herbarium Truxillense (HUT), de la Universidad Nacional de Trujillo, para su determinación definitiva.

Para establecer las principales características poblacionales de la vegetación, se delimitarán parcelas de 20 x 20 m cada una.

Metodología Específica para el Estudio de Diversidad de Fauna

Los estudios de fauna, se realizarán mediante colecta y observación visual, para ello se establecerá un cronograma de salidas debidamente planificada, donde la metodología será de acuerdo al grupo organismo a evaluar:

Aves:

Las aves se evaluarán mediante el método del transecto, para ello se recorrerán transecto de 1000 m. de longitud, registrándose las especies vistas u oídas en un ancho de banda de 50m (25m a cada lado), la abundancia relativa se expresará en número de individuos por kilómetro (IKA) (Telleria, 1977).

Metodología Específica para Valoración Económica

Existen diversos métodos de valoración económica y uno de más reconocimiento es el método de valoración contingente (MVC) conocido por que es un método de fiable medición.

MVC intenta averiguar el valor que las personas otorgan a determinados recursos ambientales realizándoles preguntas, el cual se basa en un cuestionario directo sobre valoración, que puede ser expresado de dos formas:

- La disposición a pagar (DAP)
- La disposición a aceptar (DAA)

1.4.3. Justificación Práctica.

Como los métodos para la realización de este trabajo de investigación son métodos ya antes utilizados por especialistas dedicados al estudio de la flora y fauna, no escatima que esta tesis servirá para resolver problemas en un futuro por las siguientes generaciones.

1.5. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

Los humedales son los ecosistemas más productivos del mundo y desempeñan diversas funciones como control de inundaciones, puesto que actúan como esponjas almacenando y liberando lentamente el agua de lluvia; protección contra tormentas; recarga y descarga de acuíferos (aguas subterráneas); control de erosión; retención de sedimentos y nutrientes; recreación y turismo. La relación del suelo, el agua, las especies animales, los vegetales y los nutrientes permiten que los humedales desempeñen estas funciones y generen vida silvestre, pesquería, recursos forestales, abastecimiento de agua y fuentes de energía. La combinación de estas características permite que los humedales sean importantes para la sociedad.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se limita en el aspecto económico y tiempo ya que no se podrá hacer muchas repeticiones de los análisis químicos por la demanda y tiempo para la presentación.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA INVESTIGACION

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1. Antecedentes de la Investigación

Este presente trabajo denominado VALORACIÓN ECOLÓGICA DEL HUMEDAL COSTERO, PROVINCIA DE ASCOPE - LA LIBERTAD, 2015, está referido específicamente a los humedales de la provincia de Ascope que se encuentran ubicados en Magdalena de Cao.

Se ha podido determinar que existen muchos trabajos de investigación referidos al tema de valoración económica de humedales más no se ha encontrado trabajos referidos al valor de los mismos. Estos trabajos que son de carácter general, concentrándose en la parte económica. Sin embargo, los trabajos que existen aportan algunos puntos importantes a nuestra investigación.

Uno de los primeros trabajos revisados es (UICN, 1980), quien argumenta que la conservación debe contemplar el interés de todos y necesita ser integrada en el desarrollo en vez de ser vista como un conflicto.

Otro trabajo de investigación, es Lugo y Morris (1982), en este caso la vinculación que tiene ese trabajo con la presente investigación, se refiere a comprender mejor la naturales, la dinámica de sistemas es tal que para entender la estructura y funcionamiento en un sistema dado, primero deben analizarse sus interacciones con otros ecosistemas para mantener la vida.

Romero, A. (1994). Quien al referirse a La Valoración Económica de la Biodiversidad, en: Romero, A: Mercados e importancia económica de la Biodiversidad Amazónica, dice, la valoración económica de los recursos es un elemento crítico en la toma de decisiones de política. La valoración depende de la naturaleza del recurso, por lo que es normal la existencia de controversias entre los mismos economistas sobre el método apropiado de valoración.

Humedales de la Costa Peruana (2010), tiene por objeto fortalecer la base para la Estratégica Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú. Asimismo, el documento sugiere estrategias regionales y locales de conservación de humedales costeros basadas en una metodología estandarizadas para la evaluación rápida del estatus de conservación de humedales costeros.

Humedales Altoandinos (2009), está enmarcada en un estudio de Uso Sustentable y Valoración Económica de la Biodiversidad de los Humedales Altoandinos de la región Piura.

Azcqueta (1995), Figueroa (2005) y Turner (2000); enmarcan sus estudios enfocándose en la Valoración Económica de la calidad ambiental el cual nos da un gran aporte porque consideran que la valoración es importante para poner más atención a la disminución acelerada de los recursos.

2.1.2. Referencias Históricas.

Se denomina biodiversidad al conjunto de todos los seres vivos y especies que existen en el planeta y a su interacción. La gran biodiversidad es el resultado de la evolución de la vida a través

de millones de años, cada organismo tiene su forma particular de vida, la cual está en perfecta relación con el medio que habita. (Humedales en la Costa Peruana, 2010).

El gran número de especies se calculan alrededor de 30 millones; esta cifra no es exacta debido a que no se conocen todas las especies existentes en nuestro planeta. Existe una interdependencia muy estrecha entre todos los seres vivos y entre los factores de su hábitat, por lo tanto, una alteración del componente biótico, modifica también a su hábitat; afectando a todo el ecosistema. (Humedales Altoandinos, 2009).

La pérdida de la biodiversidad equivale a la pérdida de la calidad de nuestra vida como especie y, en caso extremo, nuestra propia extinción. Todas las especies se han adaptado a su medio y si este cambiara simplemente perecerían. El motivo de la extinción de las especies es la alteración o desaparición de su hábitat. La mayoría de las veces la alteración del medio la provoca el hombre por su irresponsable actuación en la naturaleza. (Figueroa, Juana R., 2005).

La tala inmoderada obliga a sus habitantes emigrar o morir. La agricultura no planificada origina la desaparición de las especies, al igual que la contaminación, urbanización, cacería y el tráfico de especies. Por lo general se piensa que la agricultura, acuicultura, construcción y otras actividades de conversión son importantes para el desarrollo económico y el crecimiento regional. (Figueroa, Juana R., 2005).

Se argumenta que existen vínculos importantes entre estas actividades y otros sectores productivos por ende, se sostiene que dichas actividades a diferencia de conservar los humedales

pueden generar empleo, divisas y crecimiento económico. Estos argumentos llevan a los planificadores o formuladores de política respaldar la conversión de humedales a otros usos. Durante décadas, muchos humedales fueron tratados como fango o tierras inservibles por ende, se han degradado y sobre explotado. (Figuerola, Juana R., 2005).

La degradación o pérdida de biodiversidad y recursos ambientales constituye un problema socio-económico-ambiental, porque conlleva a la desaparición de valores económicos y valores ecológicos importantes tal como lo hemos descrito anteriormente, en algunos casos en forma irreversible. Cada alternativa respecto a la biodiversidad conservarlo en su estado natural, dejar que se degrade o convertirlo para destinarlo a otro uso alternativo, implica pérdidas o ganancias sociales de valores económicos que deberían estimarse para la toma de decisiones. (Humedales Altoandinos, 2009).

Hay diferentes propuestas sobre cuál sería la definición adecuada de valor para los bienes ambientales. Existen interrogantes acerca de lo que da valor al ambiente, al respecto Azcueta Oyarzun (1995) expresa que en los extremos existen dos posiciones, una que se deriva de la ética de la tierra expuesta por Aldo Leopold, mediante la cual la naturaleza tiene un valor “per se”, valor por sí mismo, es decir no necesita de nada ni de nadie que se la otorgue, tiene valor en cuanto contribuye a la integridad, estabilidad y belleza de la comunidad biótica; en el otro extremo, encontramos la ética antropocéntrica, que sustenta que lo que confiere valor al ambiente es su relación con el ser humano, es decir considerando los valores instrumentales, es el ser humano quien le da valor.

De esta forma el valor se da por interacción entre sujeto y objeto, y por cuestiones relativas al bienestar del consumidor. La idea básica es “lo que la gente quiere”, debe ser la base de la medida de los beneficios. Entonces el ambiente tiene valor porque cumple una serie de funciones que proporcionan bienestar, utilidad a las personas que integran la sociedad. (Azcueta Oyarzun, 1995).

Sin embargo en toda esta discusión teórica – científica aún no se han establecido normas eficientes para proteger la biodiversidad y valorarla totalmente. Las relaciones entre economía y ambiente no han sido suficientemente equilibradas, en especial en los últimos dos siglos. Pues, el crecimiento económico se ha conseguido en gran medida a costa del entorno ambiental. (Humedales Altoandinos, 2009).

En la búsqueda de estrategias que apoyen el desarrollo de una sociedad, resulta evidente que el deterioro que han sufrido los recursos naturales, ha sido consecuencia del erróneo planteamiento humano de justificar las intervenciones en el ambiente sin previamente haber considerado sus costos de oportunidad ambientales. (Humedales Altoandinos, 2009).

La subvaloración de la biodiversidad, de recursos bióticos y funciones de los ecosistemas de humedales es una de las principales causas de la degradación y sobreexplotación, por ende, se toman decisiones que implican su conversión o la realización de actividades de explotación que reportan beneficios en el corto plazo, pero insustentabilidad y pérdidas para la sociedad en el largo plazo. (Humedales Altoandinos, 2009).

La valoración ecológica puede aportar a quienes toman decisión sobre estas áreas, la información necesaria sobre la biodiversidad y beneficios de los usos alternativos de los humedales. Asimismo, la valoración ecológica permite medir y comparar los distintos los humedales, por ende puede servir de instrumento para el uso racional y el manejo sostenible de la biodiversidad y recursos bióticos de aquellos ecosistemas. (Humedales Altoandinos, 2009).

2.2. MARCO LEGAL

2.2.1. Marco Nacional

En el Perú no existe legislación específica o instrumentos nacionales sobre humedales, salvo la Estrategia Nacional que hoy es materia de actualización. Sin embargo, existe un marco legal ambiental que fomenta la protección de los ecosistemas frágiles como los humedales, su biodiversidad y los recursos hídricos, componentes importantes de estos ecosistemas, tal y como se presenta a continuación:

- Constitución Política del Perú de 1993, norma de máxima jerarquía en el ordenamiento jurídico peruano, la que establece en sus artículos 66°, 67° y 68° que los recursos naturales son patrimonio de la Nación. El Estado promueve el uso sostenible de sus recursos naturales y que El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.
- El Acuerdo Nacional (22 de Julio del 2002), que en su Política 19: Desarrollo y gestión ambiental, el Estado se compromete a integrar la política nacional ambiental con las políticas

económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. Asimismo, se compromete también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles.

Asimismo, bajo este mismo marco, se ha aprobado la Política 33; Política de Estado sobre Recursos Hídricos, que en su primer párrafo señala: Nos comprometemos a cuidar el agua como patrimonio de la Nación y como derecho fundamental de la persona humana al acceso al agua potable, imprescindible para la vida y el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones.

- La Política Nacional del Ambiente (D.S. N°012-2009-MINAM de 23 de Mayo de 2009), en sus Eje de Política 1 (Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica), establece en el punto 6. Lograr la gestión integrada y sostenible de los ecosistemas frágiles, incluyendo los bosques húmedos tropicales. En el Lineamiento de Política 4. (Aprovechamiento de los recursos naturales), asimismo, señala en el inciso g: Fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en particular, los ecosistemas frágiles incluyendo los bosques húmedos tropicales, para la prevención y recuperación del ambiente. En su Lineamiento de Política 7 (Ecosistemas marino – costero) señala en el inciso a): Proteger ecosistemas frágiles como los humedales y cuencas de la región costera. Por otro lado, el Acuerdo Nacional, en su Eje de Política 2 (Gestión Integral de

la Calidad Ambiental). Lineamiento de Política 4 (Sustancias químicas y materiales peligrosos), establece en el inciso e): Asegurar la incorporación de criterios de salud y de protección de ecosistemas frágiles en el establecimiento, seguimiento y control de los planes de contingencia en el uso, manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos.

- Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica – Ley N° 26839 (16 de julio de 1997), la cual regula la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes, y que para su aplicación se rige bajo los principios y definiciones del Convenio sobre Diversidad Biológica. El Artículo 25°, inciso e), mencionan la conservación y manejo sostenible de los ecosistemas, en particular de los bosques, las tierras frágiles, tierras áridas y semiáridas, y los humedales.
- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611 (15 de octubre de 2005), que establece disposiciones en relación a los ecosistemas especiales o frágiles, en sus artículos 99.1, 99.2 y 99.3 y, a su vez, el Estado reconoce la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna, en particular de aves migratorias, priorizando su conservación en relación con otros usos. Esta norma establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, señala que la Autoridad Ambiental Nacional es el CONAM (hoy MINAM), y establece que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos

ambientales de carácter significativo, están sujetos al Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA), Ley N° 29325 y al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), Ley N°27446, teniendo al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), como responsable del seguimiento y supervisión de la implementación de las medidas establecidas en el Informe Ambiental de las Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE).

- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales – Ley N° 26821 (junio de 1997). Desarrolla el artículo 66° de la Constitución y norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, los cuales constituyen Patrimonio de la Nación. Tiene como objetivo principal promover y regular el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, renovables y no renovables, estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando el equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente y el desarrollo de la persona humana.
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre - Ley N° 27308 (7 de julio de 2000), y su Reglamento (D.S. N°014 – 2001 –AG, publicado el 9 de abril de 2001), la cual define los recursos forestales, de fauna silvestre y de servicios ambientales, y establece el papel promotor de Estado en el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre. Cabe señalar que el 22 de julio del 2011 se publicó la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763, la cual entrará en vigencia cuando se publique su respectivo reglamento.

- Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338 (31 de marzo de 2009). Esta ley declara de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos, con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua. A la vez menciona que el agua comprendida en la presente ley es, entre otras, la que se encuentra en los humedales y manglares.
- Ley General de Pesca, Ley N° 25997, que tiene por objeto (art. 1) normar la actividad pesquera con el fin de promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad; y reconocer en su art. 2, que , son patrimonio de la Nación los recursos hidrobiológicos contenidos en las aguas jurisdiccionales del Perú. En consecuencia corresponde al Estado regular el manejo integral y la explotación racional de dichos recursos, considerando que la actividad pesquera es de interés nacional.
- Ley de Áreas Naturales Protegidas – Ley N° 26834 (4 de julio de 1997), además de su Reglamento, D.S. N° 038-2001-AG (26 de junio de 2001) y del Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas – D.S. N° 010-99-AG (11 de abril de 1999). En dicha ley se define a las Áreas Naturales Protegidas como espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados

de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27867, señala como competencia exclusiva el promover el usos sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad, asimismo, como competencia compartidas, gestionar sosteniblemente los recursos naturales y mejorar la calidad ambiental (10.2 d) y preservar y administrar la reservar y pareas naturales protegidas regionales (10.2 e).
- Ley Orgánica de Municipalidades, Ley N° 27972, que da a los concejos municipales, de acuerdo al artículo 9.4 la atribución de aprobar el Plan de acondicionamiento Territorial de nivel provincial, que identifique las áreas urbanas y expansión, las áreas de protección o de seguridad por riesgos naturales, las áreas agrícolas y las áreas de conservación ambiental declaradas conforme a ley.
- Estrategia Nacional para la Conservación de Humedales en el Perú (R.J. N° 054-96-INRENA, del 12 de marzo de 1996), la cual tiene como objetivo establecer el marco de política y proponer actividades que promueven el uso sostenible y la protección de los humedales y sus recursos como aporte al desarrollo integral del Perú. Asimismo, está orientada al establecimiento de mecanismos de coordinación y concertación interinstitucional, así como los de participación ciudadana, al análisis de las competencias y funciones de los diferentes sectores y niveles de gobierno en la gestión de humedales, a la elaboración de estrategias y planes regionales y locales; y al fortalecimiento institucional para la planificación.

- Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica (D.S. N° 102-2001-PCM, del 5 de setiembre de 2001), la cual se elabora y se aprueba en concordancia a los compromisos adquiridos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, y tiene como objetivo la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes, y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, entre otros. Por otro lado, está la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú, que está orientada a compartir una visión prospectiva común en materia de recursos hídricos, entre los principales agentes económicos y sociales del país, impulsando la ejecución de acciones estratégicas socioeconómicas integrales, constituyéndose en el marco de referencia para la interacción conjunta del sector público y privado.
- Estrategia Nacional de Desarrollo Rural (D.S. N° 065-2004-PCM, del 5 de setiembre de 2004), que establece los lineamiento para el desarrollo rural y relativo al manejo sostenible de recursos naturales, con enfoques de participación comunitarias, para ello examina la condición de deterioro de la base de recursos.
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338 (D.S. N° 001-2010-AG), que tiene por finalidad regular el usos y gestión integral del agua, que comprenden las aguas continentales, superficiales y subterráneas, además de los bienes asociados a estas. El reglamento establece que la Autoridad Nacional del Agua (ANA) ejerce de manera exclusiva la administración del agua y sus bienes asociados, y que mediante el Sistema Nacional de Gestión de los

Recursos Hídricos desarrolla y asegura la gestión integrada, participativa y multisectorial para el aprovechamiento sostenible, la conservación y la protección de la calidad de los recursos hídricos.

- Reglamento de Zonificación Ecológica Económica (D.S. N° 087-2004-PCM, del 23 de diciembre de 2004), que en su artículo 3°, inciso a), menciona que son objetivos de la zonificación ecológica económica conciliar los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. A su vez, en su artículo 9°, inciso b), menciona que las categorías de uso a utilizar en el procesos de ZEE serán, entre otras, zonas de protección y conservación ecológica, que incluyen las áreas naturales protegidas en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en laderas, y las áreas de humedales (pantanos, aguajales y cochas).
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM) y su implementación (D.S. N° 023-2009-MINAM), los cuales establecen el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componentes básico de los ecosistemas acuáticos, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente. Los Estándares aprobados son aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural, y son obligatorios en el diseño de las normas legales y las políticas públicas siendo un referente obligatorio en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental.

2.2.2. Marco Internacional

- Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional (Ramsar – Irán, 1971), suscrito por el Perú el 28 de agosto de 1986 y aprobado mediante Resolución Legislativa N° 25353 del 23 de noviembre de 1991. El nombre oficial del tratado es Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, y refleja el énfasis puesto inicialmente en la conservación de los humedales, sobre todo como hábitat de tales aves. Desde entonces, la Convención ha ampliado sus horizontes filosóficos hasta abarcar la conservación y el uso sostenible en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son esenciales para la conservación de la biodiversidad, el manejo del agua y el bienestar de las comunidades humanas, y realizando de este modo el alcance completo del texto original de la Convención.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica – CDB (suscrito en 1992 y aprobado mediante Resolución Legislativa N° 26181, del 30 de abril de 1993). El Convenio nació de la voluntad creciente de la comunidad internacional por el desarrollo sostenible y la conservación de la diversidad biológica.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES (suscrita el 3 de marzo de 1973 en Washington D.C. Estados Unidos). La CITES se concibió en el marco de un espíritu de cooperación internacional a fin de proteger ciertas especies de flora y fauna silvestre de la explotación excesiva.

- Convención para la conservación de las especies migratorias de animales silvestres – CMS o Convención de Bonn (suscrita en junio de 1979). Esta Convención tiene como objetivo contribuir a la conservación de las especies terrestres, acuáticas y aviarias de animales migratorios a lo largo de su área de distribución.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (suscrita en 1992 y aprobada mediante Resolución Legislativa N° 26185 del 10 de mayo de 1993). Tiene por objetivo la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antrópicas peligrosas en el sistema climático, debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada, y permitir que el desarrollo prosiga de manera sostenible.
- Protocolo para la conservación y administración de las áreas marinas y costeras protegidas del Pacífico Sudeste (ratificado por el Perú en junio de 1995). Es el que mayor número de obligaciones involucra en el tema de protección de áreas marinas y costeras. Establece la necesidad de los Estados de adoptar medidas apropiadas para proteger y preservar ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural y cultural únicos, con especial énfasis en la flora y fauna amenazadas. Asimismo, determina la obligación de las partes a prohibir cualquier actividad que pueda causar efectos adversos sobre especies, ecosistemas o procesos biológicos, así como su carácter de patrimonio nacional, científico, ecológico, económico, histórico, cultural, arqueológico o turístico.

- Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (suscrita en 1994 y aprobada mediante Resolución Legislativa N° 26536 del 2 de octubre de 1995). Tiene como objetivo luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación mediante estrategias integradas centradas en el aumento de la productividad de la tierras, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos de tierras y recursos hídricos, para mejorar las condiciones de vida, especialmente a nivel comunitario.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

- **Humedal:** Un humedal es una zona de tierras, generalmente planas, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitentemente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres.
- **Valor:** Cualidad o conjunto de cualidades por las que una persona o cosa es apreciada o bien considerada.
- **Valoración:** Importancia que se le concede a una cosa o persona. El término puede utilizarse en infinidad de ámbitos, pero remite en la consideración que tiene un elemento con respecto a una mirada subjetiva.
- **Ecosistema:** Es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, y con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes. Las especies del ecosistema,

incluyendo bacterias, hongos, plantas y animales dependen unas de otras. Las relaciones entre las especies y su medio, resultan en el flujo de materia y energía del ecosistema.

- **Hábitat:** Es el ambiente que ocupa una población biológica. Es el espacio que reúne las condiciones adecuadas para que la especie pueda residir y reproducirse, perpetuando su presencia. Así, un hábitat queda descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente, distinguiéndolo de otros hábitats en los que las mismas especies no podrían encontrar acomodo.
- **Uso:** El término uso hace referencia a la acción y efecto de usar (hacer servir una cosa para algo, ejecutar o practicar algo habitualmente).
- **Manejo de recursos:** Se refiere a las estrategias que se establecen para que la utilización de esos recursos sea racional, es decir, que se lleve a cabo bajo ciertas condiciones que impidan la generación de impactos hacia el ambiente o, en caso de ser imposible que el ambiente no sufra impactos, al menos establecer medidas de mitigación.
- **Desarrollo sostenible:** La satisfacción de «las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». (Informe titulado «Nuestro futuro común» de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

- **Desarrollo sustentable:** Es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones de consumo que determinan la calidad de vida.
- **Flora:** La flora es el conjunto de especies vegetales que pueblan un territorio o una región geográfica, consideradas desde el punto de vista sistemático. La flora será rica o pobre según que la región geográfica considerada posea muchas especies vegetales o escaso número de ellas.
- **Fauna:** Se refiere al conjunto de animales en sus diferentes clasificaciones, como mamíferos, reptiles, aves, etc.

Para el conocimiento de la fauna, se parte del conocimiento taxonómico y de la distribución de las especies en los tres ambientes de vida terrestre, aguas continentales y aéreo.

- **Calidad:** Es un concepto subjetivo, y el término proviene del latín. La calidad está relacionada con las percepciones de cada individuo para comparar una cosa con cualquier otra de su misma especie, y diversos factores como la cultura, el producto o servicio, las necesidades y las expectativas influyen directamente en esta definición. La calidad se refiere a la capacidad que posee un objeto para satisfacer necesidades implícitas o explícitas, un cumplimiento de requisitos.
- **Ambiente:** Es el conjunto de elementos naturales y sociales que se relacionan estrechamente, en los cuales se desarrolla la vida de los organismos y está constituido por los seres biológicos y físicos.

- **Abiótico:** Lo comprende todos los fenómenos físicos (presión atmosférica, lluvia, aire, suelo, etc.) y químicos (componentes de la rocas, minerales, salinidad del agua, etc.) que afectan a los organismos.
- **Biótico:** Comprende todos los seres vivos existentes en un ecosistema, y las interrelaciones que se forman entre ellos, plantas, animales (incluido el hombre) y microorganismo.
- **Conservar:** Para los fines un área de conservación puede considerarse conservada o funcional cuando su grado de salud de la biodiversidad ha logrado un valor jerárquico “bueno” o “muy bueno” y cuando su estado de amenazas es “bajo” o “medio”.

2.4. MARCO TEÓRICO

2.4.1. ¿En qué consiste la valoración?

Para adoptar mejores decisiones en relación con el uso y manejo de los servicios de los ecosistemas de humedales, debe evaluarse su importancia para la sociedad humana. Cada disciplina, concepción cultural, doctrina filosófica o corriente ideológica concibe y expresa de manera diferente la importancia o el “valor” de los ecosistemas. Ramsar (2007)

La Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2003) define la valoración como el proceso de dar un valor a un bien o servicio determinado ... en función de algo que se pueda contar, a menudo dinero, pero también con métodos y medidas de otras disciplinas (sociología, ecología, etc.).

2.4.2. ¿Por qué es importante la valoración de humedales?

Habida cuenta de los múltiples servicios y valores de los humedales, muchos interesados directos diferentes participan en el uso de los humedales, lo que a menudo provoca conflictos de intereses y la sobreexplotación de algunos servicios (p. ej., pesca o eliminación de residuos) a expensas de otros (p. ej., conservación de la biodiversidad y control de inundaciones). Además, existen muchos defectos estructurales en la contabilidad económica y en los procedimientos de adopción de decisiones (véase el recuadro 1), que se traducen en análisis incompletos de los costos y beneficios de intervenciones planificadas en sistemas de humedales. Como resultado, los humedales (y la mayoría de los ecosistemas naturales) se encuentran aún infravalorados y sobreexplotados: en 1999 el 84% de los humedales de la lista de Ramsar habían sufrido cambios ecológicos o estaban amenazados de sufrirlos, principalmente debido al drenaje para la agricultura, asentamientos y urbanización, contaminación y caza, y se ha estimado que algunos lugares han perdido el 50% de sus humedales desde 1900 (Finlayson y otros, 2005).

Recuadro 1. *Motivos por los que los humedales aún están infravalorados y sobreexplotados* (adaptado de Vorhies, 1999; Stuij y otros, 2002)

A menudo no se tienen en cuenta de manera apropiada o completa los valores de los humedales en la adopción de decisiones, o se valoran sólo parcialmente, provocando en muchas ocasiones la degradación e incluso la destrucción del humedal.

Entre los motivos de la infravaloración se incluyen los siguientes:

- **Ineficiencia del mercado:** bienes públicos. Muchos servicios ecológicos, recursos biológicos y valores recreativos aportados por los humedales poseen cualidades propias del bien público, es decir, muchos de los servicios de los humedales se ven como “gratuitos” y por tanto no se tienen en cuenta en el mercado (p. ej., depuración de aguas o prevención de inundaciones).
- **Ineficiencias del mercado: externalidades.** Se produce otro tipo de ineficiencia del mercado cuando los mercados no reflejan todos los costos o beneficios sociales de un cambio en la disponibilidad de un bien o servicio (denominados externalidades). Por ejemplo, el precio de los productos agrícolas obtenidos de humedales exhaustos no refleja completamente los costos, en términos de contaminación y pérdida de servicios de humedales, que el proceso de producción impone a la sociedad.
- **Incentivos impropios** (p. ej., impuestos/subvenciones que estimulan la sobreexplotación de humedales). Muchas políticas y decisiones gubernamentales proporcionan incentivos a la actividad económica que a menudo actúan involuntariamente en contra del uso racional de los humedales, lo que lleva a una degradación y destrucción de los recursos más que a su manejo sostenible (Vorhies,1999). Un ejemplo de esto podrían ser las subvenciones destinadas a la cría de camarones que provocan la destrucción de los manglares.

- **Distribución desigual de costos y beneficios.** Normalmente, los interesados directos que se benefician de un determinado servicio de ecosistema, o de su sobreexplotación, no son los mismos que los que soportan el costo. Por ejemplo, cuando la contaminación de la parte superior de la cuenca hidrográfica provocada por escorrentías de las tierras agrícolas afecta a un humedal, las personas que viven aguas abajo del humedal podrían verse afectadas. Esa pérdida de valor resultante (p. ej., en salud, ingresos) no se tiene en cuenta y, normalmente, a los interesados directos de aguas abajo no se les compensa por los daños que sufren (Stuip y otros, 2002).
- **No está claro quién es el propietario.** Puede ser difícil establecer la propiedad de los humedales. Con frecuencia, los ecosistemas de los humedales no tienen límites naturales claros y aunque éstos se pudieran definir, es posible que no correspondan con un límite administrativo. Por lo tanto, no puede delimitarse fácilmente la parte de responsabilidad de los organismos gubernamentales y los valores de los usuarios no son aparentes de inmediato para los encargados de adoptar decisiones.
- **Delegación de la toma de decisiones a personas ajenas a los usuarios y administradores locales.** Falta de reconocimiento de la importancia de los humedales por parte de los responsables de la toma de decisiones y de la planificación respecto de quienes dependen de ellos, ya sea directa o indirectamente.

2.4.3. ¿Cómo se pueden utilizar los estudios de valoración de humedales?

Se necesita más y mejor información sobre los beneficios socioculturales y económicos de los servicios de los ecosistemas para:

- Demostrar la contribución de los humedales a la economía local, nacional y mundial (y generar así apoyo local y político para su conservación y uso sostenible);
- Convencer a los encargados de la adopción de decisiones de que los beneficios de la conservación y el uso sostenible de los humedales normalmente superan a los costos y explicarles la necesidad de tener más en cuenta a los humedales en la planificación del desarrollo (mediante un análisis más equilibrado de los costos y beneficios);
- Identificar a los usuarios y beneficiarios de los servicios de los humedales para atraer inversiones y asegurar flujos financieros sostenibles e incentivos para el mantenimiento, o restauración, de esos servicios (es decir, obligar a los usuarios a que paguen y garantizar que la población local reciba una parte apropiada de los beneficios), y
- Aumentar la concienciación sobre la gran cantidad de beneficios que aportan los humedales al bienestar humano y velar por que se tenga más en cuenta a los humedales en los indicadores sobre el bienestar económico (p. ej., en los cálculos del producto nacional bruto (PNB)) y en los mecanismos de determinación de precios (mediante la integración de externalidades).

2.4.4. ¿Qué es un Humedal?

Los humedales son zonas en las que el agua es el principal factor que controla el medio, la vida vegetal y animal relacionada con él. Son sitios donde la capa de agua se halla en o cerca de la superficie de la tierra o donde la tierra está cubierta de agua poco profunda.

La Convención denomina a los humedales como “las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Ramsar, 1971).

2.4.5. ¿Cuáles son los valores de los humedales?

Según se definen en la Convención de Ramsar, los humedales incluyen una gran variedad de tipos de hábitat, entre ellos ríos, lagos, albuferas costeras, manglares, turberas e incluso arrecifes de coral. Además, hay humedales artificiales como viveros de peces y camarones, estanques acuícolas, tierras irrigadas para la agricultura, salinas, embalses, graveras, campos de aplicación de fangos cloacales y canales.

Los humedales se encuentran entre los entornos más productivos del mundo. Son cunas de diversidad biológica que suministran el agua y la productividad primaria de la cual innumerables especies de plantas y animales dependen para la supervivencia. Apoyan grandes concentraciones de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados.

De las 20.000 especies de peces que hay en el mundo, más del 40% vive en agua dulce. Los humedales son también importantes depósitos de material fitogenético. Por ejemplo, el arroz, que es una planta común de los humedales, es la dieta habitual de más de la mitad de la humanidad.

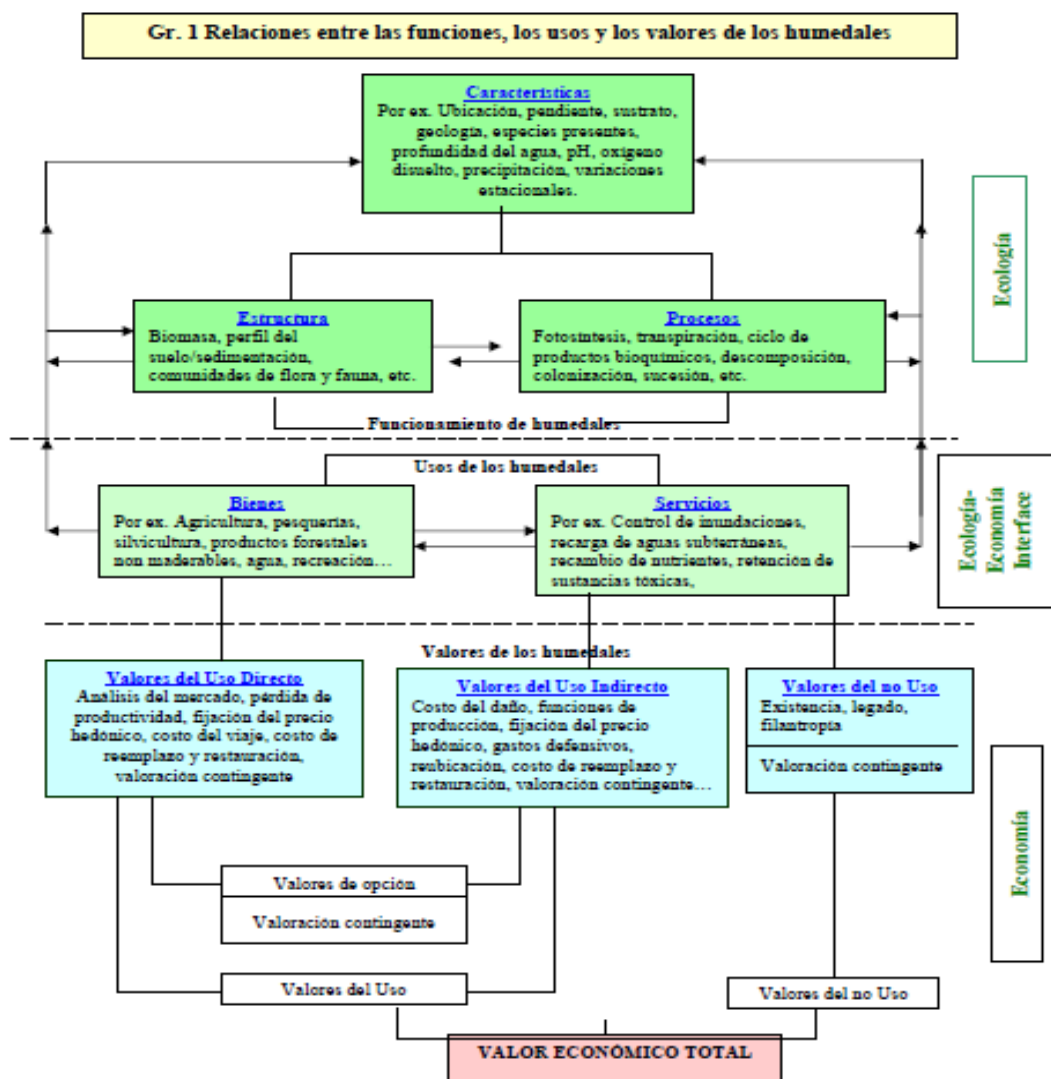
La interacción entre los componentes físicos, biológicos y químicos de un humedal, como el suelo, el agua, las plantas y los animales, permiten al humedal desempeñar muchas funciones vitales, por ejemplo: almacenamiento de agua; protección contra las tormentas y mitigación de las inundaciones; estabilización de la costa y control de la erosión; recarga de las aguas subterráneas (circulación del agua desde el humedal hacia el acuífero subterráneo); descarga de aguas subterráneas (movimiento ascendente del agua, que pasa a ser agua superficial en un humedal); purificación del agua por conducto de la retención de nutrientes, sedimentos y sustancias contaminantes; y estabilización de las condiciones climáticas locales, en particular la precipitación y la temperatura.

Los humedales brindan enormes beneficios económicos, por ejemplo: suministro de agua (cantidad y calidad); pesquerías (más de las dos terceras partes de la producción pesquera del mundo están vinculadas a la salud de las zonas costeras y los humedales de tierra adentro); agricultura, por conducto de la conservación de la capa freática y la retención de nutrientes en los terrenos aluviales; producción de madera; recursos energéticos, como turba y materias provenientes de las plantas; recursos silvestres; transporte; y oportunidades de recreación y turismo.

Si queremos crear conciencia sobre la importancia de estos ecosistemas como sistemas que prestan apoyo a la vida, es de importancia primordial expresar esos distintos valores en términos económicos. Ésta es una disciplina relativamente nueva, pero se están logrando progresos prometedores.

En el gráfico 1 infra, tomado de R. K. Turner y otros, en Ecological Economics, 35 (2000), pág.12, se resumen muy bien las complejas relaciones que existen entre los distintos niveles de intervención.

Gráfico N°1: Relaciones de los distintos niveles de intervención



El valor económico total (VET) (Anexo N°1) de los humedales se define como el monto total de recursos de que los particulares están dispuestos a desprenderse para aumentar la cantidad de servicios provenientes de los humedales. El VET se divide en distintos tipos de componentes:

A. Valores de uso, (Anexo N°2)

1. **Los valores de uso directo (VUD)** son los beneficios derivados de los peces, la agricultura, la madera utilizada como combustible, la recreación, el transporte, la cría de animales silvestres, la turba y la energía, los aceites vegetales, las tinturas, las frutas, etc.
2. **El valor de uso indirecto (VUI)** son los beneficios indirectos derivados de funciones que desempeñan los humedales, como retención de nutrientes, control de inundaciones, protección contra las tormentas, recambio del agua subterránea, apoyo a ecosistemas externos, estabilización micro-climática, estabilización de la costa, etc.
3. **El valor de opción (VO)** es el que permite a un particular obtener beneficios, al garantizar que se contará con un recurso que podrá usarse en el futuro.
4. **Valores éticos:** Se refieren al aprecio que el ser humano puede sentir hacia la biodiversidad fuera de su potencial como artículo de consumo. ***Incluyen los valores de opción*** que pueden ser de uso directo o indirecto en el futuro, el valor de legar como herencia recursos naturales a las generaciones futuras, y el valor del conocimiento de la existencia de la biodiversidad por razones culturales.

B. Valores del no uso

- 1. El valor del no uso (VNU)** deriva del conocimiento de que se mantiene un recurso (diversidad biológica, patrimonio cultural, sitio religioso y legado). Los ambientalistas promocionan enérgicamente este valor, ya que respaldan el concepto del puro valor intrínseco de la naturaleza.

2.4.6. ¿Qué es la valoración ecológica de la Biodiversidad?

La valoración ecológica de la biodiversidad, consiste en la cuantificación y ponderación de cuanto nos ofrece y aporta la biodiversidad en los diferentes niveles jerárquicos existentes como son: genético, específico o ecosistémico, es decir la oferta de bienes y servicios ambientales que nos brindan estos niveles para nuestro beneficio y de acuerdo con ello, le damos la importancia y prioridad para su manejo, sostenibilidad y conservación.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1.1. Tipo de la Investigación

Transaccional de tipo descriptivo porque se mide y se describe la variable tomada individualmente.

3.1.2. Nivel de la Investigación

Básica, porque se determinará la riqueza de especies, su diversidad y el valor ecológico del humedal.

3.2. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.

Transaccional de tipo descriptivo porque se mide y se describe la variable tomada individualmente.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

No experimental, de una sola casilla.

3.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Hipótesis General

La valoración ecológica, en función de la calidad ambiental y valoración económica, del humedal costero presenta una valoración intermedia; como consecuencia de la disminución de biodiversidad y ausencia de un uso sostenible, que lo conduce a la degradación ambiental.

3.4.2. Hipótesis Específicas

- Como no se le da una valoración ecológica adecuada al humedal costero por ende se ve afectada la flora en los últimos años, lo que significa degradación del ecosistema.
- Como no se le da una valoración ecológica adecuada al humedal costero por ende se ve afectada la fauna en los últimos años, lo que significa degradación del ecosistema.
- La valoración ecológica del humedal no es reconocida por tanto no se le puede dar una valoración económica adecuada.

3.5. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.

3.5.1. Variable Independiente

A. Descripción.

Humedal: Un humedal es una zona de tierras, generalmente planas, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitentemente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres.

B. Indicadores.

Flora: La flora es el conjunto de especies vegetales que pueblan un territorio o una región geográfica, consideradas desde el punto de vista sistemático. La flora será rica o pobre según que la región geográfica considerada posea muchas especies vegetales o escaso número de ellas.

Fauna: Se refiere al conjunto de animales en sus diferentes clasificaciones, como mamíferos, reptiles, aves, etc.,

Para el conocimiento de la fauna, se parte del conocimiento taxonómico y de la distribución de las especies en los tres ambientes de vida terrestre, aguas continentales y aéreo.

3.5.2. Variable Dependiente

A. Descripción:

Valoración ecológica: consiste en la cuantificación y ponderación de cuanto nos ofrece y aporta la biodiversidad en los diferentes niveles jerárquicos existentes como son: genético, específico o ecosistémico, es decir la oferta de bienes y servicios ambientales que nos brindan estos niveles para nuestro beneficio y de acuerdo con ello, le damos la importancia y prioridad para su manejo, sostenibilidad y conservación.

B. Indicadores.

Carga turística: se refiere al nivel máximo de uso de visitantes e infraestructura correspondiente que un área puede soportar, sin que se provoquen efectos en detrimento de los recursos y se disminuya el grado de satisfacción del visitante, o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura de un área". (McIntyre, 1993).

Agricultura: Conjunto de actividades y conocimientos desarrollados por el hombre, destinados a cultivar la tierra y cuya finalidad es obtener productos vegetales (como

verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado.

Recreación: se denomina la actividad destinada al aprovechamiento del tiempo libre para el esparcimiento físico y mental.

Belleza escénica: conlleva aspectos subjetivos, pero ligados a la conservación y el disfrute de un patrimonio heredado, porque está constituido por una amplia gama de recursos naturales, por ejemplo los ríos, montañas, volcanes, lagos, bosques y la biodiversidad; los cuales tienen un significativo valor económico que pocas veces es reconocido por la población.

Tabla N°1: Valoración Ecológica

	Variable	Indicadores	Parámetro	Operacionalización	
VALORACIÓN ECOLÓGICA	CALIDAD AMBIENTAL	Flora	Clorofila	Excelente (5) Bueno (4) Regular (3) Malo (2) Pésimo (1)	
			Flora vascular		
		Fauna	Vertebrados		
	VALORACIÓN ECONÓMICA	Control Institucional		Carga Turística	Muy alto (5) Alto (4) Mediano (3) Bajo (2) Muy Bajo (1)
				Uso Eficiente de la zona	
				Agricultura	
				Restaurante	
Otros Usos					

3.6. COBERTURA DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

3.6.1. Universo.

Dada la naturaleza del estudio, nuestra población de interés estará constituida por la repetición de la evaluación de las unidades muestrales del humedal costero por lo tanto, la población tiende al finito.

3.6.2. Población.

La población está representada por todo los pobladores que residen en Magdalena de Cao – Ascope, lugar donde se encuentra el Humedal Costero, tiene una población de **2.884 habitantes** según datos del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

De los 2.884 habitantes de **Magdalena de Cao**, 1.383 son mujeres y 1.501 son hombres. Por lo tanto, el 52,05 por ciento de la población son hombres y el 47,95 mujeres.

3.6.3. Muestra.

El tamaño de la unidad muestral, y por ende de la unidad de análisis, se determinará a través del método de la varianza mínima, la cual tenderá a ser finita apoyadas en la siguiente fórmula:

$$n = (Z^2 pq / E^2)$$

Donde:

n= Tamaño de la Muestra = 35

Z = Distribución de Z = 1.96 α = 0.05

$$q = 0.5$$

$$p = 0.5$$

$$E = 0.1656$$

3.6.4. Muestreo.

El proceso de selección se divide en tres etapas de análisis:

Primera etapa – Elección del enfoque apropiado de evaluación ambiental del humedal.

Segunda etapa – Determinación del alcance y los límites del análisis, así como de la información necesaria para aplicar el enfoque elegido.

Tercera etapa – Determinación de los métodos de recogida de datos y las técnicas de valoración económica requeridos.

El Primer paso sería la elección del método de evaluación apropiado. El Análisis ecológico del humedal guarda relación con dos grandes categorías de problemas, cada una de las cuales corresponde a un método de evaluación socioeconómica y ambiental determinado. Ello implica realizar:

Análisis del Impacto o evaluación de los daños causados a un humedal por un impacto ambiental externo específico.
Valoración Parcial o evaluación de dos o más usos alternativos del humedal.

Valoración Total: Este método de evaluación es el más apropiado cuando hace falta contabilizar y medir todos los costos y beneficios relacionados con la conservación del humedal

determinado y por ende, elaborar una estrategia de conservación.

Asimismo, la necesidad de determinar si un humedal debe o no ser convertido en zona protegida de uso restringido o manejar sosteniblemente los recursos del ecosistema, es otro dilema que exige una valoración total.

El Segundo paso estaría relacionado con la determinación de la zona de Humedales. Identificamos la zona húmeda objeto de evaluación.

En el Tercer paso se procederá a la Determinación de las características Fundamentales del humedal objeto de evaluación: componentes (bienes), funciones ecológicas (servicios ambientales) y propiedades, y fijación de prioridades al respecto.

En relación a los bienes del ecosistema del humedal, enfatizaremos en la biodiversidad de flora y fauna.

3.7. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.7.1. Técnicas de la Investigación.

Se aplicarán encuestas y ficha de registro de datos para la técnica de observación.

3.7.2. Instrumentos de la Investigación.

Se utilizarán:

- Fichas de encuestas
- Fichas bibliográficas de la zona. (en caso si encontrara).
- Equipos para análisis químicos.

3.7.3. Fuentes de Recolección de Datos.

A. Metodología Específica para el Estudio de Diversidad de Flora

Los estudios de la flora se realizarán mediante colecta e inventarios florísticos, para ello se establecerá un cronograma de excursiones debidamente planificadas, donde se coleccionarán las plantas bajo los parámetros estándar, ayudados de tijeras podadoras, con prensas botánica, un GPS y diarios usados; en la libreta de campo se registrarán el hábito, color de flor y fruto, lugar y fecha; también se anotarán los usos etnomedicinales y la parte utilizada de la planta; así como algunas características del hábitat. Posteriormente las muestras serán llevadas al laboratorio de Botánica de la Universidad Nacional de Trujillo, para ser determinadas con el apoyo de bibliografía especializada (Mostacero & et al, 2002), aquellas muestras que presenten algún grado de dificultad en la determinación serán llevadas al Herbarium Truxillense (HUT), de la Universidad Nacional de Trujillo, para su determinación definitiva.

Para establecer las principales características poblacionales de la vegetación, se delimitarán parcelas de 20 x 20 m cada una. En ellas se aplicarán los siguientes estadísticos (Pipoly, 1992):

- Para obtener la Densidad absoluta (D_i), se utilizará (Pielou, 1975):

$$D_i = n_i / a$$

Donde: D_i = Densidad absoluta de la sp. "i"
 a = área
 n_i = Número de individuos de la sp. "i"

- Para obtener la Densidad relativa (D_r), emplearemos (Pielou, 1975):

$$D_r = (n_i / N) \times 100$$

Donde: D_r = Densidad relativa de la sp. "i"
 n_i = Número de individuos de la sp. "i"
 N = Total de individuos de todas las spp.

- La Cobertura absoluta (X_i), Método del transecto (Franco, 1985):

$$X_i = l_i / L$$

Donde: X_i = Cobertura o Dominancia
 l_i = Número de individuos/área
 L = Área

- La Cobertura relativa (X_r), Método del transecto (Franco, 1985):

$$X_r = (X_i / L) \times 100$$

Donde:

X_r = Cobertura o Dominancia relativa de la sp. "i"

X_i = Cobertura absoluta de la sp. "i"

L = Cobertura de todas las spp. vegetales.

- La Frecuencia absoluta (Fi), se estimará mediante (Matteucci & Colma, 1982):

$$F_i = m_i / M$$

Donde: F_i = Frecuencia Absoluta

m_i = Individuos presentes en el N° de cuadros

M = Número de cuadros

- La Frecuencia relativa (Fr), se obtendrá de (Matteucci & Colma, 1982):

$$F_r = (F_i / F_t) \times 100$$

Donde: F_r = Frecuencia relativa

F_i = Frecuencia absoluta

F_t = Frecuencia de todas las sp.

- La Disposición Espacial (A), se evaluará el Estado de Agregación, utilizando la Prueba de Hopkins & Skellan (Rabinovich, 1980).

$$A = D_1^2 / D_2^2$$

Donde:

A = Disposición Espacial

D_1 = Distancia de un punto al azar al individuo más cercano

D_2 = Distancia al segundo individuo más cercano.

- Índice de Valor de Importancia (IVI), constituido por la suma de los parámetros relativos de frecuencias, densidad y dominancia relativa de cada especie, se calculará con el método propuesto por Matteucci & Colma, 1982, caracterizada por la expresión:

$$\text{IVI \%} = \text{Ab \%} + \text{D \%} + \text{Fre \%}$$

Donde: IVI = Índice de Valor de Importancia

Ab = Abundancia

D = Dominancia

Fre = Frecuencia

- La Amplitud de Nicho (β) para cada especie, se estimará mediante el índice recíproco de Simpson (Jaksic & Medel, 1987):

$$\beta = \frac{1}{\sum (P_i)^2}$$

Donde:

β = Índice de Amplitud de Nicho

P_i = Número de frecuencias relativas de uso del recurso "i" por la especie "p"

B. Metodología Específica para el Estudio de Diversidad de Fauna

Los estudios de fauna, se realizarán mediante colecta y observación visual, para ello se establecerá un cronograma de salidas debidamente planificada, donde la metodología será de acuerdo al grupo organismo a evaluar:

Aves: Las aves se evaluarán mediante el método del transecto, para ello se recorrerán transecto de 1000 m. de longitud, registrándose las especies vistas u oídas en un ancho de banda de 50m (25m a cada lado), la abundancia relativa se expresará en número de individuos por kilómetro (IKA) (Telleria, 1977). La identificación de las especies se hará siguiendo a Clements y Shany (2001), y Schulenberg (2007) y la clasificación taxonómica de acuerdo a Sibley y Monroe (1990). Las evaluaciones se realizarán en horario diurno solamente. Para la identificación de las especies nominadas en alguna categoría de amenaza se consultará la lista de la UICN, D. S. N° 034-2004- AG, CITES, IBAs y EBA.

Las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves se denominan IBAs por su siglas en inglés, 'Important Bird Areas', son sitios críticamente importantes a nivel mundial para las aves y la biodiversidad. Las Áreas de Aves Endémicas se conocen como EBAs (Endemic Bird Areas), como lo definió y designó inicialmente Bird Life International en 1977.

Otros vertebrados. Básicamente se aplicarán los mismos métodos de evaluación utilizados para evaluar aves; con algunas modificaciones, según del grupo taxonómico de que

se trate. Igualmente, en todos los casos se tendrá en cuenta la conducta de las especies faunística a evaluar, teniendo en consideración el horario de evaluación más apropiado.

C. Metodología Específica para Valoración Económica

Existen diversos métodos de valoración económica y uno de más reconocimiento es el método de valoración contingente (MVC) conocido por que es un método de fiable medición.

MVC intenta averiguar el valor que las personas otorgan a determinados recursos ambientales realizándoles preguntas, el cual se basa en un cuestionario directo sobre valoración, que puede ser expresado de dos formas:

- La disposición a pagar (DAP)
- La disposición a aceptar (DAA)

La primera como su mismo nombre lo indica, muestra lo que la persona estaría dispuesta a dar para obtener una mejora o para evitar un cambio que empeoraría su situación.

La segunda, también referida como compensación exigida, refleja lo que la persona demandaría para aceptar un cambio que empeore su situación o renunciar a uno que la mejorará.

3.8. PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.

3.8.1. Estadísticos.

Tabla N° 2: Datos de campo: Flora

POZA	ESPECIE	N° INDIVIDUOS	REP.	ALTURA (m)	ANCHO (mm)	AL PROMEDIO (m)	ANCHO PROMI (m.m)φ	N° DE HOJAS	AL DE HOJAS (m)	ANCHO DE HOJA (mm)	PROMI. N° HOJAS	AL PROMI. HOJAS(m)	ANCHO PROMI. HOJAS (mm)	
POZA N° 1: ÁREA: 1.7 ha; 17000 m2	<i>Cyperus laevigatus</i> (juncia) A	230 Área: 0.1295m2	1	0.59	0.02	0.392	0.014	—	—	—	—	—	—	
			2	0.30	0.01									
			3	0.36	0.015									
			4	0.37	0.015									
			5	0.34	0.01									
	<i>Typha latifolia</i> (totora) 1) B	167 Área: 1m2	1	2.00	0.073	1.77	0.062	—	—	—	—	—	—	—
			2	1.50	0.05									
			3	1.45	0.062									
			4	2.50	0.08									
			5	1.42	0.045									
	<i>Scirpus americanus</i> (totora 2) C	50 Área: 0.04m2	1	0.80	0.03	0.53	0.11	—	—	—	—	—	—	—
			2	0.12	0.016									
			3	0.37	0.010									
			4	0.70	0.02									
			5	0.64	0.03									
POZA N° 2 : ÁREA: 0.2 ha, 2000 m2	<i>Distichlis spicata</i> "grama salada" D	60 Área = 1m2	1	0.35	0.04	0.41	0.03	30	0.20	0.015	24.2	0.15	0.0118	
			2	0.45	0.02			25	0.15	0.011				
			3	0.40	0.015			21	0.20	0.010				
			4	0.50	0.032			20	0.12	0.012				
			5	0.35	0.03			25	0.10	0.011				
	<i>Distichlis spicata</i> "grama salada" D	82 Área = 1m2	1	0.30	0.02	0.44	0.0224	22	0.15	0.02	23.8	0.2	0.0174	
			2	0.45	0.015			25	0.18	0.015				
			3	0.35	0.03			20	0.20	0.012				
			4	0.50	0.022			32	0.22	0.03				
			5	0.60	0.025			20	0.25	0.01				
POZA N° 3: ÁREA: 0.3 ha, 3000 m2	<i>Distichlis spicata</i> "grama salada" D	80 Área = 1m2	1	0.25	0.03	0.406	0.026	31	0.2	0.02	25.2	0.196	0.0182	
			2	0.35	0.045			21	0.25	0.015				
			3	0.4	0.02			24	0.18	0.015				
			4	0.55	0.02			25	0.2	0.021				
			5	0.48	0.015			25	0.15	0.02				

POZA N° 4: ÁREA: 0.3 ha, 3000 m2	<i>Phragmites australis</i> (carricillo) E	4 Área: 0.04m2	1	0.90	0.08	1.43	0.06	1	1.50	0.15	7.75	1.25	0.15	
			2	1.40	0.06			7	1.00	0.18				
			3	1.90	0.055			11	1.20	0.12				
			4	1.52	0.045			12	1.30	0.15				
	<i>Distichlis spicata</i> "grama salada" D	62 Área = 1m2	1	0.45	0.012	0.32	0.0178	26	0.30	0.02	24.8	0.20	0.0196	
			2	0.30	0.010			25	0.15	0.021				
			3	0.25	0.032			24	0.20	0.024				
			4	0.28	0.015			24	0.22	0.015				
			5	0.31	0.02			25	0.15	0.018				
	POZA N° 5: ÁREA: 5 ha, 5000 m2	<i>Typha angustifolia</i> (espadaña o junco) F	11 Área: 0.0225m2	1	2.20	1.00	2.70	1.50	—	—	—	—	—	—
				2	3.20	2.00			—	—	—			
	POZA N° 6: ÁREA: 0.2 ha, 2000 m2	<i>Distichlis spicata</i> "grama salada" D	59 Área = 1m2	1	0.25	0.02	0.30	0.02	25	0.25	0.015	25.4	0.20	0.018
2				0.28	0.015	21			0.20	0.02				
3				0.31	0.018	20			0.20	0.014				
4				0.30	0.04	31			0.15	0.021				
5				0.35	0.03	30			0.20	0.02				
<i>Typha angustifolia</i> (espadaña o junco) F		24 Área: 0.04m2	1	2.14	1.40	2.08	0.84	—	—	—	—	—	—	
			2	2.20	1.60			—	—	—				
			3	2.08	0.08			—	—	—				
			4	1.90	0.09			—	—	—				
			5	2.10	1.03			—	—	—				
<i>Distichlis spicata</i> "grama salada" D	72 Área = 1m2	1	0.45	0.35	0.39	0.31	23	0.15	0.02	22	0.1572	0.0187		
		2	0.50	0.29			21	0.154	0.025					
		3	0.38	0.35			24	0.152	0.0185					
		4	0.35	0.30			20	0.12	0.015					
		5	0.255	0.28			22	0.21	0.015					
POZA N°7: ÁREA : 0.4 ha, 4000 m2	<i>Typha angustifolia</i> (espadaña o junco) F	10 Área = 1m2	1	2.00	1.00	2.00	0.80	—	—	—	—	—	—	
			2	1.80	0.95			—	—	—				
			3	1.95	0.30			—	—	—				
			4	2.15	0.85			—	—	—				
			5	2.10	0.90			—	—	—				
<i>Distichlis spicata</i> "grama salada" D	60 Área = 1m2	1	0.35	0.15	0.274	0.264	31	0.20	0.25	25.2	0.18	0.20		
		2	0.24	0.25			30	0.15	0.20					
		3	0.28	0.3			24	0.18	0.22					
		4	0.20	0.28			20	0.16	0.18					
		5	0.30	0.34			21	0.21	0.15					
Area Total: 36000 m2														

DATOS DE CAMPO: FAUNA

Abreviaturas, Nombres científicos y comunes de las aves observadas en el Humedal Costero, setiembre – 2014.

Tabla N° 3: Datos de campo: Fauna

Abreviaturas	Nombre científico	Nombre común	N° de veces vistas
C.a.	<i>Calidris alba</i>	“pollito de mar”	3
C.au.	<i>Cathartes aura jota</i>	“gallinazo cabeza roja”	3
P.m.	<i>Phleocryptes melanops brunnescens</i>	“totorero”	3
S.c.	<i>Speotyto cunicularia nanodes</i>	“lechuza de los arenales”	5
L.p.	<i>Larus pipixcan</i>	“gaviota de Franklin”	20
P.p.	<i>Podilymbus podiceps</i>	“zambullidor de pico grueso”	1
T.p.	<i>Tropidurus peruvianus</i>	“lagartija”	5
P.c.	<i>Procellaria cinérea</i>	“pardela gris”	30
Z.a.	<i>Zenaida auriculata</i>	“palomas rabiblancas”	3
TOTAL			73

Tabla N° 4: Resultados de Flora

Número de individuos (N)	60555492
Riqueza de especies (S)	6
Uniformidad (E)	0.65767
Índice de Margalef (DMg)	0.27903
Índice de Simpson (D _{Sp})	0.37910
Inverso de Simpson (1/D _{Sp})	2.63783
Índice de Shannon (H')	1.17838
Varianza de Shannon	0.00000

Índice de Berger-Parker (d)	0.49860
Inverso de Berger-Parker (1/d)	2.00561
Alfa (distrib. logarítmica)	14.43756

Tabla N° 5: Resultados de Fauna

Número de individuos (N)	73
Riqueza de especies (S)	9
Uniformidad (E)	0.76046
Índice de Margalef (DMg)	1.86460
Índice de Simpson (DSp)	0.25000
Inverso de Simpson (1/DSp)	4.00000
Índice de Shannon (H')	1.67089
Varianza de Shannon	0.01201
Índice de Berger-Parker (d)	0.41096
Inverso de Berger-Parker (1/d)	2.43333
Alfa (distrib. logarítmica)	2.69973

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.

4.1.1. Resultados generales.

Tabla N° 6: Número de individuos por poza: Flora

	POZAN°1	POZAN°2	POZAN°3	POZAN°4	POZAN°5	POZAN°6	POZAN°7	Total de inv. Por especie
ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	N° DE INDIVIDUOS	N° DE INDIVIDUOS	N° DE INDIVIDUOS	N° DE INDIVIDUOS	N° DE INDIVIDUOS	N° DE INDIVIDUOS	
A	30193050	0	0	0	0	0	0	30193050
B	2839000	0	0	0	0	0	0	2839000
C	21250000	0	0	0	0	0	0	21250000
D	1020000	164000	240000	186000	295000	144000	240000	2289000
E	0	0	0	300000	0	0	0	300000
F	0	0	0	0	2444444	1200000	40000	3684444
Total de Inv. Por poza	55302050	164000	240000	486000	2739444.4	1344000	280000	

Esta tabla nos indica el número de individuos por poza y el total en todas las pozas con respecto a flora, donde se observó 7 pozas encontrándose 6 especies: A: *Cyperus laevigatus* (juncia), B: *Typha latifolia* (totora 1), C: *Scirpus americanus* (totora 2), D: *Distichlis spicata* "grama salada", E: *Phragmites australis* (carricillo), F: *Typha angustifolia* (espadaña o junco).

Tabla N° 7: Tabla de frecuencias: Flora

ESPECIES	FRECUENCIA		DENSIDAD		DOMINANCIA		VALOR DE IMPORTANCIA
	Fa	Fr	Da	Dr	Doa	Dor	VI
A	14.2857	7.1429	83869.5833	49.8601	1.38889E-05	0.1459854	57.1490
B	14.2857	7.1429	7886.11111	4.6883	0.000025	0.2627737	12.0939
C	14.2857	7.1429	59027.7778	35.0918	0.000561111	5.8978102	48.1324
D	100	50.0000	6358.33333	3.7800	0.00005	0.5255474	54.3056
E	14.2857	7.1429	833.333333	0.4954	2.77778E-06	0.0291971	7.6675
F	42.8571	21.4286	10234.5667	6.0844	0.008861111	93.138686	120.6517

Leyenda: A: *Cyperus laevigatus* (juncia), B: *Typha latifolia* (totora 1), C: *Scirpus americanus* (totora 2), D: *Distichlis spicata* "grama salada", E: *Phragmites australis* (carricillo), F: *Typha angustifolia* (espadaña o junco).

Esta tabla nos indica Frecuencia, densidad, dominancia y valor de importancia de cada especie. De la observación se desprende que la especie con mayor frecuencia relativa le corresponde a la especie D, seguida de la especie F y en tercer lugar con el mismo valor de frecuencia relativa las especie A, B, C y E. La especie con mayor frecuencia relativa le corresponde a la especie A y de menor frecuencia relativa es la especie E. En cuanto a la dominancia relativa que se encuentra en primer lugar es la especie F y de menor dominancia relativa es la especie B. Valor de importancia en primer lugar se encuentra la especie F y de menor valor de importancia se encuentra la especie E.

Tabla N° 8: Índice de Diversidad:

Índice de Diversidad	N	S	E	DMg	DSp	1/DSp	H'	Varianza de Shannon	d	1/d	Alfa
Flora	60555492%	6	0.65767	0.27903	0.3791	2.63783	1.17838	0	0.4986	2.00561	14.43756
Fauna	73	9	0.76046	1.8646	0.25	4	1.67089	0.01201	0.41096	2.43333	2.69973

Leyenda: Número de individuos (N), Riqueza de especies (S), Uniformidad (E), Índice de Margalef (DMg), Índice de Simpson (D_{Sp}), Inverso de Simpson (1/D_{Sp}), Índice de Shannon (H'), Varianza de Shannon, Índice de Berger-Parker (d), Inverso de Berger-Parker (1/d), Alfa (distrib. logarítmica)

Tabla N° 9: Encuesta: Magdalena de Cao, durante mes noviembre 2014.

Variable Encuestado	Monto	Res	Pesca	Serv	Rest	Otros	Frenar	Urgencia	Inform	Sexo	Edad	Educ	Ingreso
1	3	1	0	1	0	1	2	1	2	1	40	4	3
2	2	1	0	0	0	0	2	2	2	0	44	2	2
3	2	1	0	0	0	0	1	3	2	0	46	4	3
4	3	1	0	0	0	0	1	2	2	0	43	4	2
5	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	27	8	5
6	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	34	4	4
7	1	1	0	0	0	0	1	3	3	0	66	4	2
8	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	50	4	2
9	3	1	0	0	0	0	1	2	2	0	27	4	2
10	0	1	0	0	0	1	2	2	2	1	55	3	5
11	2	1	0	0	0	0	2	2	2	0	18	4	2
12	2	1	1	0	0	0	2	1	2	1	30	3	5
13	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	45	4	2
14	3	1	0	0	0	0	1	2	3	0	32	6	8
15	1	1	0	0	0	1	2	2	2	0	30	8	4
16	0	1	0	0	0	1	1	3	3	0	60	8	3
17	0	1	0	0	0	0	1	3	3	1	75	2	3
18	2	1	0	0	0	0	1	1	1	0	60	2	3
19	2	1	0	0	0	0	1	3	3	0	40	4	2
20	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	52	2	2

Leyenda:

Monto	0 = no está dispuesto a pagar	Residencia	1 = el encuestado es residente	
	1 = está dispuesto a pagar menos de 5		0 = el encuestado no es residente	
	2 = está dispuesto a pagar entre 6 y 10		Pesca	1 = sí
	3 = está dispuesto a pagar entre 11 y 20		Servicios	0 = no
	4 = está dispuesto a pagar entre 21 y 40		Restaurante	1 = sí
5 = está dispuesto a pagar entre 41 y 60	Otros	0 = no		
6 = está dispuesto a pagar entre 61 y 80				
7 = está dispuesto a pagar entre 81 y 100				
8 = está dispuesto a pagar entre 101 y 120				
9 = está dispuesto a pagar entre 121 y 140				
10 = está dispuesto a pagar entre 141 y 160				
11 = está dispuesto a pagar más de 161				
Educ	1 = primaria incompleta	Frenar	1 = de acuerdo	
	2 = primaria completa		2 = parcialmente de acuerdo	
	3 = secundaria incompleta		3 = en desacuerdo	
	4 = secundaria completa			
	5 = superior técnica incompleta			

	6 = superior técnica completa 7 = superior universitaria incompleta 8 = superior universitaria completa 9 = postgrado incompleto 10 = postgrado completo		
Ingreso	1 = menos de 300 2 = entre 301 y 500 3 = entre 501 y 700 4 = entre 701 y 1.000 5 = entre 1.001 y 1.500 6 = entre 1.501 y 3.000 7 = entre 3.001 y 5.000 8 = entre 5.001 y 8.000 9 = más de 8.000	Urgencia	1 = de acuerdo 2 = parcialmente de acuerdo 3 = en desacuerdo
		Información	1 = la información es nueva 2 = la información no es nueva, ya conocía algo al respecto 3 = la información no es nueva, ya conocía bastante bien el tema

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los pueblos siempre han estado unidos a los humedales para su supervivencia, todas las civilizaciones se han desarrollado alrededor de los humedales, áreas de inmenso valor en términos biológicos, económicos y de calidad de vida. Los humedales se encuentran no solamente en sitios remotos del mundo, sino alrededor de nosotros y son los ecosistemas más productivos del planeta. (UICN, 1980; Romero, 1994; Figueroa, 2005)

A pesar de la importancia de los humedales, en la actualidad son los ecosistemas más amenazados y se han perdido o alterado debido al deterioro de los procesos naturales como consecuencia de la agricultura intensiva, la urbanización, la contaminación, la construcción de represas, la adecuación de tierra para infraestructura turística, entre otros. (Humedales de la Costa Peruana, 2010; Humedal Altoandino, 2009)

En el presente trabajo como muestran las tablas el Humedal en estudio está siendo deteriorado por la agricultura de la misma población adjunta a este humedal, en consecuencia tenemos que la flora poco a poco se va disminuyendo a medida que las pozas se van drenando y con ello la fauna en extinción.

CONCLUSIONES.

- Todos los métodos encontrados nos sirvieron para crear una fórmula y sacar mediante ella la valoración ecológica, ya que los métodos de valoración económica no toman en cuenta como variables: la diversidad de especies y la diversidad existente entre los ecosistemas.
- El método de valoración contingente es el único método disponible para estimar los valores de opción y de existencia.
- Constituyen un instrumento muy útil, para abordar problemas específicos referidos al ambiente y la sostenibilidad, además no pueden ser válidos en todos los casos y cada uno de ellos es aplicable a circunstancias particulares y una desventaja del método de valoración contingente gira en torno a la desconfianza que despiertan las respuestas obtenidas con éste.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se pueden llevar a cabo para la resolver la pérdida de la biodiversidad de este humedal costero Tres Palos son los siguientes:

- Mantener saludables a los humedales que están intactos.
- Redoblar los esfuerzos para abordar los principales generadores de pérdida y degradación de humedales (pérdida de hábitat, contaminación excesiva, extracción de agua, especies invasoras, sobreexplotación, etc.).
- Seguir identificando especies vulnerables, planificar y ejecutar planes de acción para la recuperación de especies y áreas degradadas.
- Planificar programas de manejo y restauración de humedales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- UICN, Estrategias para la Conservación de la Naturaleza. WWF, PNUMA. 1980.
- LUGO, A. Y G. MORRIS. Los sistemas ecológicos y la humanidad. OEA. Washington, 1982, 82 p.
- ROMERO, A. La Valoración Económica de la Biodiversidad. En: Romero, A.; Mercados e Importancia económica de la Biodiversidad Amazónica. Quito, 1994.
- Humedales en la Costa Peruana, Setiembre 2010.
- Humedal Altoandinos, Julio 2009, vol 9.
- AZCUETA OYARZUN, DIEGO. “Valoración Económica de la Calidad Ambiental”, McGraw-Hill, Madrid, 1995.
- FIGUEROA, JUANA R. Valoración de la Biodiversidad: Perspectiva de la Economía Ambiental y Economía Ecológica. En: Interciencia Enero 2005, Vol 30, No 2.
- TURNER Y OTROS, en Ecological Economics, 35 (2000), págs. 7 a 23.
- PIPOLY III, JOHN. Estrategia para Muestreos Permanentes Multidisciplinarios en Bosques Neotropicales y Subtropicales. Libro del V Congreso Nacional de Botánica, 1992, Chiclayo – Perú.
- Integración de la conservación y el uso racional de los humedales en el manejo de las cuencas hidrográficas, Manual de Ramsar N° 4, publicación de la Oficina de la Convención de Ramsar.
- Informe Técnico de Ramsar, núm. 3, (2007)

ANEXOS

ANEXO N°1

VALORACIÓN ECONÓMICA TOTAL DE HUMEDALES - CLASIFICACIÓN

VALORES DE USO			VALORES DE NO USO
VALOR DE USOS DIRECTO	VALOR DE USO INDIRECTO	VALOR DE OPCIÓN / CUASI OPCIÓN	VALOR DE EXISTENCIA
Pesca	Retención de nutrientes.	Posibles usos futuros (directos e indirectos). Valor de la información en el futuro.	Biodiversidad. Cultura, patrimonio. Valores de legado.
Agricultura	Control de crecidas / inundaciones.		
Leña	Protección contra tormentas.		
Recreación	Recarga de acuíferos.		
Transporte	Apoyo de otros ecosistemas.		
Explotación de la fauna y flora silvestre.	Estabilización del microclima.		
Turba/energía	Estabilización de la línea de costa, etc.		

ANEXO N°2
VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

CLASES DE VALORES	TIPOS DE VALORES	APROVECHAMIENTO
VALORES DE USO	DIRECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de especies silvestres para alimento, combustible, abrigo y medicina. • Ecoturismo. • Extracción y comercialización de madera. • Agricultura. • Pesquería. • Caza y recolección de subsistencia.
	INDIRECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones de reciclaje (carbón, oxígeno, nitrógeno). • Regulación del tiempo, clima y otros elementos no controlados por el hombre.
	DE OPCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Uso futuro, directo e indirecto, de un recurso. • Flujos de información a futuro con respecto al uso de los recursos.
VALORES DE NO USO	DE EXISTENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficios derivados por el conocimiento que se tiene del recurso.

ANEXO N°3

MATRIZ DE CONSISTENCIA						
VALORACIÓN ECOLÓGICA DEL HUMEDAL COSTERO, PROVINCIA DE ASCOPE - LA LIBERTAD, 2016						
Título:						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	POBLACION Y MUESTRA	DISEÑO
Problema General	Objetivo General	Hipotesis General	Dependiente			
¿Cuál es la Valoración Ecológica del Humedal Costero en la Provincia de Ascope - La Libertad, 2015?	Determinar la Valoración Ecológica del Humedal Costero, Provincia de Ascope - La Libertad, 2015.	La valoración ecológica, en función de la calidad ambiental y valoración económica, del humedal costero presenta una valoración intermedia; como consecuencia de la disminución de biodiversidad y ausencia de un uso sostenible, que lo conduce a la degradación ambiental.	Valoración Ecológica	Carga Turística. Agricultura. Recreación. Belleza Escénica.	La población de estudio será ubicada en el límite de Huanchaco y Santiago de Cao (7°59'12" LW), provincia de Trujillo, departamento de La Libertad - Perú.	A. Metodología Específica para el Estudio de Diversidad de Flora.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipotesis Específicos	Independiente			
¿Cuál es la valoración ecológica del humedal costero con respecto a la flora en la Provincia de Ascope - La Libertad, 2015?	Determinar especies de flora y fauna: endémicas, en estado vulnerable, amenazadas, raras, y en peligro crítico.	Como no se le da una valoración ecológica adecuada al humedal costero por ende se ve afectada la flora en los últimos años, lo que significa degradación del ecosistema.	Humedal	Muestra Esta constituida por la repetición de la evaluación de las unidades muestrales del humedal costero tres palos por lo tanto, la población es finita.		
¿Cuál es la valoración ecológica del humedal costero con respecto a la fauna en la Provincia de Ascope - La Libertad, 2015?	Estimar la valoración ecológica de bienes y/o servicios de biodiversidad del Ecosistema.	Como no se le da una valoración ecológica adecuada al humedal costero por ende se ve afectada la fauna en los últimos años, lo que significa degradación del ecosistema.		Flora	No experimental. Basica - Descriptivo El diseño se apoyara en un muestreo aleatorio sistemático a partir de las poblaciones involucradas.	
¿Cuál es la valoración ecológica del humedal costero con respecto al Valor económico en la Provincia de Ascope - La Libertad, 2015?	Realizar un análisis de externalidades negativas e impacto ambiental de las actividades económicas sobre el Ecosistema.	La valoración ecológica del humedal no es reconocida por tanto no se le puede dar una valoración económica adecuada.		Fauna	B. Metodología Específica para el Estudio de Diversidad de Fauna.	

**ANEXO N°4
ENCUESTAS**

Encuesta

N° de Encuesta: 01

Encuestador:

Zona:

Proyecto

**LA VALORACIÓN ECOLÓGICA DEL HUMEDAL COSTERO TRES
PALOS, PROVINCIA DE ASCOPE, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD,
DURANTE EL AÑO 2016**

Cuestionario

Presentación

Agradecemos su colaboración para desarrollar esta encuesta. Esta información se requiere como parte de un trabajo que estamos desarrollando, en la Escuela de Ingeniería de la Universidad Alas Peruanas.

El Objetivo de dicho trabajo es determinar el Valor Ecológico del Humedal Costero Tres Palos, Provincia de Ascope, con el propósito de desarrollar estrategias que permitan mejorar el aprovechamiento del recurso y elevar la calidad de vida de la población. El Recurso a valorar implica el suelo, agua, clima, el paisaje como una unidad.

Para responder a esta encuesta le solicitamos 20 minutos aproximadamente.

Los resultados serán dados a conocer en un informe por la institución.

A. Preguntas de exclusión

El objetivo de estas, preguntas es determinar si la persona entrevistada se encuentra dentro de nuestro grupo objetivo. Si no lo estuviera, agradecerle por su colaboración.

1. Es Ud.:
 - a) Residente _____ ¿Desde qué año? _____
(pase a la pregunta 2)
 - b) No residente
 - b.1 Visitante:
Nacional _____ (ir a la pregunta 4)
Extranjero _____ (fin de la encuesta)
 - b.2 Solo realizo una actividad económica (pase a la pregunta 3)
2. Como residente de la zona, ¿qué actividad desarrolla?
 - a) Pesca Artesanal _____
 - b) Servicios:
Restaurantes y hoteles _____
Otros servicios turísticos y afines _____
 - c) Ninguna (vivienda)
 - d) Industria manufacturera (fin de la encuesta)
 - e) Otros _____ (fin de la encuesta)
3. Como no residente de la zona, ¿qué actividad desarrolla?
 - a) Pesca Artesanal_
 - b) Servicios:
Restaurantes y hoteles _____
Otros servicios turísticos y afines _____
 - c) Industria manufacturera (fin de la encuesta)
 - d) Otros ; (fin de la encuesta)

Solo para visitantes

4. ¿Cuál es su distrito de residencia?

5. ¿Qué medio de transporte ha utilizado para llegar hasta aquí?

- a) Caminando
- b) Transporte público
- c) Transporte privado
- d) Otro

6. ¿Con cuántas personas ha venido a esta visita?

Edad	Número
0 - 15	
16 o más	

7. Diría que el viaje de desplazamiento del lugar de origen hasta aquí ha sido

- a) Agradable
- b) Pesado
- c) Norma

8. ¿Cuánto tiempo pasará en Santiago de Cao?

- a) Medio día
- b) Todo el día
- c) Dos días
- d) Tres días
- e) Otros

9. ¿Había visitado antes Santiago de Cao?

a) Sí

Frecuencia de visita	Marcar (x)
Una vez a la semana	
Cada quince días	
Una vez al mes	
Una vez cada seis meses	
Esporádicamente	

b) No _____

10. Indique las dos razones más importantes por las que ha visitado (o visita) Santiago de Cao.

a) Caminar

b) Hacer deporte (especificar) _____

c) Disfrutar del paisaje

d) Disfrutar del aire puro

e) Comprar artesanía o productos del mar etc.

f) Otros

11. Después de visitar Santiago de Cao, ¿cree que ha valido la pena su desplazamiento hasta aquí?

a) Mucho

b) Más o menos

c) Nada

12. ¿Cuánto ha sido su inversión hasta llegar a Santiago de Cao?

a) s/. 10.00

b) s/. 15.00

c) s/. 20.00

13. ¿Cuánto estaría dispuesto en invertir?

Encuesta

N° de Encuesta: 02

Encuestador:

Zona:

Preguntas de Valoración

Esta parte es la más importante y deberá ser descrita con mucha precisión. Verifique que el entrevistado entendió la situación que se le plantea y responda a todas sus inquietudes antes de formular la primera pregunta.

El Distrito de Santiago de Cao es uno de los ocho distritos de la Provincia de Ascope, ubicada en el Departamento de La Libertad, perteneciente a la Región La Libertad, Perú.

Se caracteriza por sus hermosas playas, como "El Charco". Se dice que el pescado fresco, permite disfrutar de agradables ceviches y sudados. La gente se dedica a la agricultura, pesca artesanal e industria.

Por ello, quisiéramos preguntarle lo siguiente:

1. Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿estaría usted dispuesto a pagar por la conservación del área del Humedal Tres Palos?
 - a) Sí
 - b) No (pase a la pregunta 3)

2. Señale en qué rango estaría dispuesto a pagar (mensual) para la conservación y mejora del área del Humedal Tres Palos y disfrutar de aire limpio, belleza escénica, entre otros.

Disposición a pagar (en nuevos soles al mes)	Marcar con un aspa (x)
Menos de 5	
Entre 6 y 10	
Entre 11 y 20	
Entre 21 y 40	
Entre 41 y 60	
Entre 61 y 80	
Entre 81 y 100	
Entre 101 y 120	
Entre 121 y 140	
Entre 141 y 160	
Más de 161	

3. ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar?
- El gobierno debe pagar, no es mi responsabilidad
 - No tengo suficientes recursos económicos
 - El municipio es el que debe pagar
 - No confío en el uso adecuado de los fondos
 - Otros _____

Encuesta

N° de Encuesta: 03

Encuestador:

Zona:

Datos socioeconómicos

Las siguientes preguntas son muy importantes para el estudio, y las respuestas quedarán en la más estricta confidencialidad.

1. Sexo del entrevistado

a) Masculino

b) Femenino

2. Edad _____

3. ¿Cuál es su nivel de educación?

	Nivel de educación	Completa	Incompleta
a)	Primaria		
b)	Secundaria		
c)	> Superior técnica		
d)	Superior universitaria		
e)	Postgrado		

4. ¿En qué rango se encuentran sus ingresos familiares mensuales?

a) Menos de 300 soles _____

b) Entre 301 y 500 soles _____

c) Entre 501 y 700 soles _____

d) Entre 701 y 1.000 soles _____

e) Entre 1.001 y 1.500 soles _____

f) Entre 1.501 y 3.000 soles _____

g) Entre 3.001 y 5.000 soles _____

h) Entre 5.001 y 8.000 soles _____

i) Más de 8.001 soles _____

Fin de la entrevista

Agradecer al entrevistado.

F. Preguntas para el entrevistador

1. ¿Cree que el entrevistado entendió las preguntas sobre servicios ambientales?
 - a) Muy bien
 - b) Bien
 - c) Con cierta dificultad
 - d) No entendía

2. ¿Qué grado de confianza le da a la sinceridad de las respuestas del entrevistado?
 - a) Son confiables
 - b) No son muy confiables
 - c) No son para nada confiables

Nombre del entrevistador: _____

Lugar donde se realizó la entrevista: _____

Fecha y hora: _____