

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES**



**“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO DE ECOTURISMO  
EN LOS HUMEDALES DE PISCO, A PARTIR DEL MÉTODO DE  
VALORACIÓN CONTINGENTE”**

**Presentada por:**

**MARCO ANTONIO QUISPE AGUILAR**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAGÍSTER SCIENTIAE EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**Lima - Perú**

**2020**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES**

**“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO DE ECOTURISMO  
EN LOS HUMEDALES DE PISCO, A PARTIR DEL MÉTODO DE  
VALORACIÓN CONTINGENTE”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO MAGÍSTER SCIENTIAE**

**Presentada por:**

**MARCO ANTONIO QUISPE AGUILAR**

**Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:**

**Dr. Luis Jiménez Díaz  
PRESIDENTE**

**Dr. Eric Rendón Schneir  
ASESOR**

**Mg.Sc. Zulema Quinteros Carlos  
MIEMBRO**

**M.Sc. Jorge Chávez Salas  
MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres Rufino y Juana, por su continuo apoyo en mi formación académica, a ellos mi amor y agradecimiento infinito.

A mis hermanos, por alentar mis deseos de superación.

A mi esposa e hijos, por su comprensión por las horas que dejé de estar con ellos.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Nacional Agraria La Molina, por brindarme una educación de calidad.

A mi patrocinador Ph. D. Eric Rendón Schneir y a los miembros de mi comité consejero Mg. Sc. Zulema Quinteros y Mg. Sc. Jorge Chávez por las ideas y el apoyo en la realización de mi tesis.

Al profesor Mg. Sc. Juan Carlos Palma, por alentarme durante sus clases en la elaboración de la tesis.

Al economista Ítalo Romero, a los ingenieros Joe Huamán y Judit Aquije, Q.F. Gladys Cabrera Vargas y a los entrevistados por su apoyo y tiempo durante la realización de la presente tesis.

# ÍNDICE GENERAL

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>4</b>
2.1	Descripción del objeto de estudio .....	4
2.1.1	Base legal de los humedales de Pisco.....	4
2.1.2	Servicios y bienes en los humedales de Pisco .....	5
2.1.3	El ecoturismo .....	11
2.2	Antecedentes de valoración contingente.....	12
2.3	Valoración económica de los recursos naturales y del medio ambiente.....	16
2.3.1	El precio y el concepto económico de valor .....	16
2.3.2	El valor económico de un bien o servicio ambiental.....	17
2.3.3	Valor Económico Total (VET) de los bienes y servicios ambientales .....	17
2.3.4	Clasificación de los valores económicos .....	19
2.4	Medidas económicas del bienestar .....	21
2.4.1	La variación compensada .....	22
2.4.2	La variación equivalente.....	23
2.5	El método de valoración contingente (MVC).....	24
2.5.1	El método de valoración contingente concepto .....	24
2.5.2	Descripción del método de valoración contingente.....	26
2.5.3	Limitaciones del método de valoración contingente .....	27
2.6	Método referéndum.....	30
2.7	Modelo de referéndum para la estimación de la disponibilidad a pagar a través del método de valoración contingente .....	32
2.8	Modelos de elección discreta .....	35
2.8.1	Función logística estándar .....	35
<b>III.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>44</b>
3.1	Tipo y diseño de la investigación .....	44
3.1.1	Tipo de investigación .....	44
3.1.2	Diseño de la investigación.....	44
3.2	Formulación de hipótesis .....	45
3.2.1	Hipótesis general .....	45
3.2.2	Hipótesis específica .....	45
3.3	Área de estudio .....	46
3.4	Metodología aplicada.....	47

3.4.1	Valoración en unidades monetarias .....	48
3.4.2	Población relevante.....	48
3.4.3	Simulación del mercado .....	48
3.4.4	Modalidad de la entrevista.....	49
3.4.5	Selección de la muestra .....	49
3.4.6	Diseño de la encuesta de valoración contingente .....	51
3.4.7	Realización de las Entrevistas .....	54
3.4.8	Explotación estadística de las respuestas .....	55
3.4.9	Presentación e interpretación de los resultados .....	60
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>62</b>
4.1	Análisis de resultados de valoración contingente .....	62
4.2	Resultados estadísticos .....	62
4.2.1	Análisis de la relación de variables socioeconómicas con la DAP .....	64
4.3	Estimación de la disposición a pagar (DAP) .....	68
4.3.1	DAP en el modelo 1 .....	68
4.3.2	DAP en el modelo 2 .....	70
4.3.3	DAP en el modelo 3 .....	73
4.3.4	Contraste entre Modelos para hallar la DAP .....	76
4.4	Discusión de los resultados obtenidos .....	77
4.5	Propuesta de acciones para mejorar la calidad ambiental de los humedales de Pisco .....	81
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>84</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>VII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>87</b>
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>93</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Servicios de los ecosistemas proporcionados por los humedales	6
Tabla 2: Clasificación de los valores económicos	21
Tabla 3: Fases en un ejercicio de valoración contingente	48
Tabla 4: Número de encuestas según monto a pagar	54
Tabla 5: Estimación econométrica modelo 1	69
Tabla 6: Estadísticos descriptivos de la variable del modelo 1	69
Tabla 7: Estimación econométrica modelo 2	71
Tabla 8: Estadísticos descriptivos de las variables del modelo 2	71
Tabla 9: Estimación econométrica modelo 3	74
Tabla 10: Estadísticos descriptivos de las variables del modelo 3	74
Tabla 11: Contraste de los indicadores de los tres modelos	76
Tabla 12: Matriz comparativa de los antecedentes al estudio	78
Tabla 13: Matriz comparativa de relación entre la DAP y variables socioeconómicas	79

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Valor económico total	18
Figura 2: Variación compensada y variación equivalente	24
Figura 3: Vista panorámica de la provincia de Pisco	47
Figura 4: Disponibilidad de pago al monto propuesto	63
Figura 5: Montos pagados por los entrevistados	63
Figura 6: Disposición a pagar según sexo	64
Figura 7: Disposición a pagar según edad	65
Figura 8: Disposición a pagar según lugar de nacimiento	65
Figura 9: Disposición a pagar según nivel de educación	66
Figura 10: Disposición a pagar según sector laboral	67
Figura 11: Disposición a pagar según ingreso mensual	67



## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Plano con las cinco lagunas	94
Anexo 2: Plano de la laguna I	95
Anexo 3: Plano de la laguna II	96
Anexo 4: Plano de la laguna III	97
Anexo 5: Plano de la laguna IV	98
Anexo 6: Plano de la laguna V	99
Anexo 7: Fauna y flora presente en los humedales de Pisco	100
Anexo 8: Ubicación de los humedales	101
Anexo 9: Muestra probabilística estratificada para toma de datos	102
Anexo 10: Fotos de campo	106
Anexo 11: Preguntas del focus group	107
Anexo 12: Formato de encuesta piloto	108
Anexo 13: Resultados de la encuesta	111
Anexo 14: Foto de autorización municipal	114
Anexo 15: Formato de encuesta final	115
Anexo 16: Fotografías de los humedales de Pisco mostradas a los entrevistados	118
Anexo 17: Base de datos de las variables utilizadas	122
Anexo 18: Resultados de la encuesta final	129
Anexo 19: Tablas de resultados de la DAP	149
Anexo 20: Foto de entrevistas a actores vinculados a la gestión de los humedales	152
Anexo 21: Características del mejoramiento del muelle fiscal – Pisco	153

## RESUMEN

Los humedales de Pisco Playa, están ubicados en la Provincia de Pisco, Departamento de Ica. Cuentan con un área de 32.35 has, y se encuentran en la zona de influencia de la Reserva Nacional de Paracas. Este ecosistema genera el servicio de ecoturismo, ya que cuenta con cinco lagunas naturales y una diversidad de flora y fauna silvestre. Además, generan otros beneficios derivados de los servicios de los ecosistemas de humedales. Actualmente, los humedales se encuentran sujetos a presiones antropogénicas que ponen en peligro las funciones que cumplen. El objetivo general de la investigación ha sido estimar el valor económico del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco en la población que reside en la ciudad de Pisco, con la finalidad de lograr su preservación y conservación. De los 266 entrevistados, el 71.1% manifestó que podría pagar un monto por concepto de entrada a este espacio, que sería destinado para mejorar la calidad ecoturística de los humedales de Pisco -por ejemplo, la rehabilitación y el acondicionamiento turístico del muelle fiscal- y el 28.9% que no estuvieron dispuestos a pagar adujeron como principal razón, que la Municipalidad Provincial de Pisco debería financiar su preservación y conservación. Para que se estime la disposición a pagar (DAP) por ingresar y disfrutar del servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, con las mejoras para su preservación y conservación, se utilizó el método de valoración contingente (MVC) con formato dicotómico simple. Se analizaron tres modelos con diferentes variables independientes, se hicieron las regresiones con el modelo logístico logit, en el software estadístico Stata 14.0 y se obtuvo 7.40 soles por persona por entrada. Bullón obtuvo en 1996 una DAP por visita individual de 7.49 soles, este valor garantiza la validez del resultado. Las variables que explican mejor el comportamiento de la DAP son: monto propuesto, edad del entrevistado, nivel de educación e ingreso mensual. Además, se encontró una relación negativa en la variable educación con la DAP.

Palabras clave: bienestar; ecoturismo; humedales; valoración contingente; valoración económica.

## **ABSTRACT**

The wetlands of Pisco Playa, are located in the Province of Pisco, in the Department of Ica. They have an area of 32.35 hectares, and are in the area of influence of the Paracas National Reserve. This ecosystem generates the ecotourism service, as it has five natural lagoons and a diversity of flora and fauna. In addition, they generate other benefits derived from wetland ecosystem services. Currently, wetlands are subject to anthropogenic pressures that jeopardize the functions they perform. The general objective of the research has been to estimate the economic value of the ecotourism service generated by the Pisco wetlands in the population of Pisco City, in order to achieve its preservation and conservation. Of the 266 respondents, 71.1% stated that they could pay an amount to entry to this space, which would be used to improve the ecotouristic quality of Pisco wetlands - for example, the rehabilitation and tourist conditioning of the fiscal dock - and the 28.9% who were not willing to pay adduced as the main reason, that the Provincial Municipality of Pisco should finance its preservation and conservation. To estimate the willingness to pay (WTP) for entering and enjoying the ecotourism service in the wetlands of Pisco, with the improvements for its preservation and conservation, the contingent valuation method (CVM) with simple dichotomous format was used. Three models with different independent variables were analyzed, regressions were made with the logit logistic model, in the statistical software Stata 14.0 and 7.40 soles per person per entry was obtained. Bullón obtained in 1996 a WTP per individual visit of 7.49 soles, this value guarantees the validity of the result. The variables that best explain the behavior of the WTP are: proposed amount, age of the interviewee, level of education and monthly income. In addition, a negative relationship was found in the education variable with the WTP.

Keywords: wellness; ecotourism; wetlands; contingent valuation; economic valuation.

## I. INTRODUCCIÓN

Los humedales están en peligro de desaparecer en todo el mundo, y los resultados de varios trabajos permiten concluir que desde el año 1900 han desaparecido el 64 por ciento de los humedales del planeta y que la pérdida es mayor en regiones como Asia, aunque los humedales continentales están desapareciendo a un ritmo mayor que los humedales costeros. Resulta difícil negar que en los últimos tiempos se han intensificado el ritmo de desaparición en todo el planeta (Gardner *et al.* 2015).

Específicamente referidos a los humedales en el Perú, la mayoría de estudios realizados sobre humedales, se han ejecutado en áreas administradas por el SERNANP, dejando de lado las áreas administradas por los gobiernos locales o por empresas privadas (áreas de conservación privada), lo que demuestra la existencia de un enorme campo a explorar, que permitiría un cambio en la perspectiva, en cuanto a su conservación, por parte de la población y de las autoridades y sirvan, a su vez como base de referencia y soporte en la toma de decisiones conducentes a conservarlo.

Los problemas en los humedales de Pisco son: los escombros que se arrojan en sus alrededores, la basura como bolsas, botellas plástica, pilas, etc. que contamina el suelo y el agua, los animales domésticos como los perros que espantan las aves, el ganado vacuno y caprino que entran a los humedales y se comen la vegetación, destruyen los nidos de las aves y ensucian el agua de las lagunas, la siembra de palmeras alrededor de los humedales que al ser fumigadas contamina el aire y el agua, además, el dátil puede atraer plagas como la mosca de la fruta, la destrucción de la vegetación por parte de las personas que arrancan las plantas de los humedales y las queman en los alrededores, esto destruye el refugio de los animales y contamina el aire, el retiro de vegetación de la orilla para esparcir conchuelas alrededor de los humedales esto no permite que las plantas puedan desarrollarse, además, poco interés por parte de las autoridades en limpiar la basura que hay en y alrededor de los humedales, pero también muchas personas tienen malos hábitos y arrojan basura en ellas (ACOREMA 2004).

Estos humedales requieren urgentemente el establecimiento de una política de conservación y convivencia responsable con el entorno, no solo por la fragilidad de su biodiversidad, sino porque también los espacios naturales cumplen diferentes funciones, como son las de carácter recreativo y las medioambientales, que afectan el bienestar de las personas. Por lo tanto, son activos que la sociedad desea conservar ya que proporcionan utilidad no sólo a los habitantes de la sociedad rural donde están inmersos, sino también a los habitantes del medio urbano que los utilizan, principalmente con una finalidad recreativa (Saz 1999).

El presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo:

“Estimar el valor económico del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, en la población que reside en la ciudad de Pisco, siendo la finalidad de lograr su preservación y conservación”.

Las actividades que permitirán alcanzar el logro del objetivo planteado y que constituyen los objetivos específicos de la presente investigación son las siguientes:

- a) Estimar la disposición a pagar (DAP) por concepto de entrada a este espacio, a fin de disfrutar del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, mediante el método de valoración contingente, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con la finalidad de lograr su preservación y conservación.
- b) Analizar la relación que existe entre la disposición a pagar (DAP) con las variables socioeconómicas, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con el fin de determinar la característica más influyente de las variables.
- c) Determinar las variables que explican mejor el comportamiento de la disposición a pagar (DAP) por el servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con el fin de determinar que variables ayudarían a establecer un sistema de pago.

Para esta investigación se usará el método de valoración contingente, que es una técnica de valoración directa, de gran utilidad para el cálculo del valor social de los recursos que no pasan por el mercado, en este se trata de simular un mercado hipotético, mediante, una encuesta a la persona entrevistada para averiguar su disposición a pagar, el mercado hipotético se basa en mostrar los beneficios que se obtendrían (bienestar) al hacer uso del servicio de ecoturismo en los humedales.

La presente investigación pretende contribuir con la preservación y conservación de los humedales de Pisco, la cual comprende: cinco lagunas, su flora y fauna silvestre; esto es, a través de un pago por ingreso, que sería destinado para mejorar la calidad ecoturística de los humedales. En tal sentido, se analizarán tres modelos con diferentes variables independientes y se seleccionará el mejor modelo, que contengan las variables que expliquen mejor el comportamiento de la disposición a pagar. Además, se analizará la relación que existe entre la disposición a pagar con la característica de las variables socioeconómicas, a través del signo de su coeficiente. Por último, se plantearán propuestas de acciones para mejorar la calidad ambiental de los humedales de Pisco, para esto se recurrirá a la metodología Delphi.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO**

#### **2.1.1 Base legal de los humedales de Pisco**

El área que ocupan los humedales de Pisco, se encuentran dentro de dos predios denominados “parque temático” y “malecón del litoral”, pertenecientes a la superintendencia nacional de bienes estatales, el cual posee título de dominio, expedido por el subdirector de administración del patrimonio estatal de la superintendencia de bienes estatales, inmatriculado a favor del estado con resolución N° 098-2012/SBN-DGPE-SDAPE Y N° 001-2013/SBN-DGPE-SDAPE, asentado en la zona registral N° XI sede Ica, oficina registral de Pisco de la superintendencia nacional de los registros públicos, con partida electrónica N° 11023950 y N° 11026347 de fecha 30 de octubre del 2012 y 06 de marzo del 2013 respectivamente.

En estos dos predios se ejecutó el proyecto de inversión pública con código SNIP N° 236552 denominado “creación de la Alameda del litoral en la localidad de Pisco Playa”. Esta obra actualmente está bajo la administración de la municipalidad provincial de Pisco, cuenta con un área total de 323,503.87 m<sup>2</sup> equivalente a 32.35 hectáreas.

Según el artículo 159, del reglamento de organización y funciones (ROF) de la municipalidad provincial de Pisco, dice: el corredor turístico y humedales, es la unidad orgánica, encargada de administrar las instalaciones del borde costero y los humedales ubicados en el sector de Pisco Playa; fomentando la recreación y esparcimiento, en los mismos.

El corredor turístico está a cargo de un funcionario, que tiene la categoría de administrador y depende jerárquicamente de la gerencia municipal.

Los humedales se encuentran al lado sur del río Pisco y está compuesto por 05 lagunas haciendo un total de 6.67755 hectáreas (Anexo 1):

Laguna I	3577.37 m <sup>2</sup>	290.37 ml.	(Anexo 2)
Laguna II	3013.84 m <sup>2</sup>	214.96 ml.	(Anexo 3)
Laguna III	2623.80 m <sup>2</sup>	272.39 ml.	(Anexo 4)
Laguna IV	19345.06 m <sup>2</sup>	543.50 ml.	(Anexo 5)
Laguna V	38215.43 m <sup>2</sup>	1481.49 ml.	(Anexo 6)

Los humedales de Pisco pertenecían a la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional de Paracas, según resolución jefatural N° 465-2002-INRENA, actualmente están fuera de la zona de amortiguamiento por medio de la resolución presidencial N° 020-2016-SERNANP, debido a las actividades realizadas en la zona de amortiguamiento que ponen en riesgo el cumplimiento de los fines del área natural protegida (SERNANP 2016).

Ahora los humedales de Pisco, se encuentran en la “zona de influencia”, al ser un territorio inmediato externo al área de la Reserva Nacional de Paracas y a su zona de amortiguamiento por eso recibe esta denominación.

### **2.1.2 Servicios y bienes en los humedales de Pisco**

Primeramente, se mencionará la definición de humedal, en base, a la nueva estrategia nacional de humedales, desarrollado por el MINAM (2015) este documento define como humedales “a las extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado y que albergan comunidades biológicas características, que proveen servicios ecosistémicos”.

La Secretaría de la Convención Ramsar (2011), señala que, aunque algunos humedales son puntos críticos de biodiversidad que ofrecen hábitats cruciales para una amplia variedad de plantas y animales (lo que incluye las aves acuáticas), es importante que se tenga en cuenta, que los humedales también proporcionan una serie de servicios ecosistémicos (Tabla 1) que benefician directamente a las personas y las comunidades locales.



**Tabla 1: Servicios de los ecosistemas proporcionados por los humedales**

Servicios	Comentarios y ejemplos
<b><i>De aprovisionamiento</i></b>	
Alimento	Producción de pescado, caza, frutas y granos
Agua dulce*	Almacenamiento y retención de agua para uso doméstico, industrial y agrícola
Fibra y combustible	Producción de troncos, leña, turba y forraje
Bioquímicos	Extracción de medicinas y otros materiales desde la biota
Materiales genéticos	Genes para la resistencia a patógenos de plantas, especies ornamentales, etc.
<b><i>De regulación</i></b>	
Regulación del clima	Fuente y sumidero de gases de efecto invernadero; en los niveles local y regional influye sobre la temperatura, precipitación y otros procesos climáticos
Regulación del agua (flujos hidrológicos)	Recarga y descarga de aguas subterráneas
Purificación del agua y tratamiento de residuos	Retención, recuperación y eliminación del exceso de nutrientes y otros contaminantes
Regulación de la erosión	Retención de suelos y sedimentos
Regulación de desastres naturales	Control de inundaciones, protección contra las tormentas
Polinización	Hábitats para polinizadores
<b><i>Culturales</i></b>	
Espirituales y de inspiración	Fuente de inspiración: muchas religiones vinculan valores espirituales y religiosos a aspectos de los ecosistemas de los humedales
Recreativos	Oportunidad para actividades recreativas
Estéticos	Muchas personas encuentran belleza y valores estéticos en ciertos aspectos de los humedales
Educativos	Oportunidades para la educación formal y no formal y para capacitación
<b><i>De apoyo</i></b>	
Formación de suelos	Retención de sedimentos y acumulación de materia orgánica
Ciclo de los nutrientes	Almacenaje, reciclaje, procesamiento y adquisición de nutrientes
* Si bien el agua dulce se consideró como un servicio de aprovisionamiento en la EM, varios sectores la consideran también un servicio de regulación.	

FUENTE: Secretaría de la convención Ramsar (2011).

Los humedales pueden contribuir a la calidad y cantidad de agua en un territorio determinado (un servicio de ecosistema de regulación). De hecho, en ocasiones se les describe como “los riñones de la naturaleza” debido a su función de purificación del agua.

## **Entre los principales bienes de los humedales de Pisco, se distingue:**

Según ACOREMA (Áreas Costeras y Recursos Marinos) (2004), indica que, en los humedales de Pisco playa se encuentra una gran variedad de animales como aves, peces e invertebrados y también hay plantas (Anexo 7).

### **a. Fauna**

En los humedales de Pisco playa, se registraron 30 especies de aves, 04 especies de moluscos, 05 especies de crustáceos, 21 especies de insectos, 03 especies de arácnidos, 01 especie de platelmintos, 01 especie de anélido y 04 especies de peces.

Aquí se observan aves como la polla de agua y las garzas. La polla de agua es la más común; casi siempre está dentro del agua donde se alimenta de invertebrados (como larvas de insectos) y plantas. En las orillas se encuentra a la garza blanca grande, con patas tan largas que pueden caminar en el humedal sin mojarse las plumas para alimentarse de peces. Pero la garza más numerosa es el huaco, que se alimenta de peces e invertebrados.

Entre las garzas también se tiene a la garza blanca pequeña, garza azul, garza bueyera, garza leonada y garza tamanquita. Aunque son casi del mismo tamaño y las dos son blancas, la garza blanca pequeña y la garza bueyera se diferencian porque la primera, tiene su pico negro al igual que sus patas, mientras que, la garza bueyera tiene su pico y patas amarillas y puede tener un mechón amarillento en su cabeza. La garza azul es inconfundible por su color, como su nombre lo indica. En las orillas se puede encontrar y observar al yanavico, la cigüeñuela y el playero manchado.

Sobre los humedales, se encuentran, casi siempre volando aves como la golondrina azul y blanca, el gallinazo cabeza roja y la sorprendente águila pescadora, que atrapa a peces de gran tamaño lanzándose al agua y usando sus poderosas garras.

En el agua se encuentra al zambullidor pico grueso y el zambullidor pimpollo; reciben este nombre porque se zambullen para esconderse y para atrapar su alimento, que son los peces e invertebrados. En la misma zona donde están los zambullidores se puede encontrar el pato colorado y el pato gargantillo.

A los humedales también vienen aves del mar como el cushuri, que pueden vivir en el mar o en los humedales; se alimenta de peces y bucea para atraparlos. A veces no se le ve, pero se le escucha, pues produce un sonido ronco. Otras aves marinas son: la gaviota dominicana, la gaviota peruana, el pelicano y la gaviota de Franklin; esta última es un ave migratoria que llega cada año desde Norteamérica para descansar y alimentarse.

En las partes más secas alrededor de los humedales vive el chorlo gritón, llamado así por los fuertes gritos que produce. Tiene pecho blanco, cabeza negra, blanca y marrón; se alimenta principalmente de insectos y otros invertebrados terrestres.

Un visitante poco común es el puco puco de altura, un ave que vive en la puna pero que la han observado en los humedales de Pisco playa en los meses de junio y julio.

Según la clasificación de especies amenazadas de fauna silvestre DS-004-2014-MINAGRI en los humedales se encuentran al pelicano peruano *Pelecanus thagus* (en peligro) y la Parihuana común *Phoenicopterus chilensis* (casi amenazado).

Los humedales son el hogar de más de 30 especies de invertebrados; entre ellos se tiene microinvertebrados y macroinvertebrados. Los microinvertebrados entre los que están los protozoarios. Entre los macroinvertebrados se tiene a los copépodos que son pequeños crustáceos (parientes de los cangrejos); lo más curioso es que las hembras llevan atrás unas bolsas con huevos; los copépodos son muy abundantes en los humedales y sirven de alimento para otros insectos como el nadador de espalda y el botero.

Los macroinvertebrados también incluyen a crustáceos como el camarón común, el camarón semilla, la pulga de agua y camarón correlón. El cuerpo del camarón común es transparente, tiene antenas largas y comen restos de plantas en descomposición. El camarón semilla y la pulga de agua son muy parecidos porque ambos tienen dos conchillas que encierran su cuerpo y también tienen dos antenas largas que les sirve para nadar y atrapar algas microscópicas y pequeños invertebrados. Por último, el camarón correlón nada muy rápido con sus patas y también puede salir del agua y caminar por la orilla; se alimenta de restos de plantas.

Existen gran variedad de insectos de todo tipo, tamaño y forma como el escarabajo girino o escribano recibe este nombre porque nada en círculo sobre la superficie. Este insecto es de forma ovalada y tiene un par de ojos extraños divididos en dos partes: una parte mira hacia arriba y la otra mira hacia abajo. La parte que mira hacia abajo le sirve para que busque su alimento y la otra parte que mira hacia arriba, le sirve para mirar y estar atento para que los otros insectos o las aves no se las coman.

Uno de los escarabajos más grandes de los humedales de Pisco playa es el escarabajo cybister, que comen peces y caracoles; como todos los escarabajos acuáticos sus dos patas traseras son peludas, aplanadas y las usan como remos para nadar. Su pariente, el escarabajo Laccodytes es uno de los más pequeños de los que se encontró aquí, pero se distinguen por sus colores dorados y negros; cuando está bajo el agua su vientre se ve de color plateado debido a la burbuja de aire que lleva con él.

Las libélulas y las damiselas viven como larvas en el agua por 3 o 4 años antes de transformarse en adultos. Ambas tienen ojos muy grandes, se mantienen ocultas en las plantas, entre las piedras y restos de hojas en el fondo de las lagunas. Se alimentan principalmente de otros insectos acuáticos.

Los insectos que viven en la superficie incluyen al patinador de agua que es también delgado, pero es aplanado y tiene patas largas. Este es un depredador que come insectos más pequeños y es de gran ayuda para el hombre porque, se alimenta de las larvas de los zancudos. Como los insectos que viven en la superficie, también, hay insectos que viven escondidos entre las plantas para capturar a sus presas, como la chinche depredadora, que es parecida a una hoja por su forma ovalada y su color. Se alimenta de peces y caracoles.

Si miramos en el fondo se encontrará animales que se arrastran como los caracoles y la planaria, un gusano plano de piel suave, que vive en lugares oscuros; es carnívora pero también se alimenta de los restos de animales muertos que caen al fondo. Escondido en el lodo se encuentra al gusano de sangre, que recibe su nombre por ser de color rojo como la sangre; cuando llega a ser adulto se parece mucho al zancudo, sólo que no tiene boca; vive apenas unas horas para poner sus huevos en el agua y después muere.

En los humedales de Pisco playa se encuentran cuatro especies de peces: la tilapia, los gupy (dos especies) y el monengue. Los peces del humedal se alimentan mayormente de vegetales, aunque la tilapia, que es el pez más grande de los humedales, puede comer peces pequeños e invertebrados. El monengue que es de tamaño mediano y los gupy, que son verdaderas miniaturas, se alimentan también de algas microscópicas restos de plantas y larvas de zancudos.

## **b. Flora**

En los humedales de Pisco playa, se encuentra una gran variedad de plantas que, además, de formar un hermoso paisaje proporcionan oxígeno, alimento y refugio para aves, peces e invertebrados, se registraron 12 especies de plantas como:

El junco.- es una planta grande con hojas alargadas en forma de lanza y que casi cerca de la punta tiene una flor parecida a una espiga. El junco se encuentra dentro del agua, en la orilla del humedal y también en partes un poco alejadas de la orilla.

El cyperus.- es parecida al junco; se encuentra alrededor del humedal y no penetra en el agua. Se diferencia del junco porque tiene varias flores como espigas cerca de la punta.

La totora.- es una planta grande que se parece al junco, pero se diferencia porque sus hojas son aplanadas; se encuentra dentro del agua del humedal, aunque en los humedales de Pisco playa no se encuentra mucha totora.

La grama salada.- es pequeña, con hojas puntiagudas y varias flores como espigas, todas juntas. Se le encuentra en todos los alrededores de los humedales, formando una especie de alfombra.

El paspalum.- es una planta que mide por lo menos 15 cm. y que al final tiene flores como espigas en forma de una letra T; se encuentra dentro del humedal, en la orilla del humedal y también en partes más alejadas.

El helecho acuático.- es una planta acuática que se encuentra flotando en la superficie del humedal. Tiene pequeñas hojas arrugadas que en conjunto pueden formar una especie de alfombra sobre la superficie.

La lenteja de agua.- es una pequeña planta flotante parecida al helecho flotante, aunque sus hojas son redondeadas y de superficie lisa. Es más abundante en donde el agua está muy contaminada.

El heliotropo.- es una planta que se encuentra lejos de la orilla del humedal y que mide 15 o 20 cm. también se le llama “hierba del alacrán” porque sus flores forman unas prolongaciones que se curvan como la cola de un alacrán.

La salicornia.- es una planta que se encuentra fuera de la orilla del humedal. Sus hojas son reducidas y carnosas, de color verde, aunque algunas son de color rojo.

### **2.1.3 El ecoturismo**

Según la Ley Forestal número 29763 y su reglamento para la gestión forestal, establecido mediante decreto supremo 018-2015, en el artículo 5.20 publicado por el Ministerio de Agricultura y Riego, se define al ecoturismo como el: *“Desarrollo de actividades vinculadas a la recreación y el turismo de naturaleza, ecológicamente responsable, en zonas donde es posible disfrutar de la naturaleza y apreciar la flora y fauna silvestre y los valores culturales asociados, contribuyendo de este modo a su conservación y generando beneficios para las comunidades locales”*.

El concepto de ecoturismo surge a mediados de 1980, cuando Héctor Ceballos Lascuráin, comienza a hablar de una nueva modalidad llamada turismo ecológico, a la que en 1983 le otorga el nombre de ecoturismo (Ecoturismo genuino 2018). El prefijo “eco”, al derivarse de la palabra ecología, implica que la actividad ecoturística se caracteriza no solo porque sus atractivos se basan o se desarrollan principalmente en sitios de alto valor natural, sino porque, a la par, sus acciones se encaminan a generar beneficios a la naturaleza y la sociedad receptora.

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, por sus siglas en inglés), define al ecoturismo como aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbios con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestre), de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales (Macias *et al.* 2018).

La Sociedad Internacional de Ecoturismo (2018) la define como “viajes responsables a áreas naturales que conservan el medioambiente, sustentan el bienestar de la población local e implican la interpretación y la educación ”.

“Aquel turismo que se desarrolla y se mantiene en una zona de una manera y escala tales, que esta actividad turística resulte viable durante un periodo indefinido y no deteriore y altere el medio ambiente” (Wearing y Neil 2000).

## **2.2 ANTECEDENTES DE VALORACIÓN CONTINGENTE**

Los antecedentes son necesarios para el desarrollo de una investigación, debido a que se revelan las tendencias y el desarrollo de estudios similares.

La referencia histórica del método de valoración contingente (MVC) se remonta a 1963, siendo Robert Davis quien utilizó por primera vez esta valoración, para calcular los beneficios de las oportunidades de recreación al aire libre, en los bosques silvestres de Maine (Estados Unidos).

Posteriormente, una variante del método contingente llamado referéndum fue introducido por Bishop y Heberlein (1979) el cual combina respuestas del tipo Sí/No, por unos permisos de caza de gansos en la zona este de Wisconsin, en un marco de mercados simulados (reales) y mercados hipotéticos.

Se han realizado varias investigaciones sobre humedales, entre los años 1996 y 2009 en varios países, aplicando el método de valoración contingente, como son:

Bullón (1996), reporta en su tesis “*Valoración económica del humedal La Florida por servicios de recreación, una aplicación de los métodos de costo de viaje y valoración contingente*”, para este estudio se aplicaron 49 encuestas, sólo a los visitantes en el humedal. Se estimó una DAP por la pérdida de bienestar de los recreacionistas del humedal La Florida en la ciudad de Bogotá y la perspectiva de recuperar y preservar su ecosistema, lo cual implicó una reasignación de recursos desde el punto de vista de la actividad recreativa por medio de los métodos de costo de viaje y contingente, esto reflejó mejoras potenciales a la calidad del espejo de agua de la laguna, él obtuvo el precio de viaje con costos de oportunidad de tiempo de viaje y los precios hipotéticos para la valoración contingente, con un 95 por ciento de nivel de confianza, él obtuvo la máxima disposición a pagar de 7.222 pesos colombianos por los usuarios del lugar, para tener acceso a una laguna limpia y adecuada para actividades de recreación y educación ambiental.

Júdez *et al.* (2002), reporta en su artículo “*Valoración del uso recreativo de un humedal español. Tests y comparación de diferentes métodos de valoración*”. En este trabajo se ha procedido a la valoración del uso recreativo del humedal español Tablas de Daimiel, que posee el estatus de zona especial de protección de aves en la Unión Europea, ubicado en la provincia de ciudad Real, en la comunidad autónoma de Castilla – La Mancha. El método básico de valoración, ha sido el de valoración contingente con elección dicotómica. El procedimiento ha sido sometido a diversos tests: de fiabilidad (valoración en dos épocas), de contenido (efecto encuestadores y de los «yea-saying»), de validez teórica (influencia en la valoración de distintas variables socioeconómicas) y de convergencia (comparando con valoraciones obtenidas mediante el método del coste de viaje y mediante la valoración contingente con pregunta abierta). Estos tests, con excepción del de convergencia, no invalidan la valoración obtenida mediante valoración contingente con elección dicotómica. Los resultados obtenidos en este trabajo, por otra parte, no permiten concluir que exista convergencia entre las estimaciones de la medida de bienestar obtenidas utilizando distintos procedimientos. Esto es coherente con las conclusiones a las que llegan otros estudios de comparación entre métodos de valoración revisados por los autores. Se determinó una DAP por entrada de 6.13 USD en primavera y 6.08 USD en verano. El número total de encuestas realizadas para la valoración contingente con elección dicotómica fue de 433 de las cuales 200 se efectuaron en la primavera de 1996 y 233 en el verano del mismo año.



Universidad distrital José de Caldas (2009), reporta en su estudio “*Aplicación del método de valoración contingente para los humedales de Bogotá D.C.*” que tenía como propósito indagar por los gustos y preferencias de los habitantes sobre los humedales de la ciudad, ellos determinaron que la sociedad capitalina está dispuesta a pagar anualmente por medio de sus impuestos, por conservar los cuatro humedales trabajados, como reserva natural 48.62 USD. De los resultados de la valoración econométrica se deducen, que la DAP, no alcanza a superar el 50 por ciento. La reticencia al pago se ve claramente reflejada en tres motivos que fueron: primero, motivos económicos, segundo, la idea de que el gobierno es el único responsable de asumir los costos de protección y conservación de los recursos naturales y en tercer lugar, porque las personas entrevistadas consideraron que los aportes efectuados llegarían al sitio de recaudo, pero no serían bien manejados, ya que se ha evidenciado ampliamente la corrupción del ente ejecutor que sería el gobierno distrital.

También en el Perú se han realizado investigaciones sobre valoración económica en humedales, como es en la ciudad de Lima, Ica y Huánuco, utilizando el método de valoración contingente:

Amaya *et al.* (1999), reporta en su artículo “*Calculo de los beneficios económicos para mejorar la calidad del agua del humedal los pantanos de Villa*”, que está ubicada en el distrito de Chorrillos, ocupa una superficie de 276 has. El origen de sus aguas superficiales está asociado al afloramiento del agua subterránea del acuífero Rímac y las infiltraciones de las áreas de cultivo en el valle y sus hábitats son parte integrante del corredor biológico regional y hemisférico de aves migratorias. Las aguas del humedal se encuentran en un franco proceso de degradación y extinción. El estudio consideró pertinente determinar los aportes de contaminantes provenientes de la atmosfera sobrepuesta y de los efluentes al humedal, así como el nivel de degradación alcanzado por sus aguas subterráneas y superficiales, haciéndolas no aptas para el consumo ni recreación e incluso inapropiados para la fauna acuática, para que luego se estime el valor económico, al mejorar la calidad del agua, mediante la DAP de la población del entorno. Se entrevisto a 400 familias. A través del método de valoración contingente le permitió obtener un precio máximo que los encuestados pagarían por mejorar la calidad del agua del humedal, siendo 32.99 soles mensuales por familia, representando el 4.12 por ciento del ingreso promedio familiar mensual y un beneficio económico total de 6.603,756.42 soles en un horizonte de 20 años, que obtendría la población que vive cerca al humedal.

Loyola (2002), reporta en su artículo “*Usando dos formatos de valoración contingente para determinar la DAP por preservar bienes ambientales: el caso de la Reserva Nacional de Paracas-Perú*”, ubicado en la provincia de Pisco, departamento de Ica. El autor evalúa la disponibilidad de pago de los encuestados en la ciudad de Pisco, con dos tipos de preguntas: abiertas (OE) en las que directamente se les pregunta su voluntad de pagar y dicotómicas simples (DC) en las que se les pregunta si están dispuestos o no a pagar cierto monto por la preservación de la Reserva Nacional de Paracas. Para este estudio fueron aplicados 446 cuestionarios del formato OE y 458 del tipo DC en forma casi simultánea. Así, según las preguntas abiertas, el autor estima que la DAP asciende a 3,6 dólares, en tanto que, con las variables dicotómicas, dicho pago varía entre 3,52 y 5,98 dólares. Dada la divergencia que se encontró entre ambos formatos se recomienda tener cuidado al interpretar los resultados obtenidos.

Atencia (2016), reporta en su tesis “*Valoración económica del bosque-humedal Renaco (Picus Schultesii P.) en el distrito de José Crespo y Castillo-Aucayacu*”. El bosque humedal Renaco está ubicado en el departamento de Huánuco, este ecosistema genera servicios ambientales como son: preservación de la biodiversidad, belleza escénica, emisión de aire puro y fresco/captura de carbono. El presente trabajo sintetiza la importancia de este ecosistema con el propósito de valorar económicamente la conservación de los bienes y servicios ambientales y el costo de protección del bosque humedal Renaco. Aplicando el método de valoración contingente, que permitió obtener como resultados el valor económico del bosque – humedal asociado a la calidad ambiental, ante un cambio de esta, fue de S/ 5.00 por habitante como contribución única o puntual, se entrevistaron a 100 personas, los factores que determinan el valor económico del bosque humedal Renaco, son las variables referentes a los aspectos socioeconómicos (edad, sexo) y las características de la elección de los servicios ambientales (emisión de aire puro y fresco, belleza escénica y reserva de la biodiversidad).

De las investigaciones mostradas, se concluye, la existencia de una metodología para valorar servicios ecosistémicos que brindan los humedales; ello servirá de ayuda a la investigación, para medir económicamente el servicio de ecoturismo. Siendo la valoración contingente un método que sirve para valorar en unidades monetarias, las preferencias individuales declaradas de las personas, que se da por un bienestar que se genera a partir de la interacción del sujeto y el bien o servicio ambiental.

## **2.3 VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS RECURSOS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE**

Según Ortuño *et al.* (2007), para que se realice un proceso de valoración, es necesario que se conozca el fin que se desea alcanzar con la misma o, lo que es lo mismo, cual es el aspecto económico a valorar, ya que es imposible interpretar una valoración si se desconoce el fin para el cual se ha hecho.

La valoración económica, es un instrumento al servicio de la política ambiental, mediante el cual, se pretende imputar valores económicos a los bienes y servicios ambientales. Resulta necesaria para lograr dos objetivos económicos prioritarios en todo sistema económico: la eficiencia económica y el crecimiento sostenible (Universidad Politécnica de Madrid 2002).

Si bien el término valoración económica puede causar alguna confusión, debe quedar en claro que, lo que se está valorando no es el medio ambiente o la vida en sí, sino las preferencias de las personas por cambios en el estado del ambiente o por cambios en los niveles de riesgo para sus vidas (Peterson *et al.* 1990; Pascó-Font 1994; Hoffmann 1997).

Los recursos naturales y su diversidad tienen un valor y este valor reside en la satisfacción que las personas obtienen al usar estos recursos directa o indirectamente, ahora o en el futuro o porque la humanidad tiene alguna responsabilidad por los otros seres vivos que habitan este planeta (Ruiz 2007).

### **2.3.1 El precio y el concepto económico de valor**

El concepto según el Ministerio del Ambiente (2016), señala lo siguiente:

El precio representa un acuerdo social que permite la transacción de los bienes. Es la cantidad de dinero que un comprador da a un vendedor a cambio de un bien o un servicio.

El precio se determina en el mercado en el proceso de interacción entre la oferta y la demanda.

El valor económico es un valor antropocéntrico, relativo e instrumental, establecido en unidades monetarias que se basa en las preferencias individuales de las personas. El valor económico es el bienestar que se genera a partir de la interacción del sujeto (individuo o sociedad) y el objeto (bien o servicio) en el contexto donde se realiza esta interrelación.

Si bien el ambiente y los recursos naturales carecen de precios, éstos sí tienen un valor. Este valor radica en que los recursos naturales y el medio ambiente, cumplen al menos cuatro funciones que son valoradas positivamente por la sociedad, según (Pearce 1976): (i) forman parte de la función de producción de gran cantidad de bienes económicos; (ii) actúan como receptor de residuos y desechos de diversos tipos, resultado de la actividad productiva como consuntiva de la sociedad; (iii) proporcionan bienes naturales (paisaje, parques, etc.) cuyos servicios son demandados por la sociedad; (iv) constituyen un sistema integrado que proporciona los medios para sostener toda clase de vida.

### **2.3.2 El valor económico de un bien o servicio ambiental**

Primeramente, hay que diferenciar entre bienes y servicios ambientales, por lo tanto, los bienes ambientales son las materias primas que utiliza el hombre en sus actividades económicas (tangibles) como insumos en la producción o en el consumo final y que se gastan y transforman en el proceso y los servicios ambientales son funciones ecosistémicas (no tangibles) tienen como principal característica que no se gastan y no se transforman en el proceso, pero generan indirectamente utilidad al consumidor (Corredor Biológico Mesoamericano 2002).

Asimismo, Leal (1996) plantea que, al valorizar un recurso natural lo que se mide realmente es el valor o las preferencias que los individuos otorgan a los cambios positivos o negativos en la calidad de su ambiente al igual que los riesgos a su salud o a su vida.

### **2.3.3 Valor Económico Total (VET) de los bienes y servicios ambientales**

El Ministerio del Ambiente (2016) señala que, el Valor Económico Total considera que cualquier bien o servicio ecosistémico puede estar compuesto por distintos valores, algunos de los cuales son tangibles y fácilmente medibles, mientras que otros son intangibles y difíciles de cuantificar. El VET comprende los Valores de Uso (VU) y de No Uso (VNU).

Los valores de uso comprenden a su vez los Valores de Uso Directo (VUD) y Uso Indirecto (VUI). Los valores de no uso comprenden los Valores de Existencia (VE) y Legado (VL). Estos distintos valores que constituyen el valor de los ecosistemas se pueden aislar para su análisis y sumarse para la identificación del valor total.

De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2016) señala que, «aun cuando hay otras clasificaciones; se ha optado por esta, porque se desea homogeneizar el enfoque del VET», ver (Figura 1).

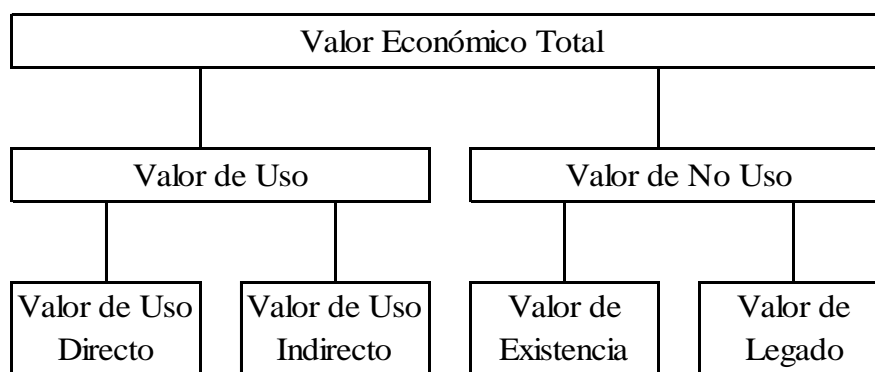
En términos simbólicos, se puede resumir el Valor Económico Total (VET) en:

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU}$$

$$\text{VET} = (\text{VUD} + \text{VUI}) + (\text{VE} + \text{VL})$$

Freeman III (1993) define el valor de uso como el valor determinado por la disponibilidad a pagar que ofrecen los individuos por usar actualmente el medio ambiente.

Según el Ministerio del Ambiente (2016), «el valor de no uso, es el valor que atribuyen los individuos o la sociedad a la pura existencia de los ecosistemas o el deseo de legar los beneficios a las futuras generaciones».



**Figura 1: Valor económico total**

FUENTE: Ministerio del Ambiente (2016).

No se sugiere que sea necesario calcular un “valor total” absoluto de los ecosistemas, ni que haya que llegar a él, simplemente hay que tener presente que cuando hablamos del VET, nos referimos a una agregación de distintas formas de valoración, que nos permite

calcular en forma aproximada un valor económico “capturable” del ambiente (Benites 2010).

Mota (2001) expresa que, el valor económico total es la medida de la disposición a pagar de un conjunto de personas, en concordancia de usufructo de un activo y/o servicio ambiental concepto que refleja las preferencias individuales de cada persona en el consumo de bienes o servicios naturales.

#### **2.3.4 Clasificación de los valores económicos**

El valor de los bienes, servicios y funciones que los recursos naturales y ambientales generan, pueden ser divididos en varias categorías según detalla (Corredor Biológico Mesoamericano 2002).

##### **a. Según se determine o no en el mercado**

No todos los bienes, servicios y funciones que los generan son transados en los mercados, los cuales constituyen directa o indirectamente, beneficios importantes para el hombre. Se distingue, de esta forma dos tipos de valores: Valores de bienes de mercado y Valores de bienes de no-mercado.

##### **b. Según se determinan en el uso directo o no directo**

#### **Valores de uso directo**

El Ministerio del Ambiente (2016) señala que, «este valor se refiere a los beneficios que obtiene un individuo o la sociedad por el uso o consumo de bienes y servicios ecosistémicos. Se caracteriza generalmente por la alta exclusión y rivalidad en su consumo, asemejándose a un bien privado».

También Azqueta (1994) define que, el valor de uso directo se reconoce de manera inmediata a través del consumo del recurso biológico (alimentos, producción de madera; la explotación pesquera; la recolección de leña, y el pastoreo del ganado, entre otros) o de su recepción por los individuos (ecoturismo y actividades recreativas).

## **Valores de uso indirectos**

El Ministerio del Ambiente (2016) señala que, «este valor se refiere a los beneficios que no son exclusivos de un individuo en particular, sino que se extienden hacia otros individuos de la sociedad. Se relaciona usualmente con características de baja exclusión y rivalidad en su consumo». El valor de uso indirecto (VUI) corresponde a las funciones ecológicas o ecosistémicas (Pearce 1976; Leal 1996; Ward y Beal 2000).

Se incluyen en esta categoría los valores derivados de las funciones ecológicas del humedal, las que en muchos casos se mencionan como *servicios ambientales* del humedal, como, por ejemplo: la formación de suelos, la provisión de agua; en calidad y cantidad adecuada para uso doméstico, industrial y agrícola, regulador de desastres naturales como inundaciones, reciclado de nutrientes, etc. (Tabla 2).

### **c. Según se consuma el bien o no**

Algunos tipos de bienes o servicios requieren, para realizar su beneficio, que estos sean consumidos, en el sentido que, luego de su consumo ya no está disponible a futuro para el consumo de otros. Sin embargo, el beneficio de recreación obtenido por el goce de la belleza escénica de un bien no impide que otros gocen del mismo servicio simultáneamente o posteriormente (no-consuntivo) (Corredor Biológico Mesoamericano 2002).

Se distingue, dentro de esta última categoría, valores derivados de algunos tipos de bienes o servicios para los cuales no se necesita contacto físico ni consumo de los mismos. A estos valores se les denomina “valores de no uso” o de “existencia” (Corredor Biológico Mesoamericano 2002).

El valor de existencia «es el valor que los individuos atribuyen a los ecosistemas por el simple hecho de que existan. Incluso si los individuos no realizan ningún uso actual, o en el futuro, o no reciben ningún beneficio directo o indirecto de ellos» (Ministerio del Ambiente 2016).

Finalmente, dentro de esta misma categoría, se puede encontrar el “valor de legado” que «es aquel valor de dejar los beneficios de los ecosistemas, directa o indirectamente, a las generaciones futuras, ya sea por vínculos de parentesco o altruismo» (Ministerio del Ambiente 2016).

**Tabla 2: Clasificación de los valores económicos**

VALOR DE USO		VALOR DE NO USO	
Directo	Indirecto	De Existencia	De Legado
<u>Producto de consumo o Servicios directos</u>  Usos extractivos: ❖ Materia prima ❖ Alimentos ❖ Biomasa ❖ Cultivo y pastoreo ❖ Colecta de especímenes y material genético ❖ Conversión a otro uso ❖ Hábitat humano  Usos no extractivos: ❖ Observación de aves ❖ Paisaje ❖ Salud ❖ Recreación - Ecoturismo - Deporte ❖ Actividades culturales y religiosas ❖ Producción audiovisual	<u>Beneficios funcionales</u>  Ecosistémicas: ❖ Hábitat migratorio ❖ Auto preservación y evolución del sistema ❖ Ciclaje de nutrientes ❖ Conocimientos e investigación científica actual ❖ Fijación de nitrógeno  Ambientales: ❖ Protección y generación de suelos ❖ Captación y purificación de agua ❖ Protección de cuencas ❖ Protección de cuencas ❖ Control de plagas ❖ Control de inundaciones ❖ Protección contra tormentas ❖ Regulación climática ❖ Retención de carbono ❖ Estabilización costera	<u>Valores éticos</u>  ❖ Conocimientos de la existencia ❖ Protección del hábitat ❖ Evitar cambios irreversibles (extinción) ❖ Culturales, estéticos y religiosos	<u>Valor de legar valores a los descendientes</u>  ❖ Protección del hábitat ❖ Evitar cambios irreversibles ❖ Continuidad del sistema ❖ Obtención de nueva materia prima ❖ Nuevos conocimientos ❖ Almacén de recursos genéticos

FUENTE: Munasinghe y Lutz (1993).

## 2.4 MEDIDAS ECONÓMICAS DEL BIENESTAR

Son aquellas medidas que permiten medir los efectos generados a partir de cambios en los precios o en las cantidades de un bien o servicio sobre el bienestar de las personas o sociedades (Mendieta 2001).



El análisis microeconómico ha desarrollado una serie de medidas que permiten traducir en unidades monetarias el cambio en el bienestar de una persona ocasionado por una transformación, mejora o degradación, en el medio ambiente. En el caso de los consumidores, las medidas más empleadas son el excedente del consumidor, la variación compensadora y la variación equivalente. En el caso de los productores una medida apropiada del cambio en el bienestar, ante una alteración ambiental es la variación en el excedente del productor (Universidad Politécnica de Madrid 2002).

De acuerdo con Hicks (1939) indicó que, la economía del bienestar maneja dos medidas monetarias del cambio en el bienestar del consumidor: la variación compensada y la variación equivalente.

#### **2.4.1 La variación compensada**

La variación compensada viene dada por la cantidad de dinero que, ante el cambio producido, la persona tendría que pagar (o recibir), para que su nivel de bienestar permanezca inalterable.

La variación compensada es la cantidad de dinero que se le quitará a un consumidor después de un cambio, al dejarlo a su nivel de bienestar original.

- Cantidad máxima que el individuo está dispuesto a pagar DAP por un cambio favorable.
- Cantidad mínima que el individuo está dispuesto a aceptar DAA por un cambio desfavorable.

$$VC = E(P, X^0, U^0) - E(P, X^1, U^0) = \int^{X^1} \partial E / \partial X_i (P, X, U^0) d X_i$$

Donde:

$X^0$  = Es la calidad ambiental antes de cambios negativos

$X^1$  = Es la calidad ambiental después de cambios

$(X^1 < X^0)$  = La calidad ambiental inicial es la mejor, proporciona mayor nivel de bienestar para el consumidor

$E(P, X^0, U^0)$  = Es la función de gasto cuando se evita la desmejora

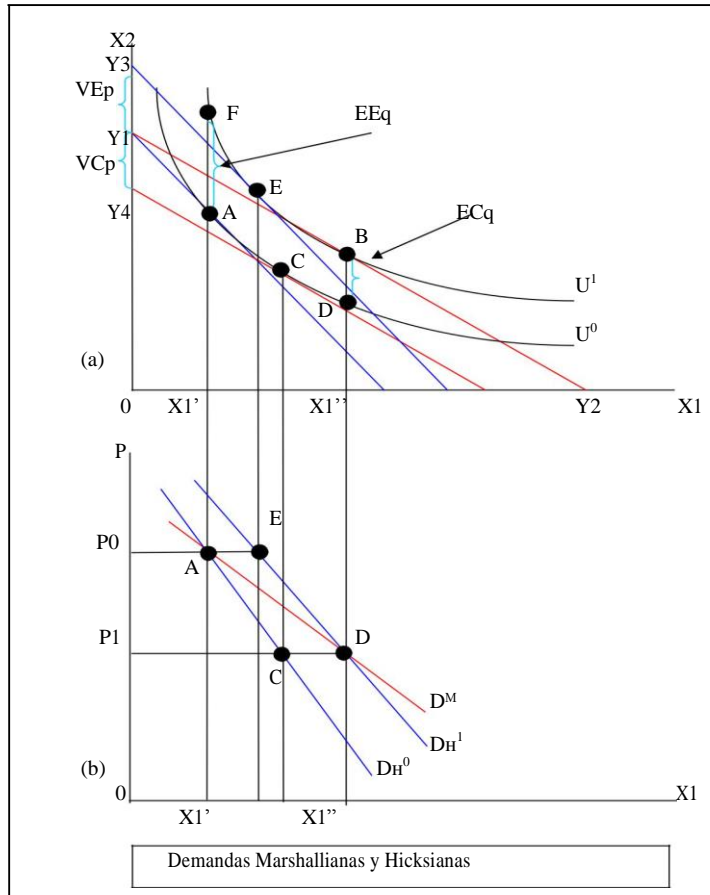
#### 2.4.2 La variación equivalente

La variación equivalente es la cantidad de dinero que se le entregará al consumidor si el cambio no se da, pero que lo hará pasar a un nuevo nivel de bienestar, como si el cambio se hubiera dado:

- Cantidad máxima que el individuo está dispuesto a pagar DAP por evitar un cambio desfavorable.
- Cantidad mínima que le individuo está dispuesto a aceptar DAA por renunciar a un cambio favorable.

$$VE = E(P, X^0, U^1) - E(P, X^1, U^1) = \int^{X^1} \partial E / \partial X_i (P, X, U^0) d X_i$$

En la (Figura 2), se presenta la relación existente entre la  $VC$ ,  $VE$  y la curva de demanda para el bien  $XI$ . El cambio en el precio de  $P0$  a  $P1$  en el gráfico (b), corresponde al cambio en el precio implícito en el desplazamiento de las rectas presupuestales  $Y1$  a  $Y2$  en el gráfico (a).



**Figura 2: Variación compensada y variación equivalente**  
 FUENTE: Mendieta (2001).

## 2.5 EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE (MVC)

### 2.5.1 El método de valoración contingente concepto

Es un método de construcción de mercados hipotéticos, que busca averiguar el valor que asignan los individuos a un bien o servicio ecosistémico, a partir, de la respuesta a preguntas de máxima disponibilidad a pagar (DAP) por conseguir un bien o servicio ecosistémico, proveído por los ecosistemas, o alternativamente la mínima disposición a aceptar (DAA) en compensación, por una disminución de dicho bien o servicio ecosistémico. La disposición a pagar (DAP) por un bien refleja las preferencias de los individuos por dicho bien y por consiguiente la valoración que le otorgan. Si un bien es de interés para el individuo, este estará dispuesto a sacrificar el consumo de otros bienes que le sean menos prioritarios (Estay y Lira 2000).

El mercado hipotético, se hace mediante un cuestionario que se distribuye entre una muestra representativa de la población de usuarios o consumidores potenciales de un bien o servicio ambiental. El cuestionario simula un escenario equivalente al mercado real y contiene sus elementos de oferta (entrevistador) y de demanda (entrevistado). El mercado hipotético creado, permite conocer las preferencias de los usuarios respecto a los cambios ambientales previstos y en última instancia, el valor económico que el usuario medio otorga al bien o servicio ambiental en cuestión. Este método puede ser utilizado para valorar todo tipo de bienes y servicios ambientales (Universidad Politécnica de Madrid 2002).

Mendieta (2001) señala que, este método persigue como objetivos lo siguiente:

- Evaluar principalmente los beneficios de proyectos que tienen que ver con bienes y/o servicios que no tienen un mercado definido.
- Estimar la disponibilidad a pagar (DAP) o aceptar (DAA) como aproximación a la variación compensada (VC), o la variación equivalente (VE) respectivamente, con base en la percepción del beneficio o daño por parte del individuo.

Los supuestos de este método son:

El individuo maximiza su utilidad, dada una restricción de presupuesto representada por el ingreso disponible.

- El comportamiento del individuo en el mercado hipotético es equivalente a un mercado real.
- El individuo debe tener completa información sobre los beneficios del bien, incluida ésta, en la pregunta de disponibilidad a pagar.

## 2.5.2 Descripción del método de valoración contingente

La construcción de un mercado hipotético implica la elaboración de una encuesta, la estructura de la encuesta según Mitchell y Carson (1989) , citados por Guzman (1996) indican que la encuesta debe contener los siguientes puntos:

- Descripción detallada del bien que se va a evaluar y las circunstancias hipotéticas que son planteadas al entrevistado.
- Debe preguntar por la disposición a pagar (DAP), por la modificación del objeto de estudio.
- La encuesta debe incluir preguntas sobre las características del entrevistado, que se consideren importantes, como variable explicatoria de la disposición a pagar.

Para Osorio y Correa (2009) en general, una buena encuesta de valoración contingente debe contener lo siguiente:

- Una sección introductoria donde se expone la naturaleza de la investigación, se nombra la institución que está realizando el estudio, se deja claro al entrevistado la confidencialidad respecto a su nombre y se explica que el propósito del estudio es identificar el valor económico que tiene para las personas el bien ambiental ofrecido.
- Una descripción detallada de la situación actual del bien ambiental, con el propósito de contextualizar al entrevistado para poder evaluar los cambios en la calidad o provisión del bien que se desea valorar.
- Un conjunto de preguntas sobre las experiencias del hogar respecto al bien ambiental, su percepción sobre la situación actual y futura del bien en cuestión y las medidas que toman para mantener la oferta y calidad del bien. Estas preguntas son utilizadas para realizar un análisis estadístico y para la estimación del modelo econométrico.
- Se presenta el escenario de valoración económica donde se describe el bien ambiental, los atributos de dicho bien, el escenario bajo el que puede ser proveído y el vehículo

de pago. Respecto al vehículo de pago se recomienda utilizar medios como las cuentas de servicios públicos domiciliarios, siempre y cuando la encuesta no se realice el día en el que la cuenta llega al hogar. Adicionalmente, al trabajar con la pregunta tipo referéndum, donde se le ofrecen los precios de DAP o DAA al entrevistado, se recomienda explicar los precios ofrecidos como porcentaje de la cuenta utilizada como medio de pago.

- Realizar preguntas de verificación y de control, especialmente de las respuestas obtenidas en la pregunta de DAA y DAP.
- Un conjunto de preguntas sobre características socioeconómicas del entrevistado.

#### Formato de preguntas

Loyola (2002) detalla los diferentes formatos que se usan en el caso de valoración contingente; tenemos los continuos entre los que se pueden mencionar: open-ended (OE), lances iterativos (Li) y tarjetas de pago (CP), y los discretos entre los que se considera la elección dicotómica simple (DC), la elección dicotómica dupla (DDC) y la elección policotómica (EP).

### **2.5.3 Limitaciones del método de valoración contingente**

Azqueta (1994) plantea que, el objetivo de obtener una respuesta informada y honesta por parte de los entrevistados, presenta ciertos problemas en el diseño y aplicación de las encuestas; fundamentalmente se presentan problemas referidos a la información de partida que manejan los entrevistados. El problema se presenta cuando los entrevistados no entienden la información o no logran captar todos los beneficios que generaría una determinada mejora en la calidad ambiental (es común. Por ejemplo, que las personas puedan internalizar mejor o entender mejor los beneficios estéticos de disminuir el smog, a que puedan internalizar todos los beneficios en la salud de las personas). Por lo tanto, la valoración que el individuo declare (DAP) puede ser suficientemente honesta pero no servirá de mucho si desconoce todos los cambios que esta mejora pueda provocar.

Esto exige que, en el diseño de la encuesta, se considere de la mejor manera toda la información “relevante” para que el entrevistado pueda contestar con información sólida.

Otros de los problemas planteados por Azqueta, es el tiempo. Este tiene a su vez varias diferenciaciones. Por una parte, es bastante obvio la necesidad de equilibrar la entrega de información para la comprensión del problema con la “paciencia del entrevistado”, es decir, no incentivar al entrevistado de modo que se vea más inclinado a responder cualquier cifra con el fin de terminar con la entrevista. Además, se debe considerar el momento en que se efectuó la investigación y la aplicación, ya que la respuesta de DAP, varía en función del tiempo transcurrido. Un tercer aspecto importante es considerar el tiempo que se otorga a las personas para responder, ya que también afecta la valoración. Por último, se debe considerar la consistencia en el tiempo, es decir, la variabilidad que tienen las respuestas, si se vuelve a aplicar la entrevista a la misma muestra una vez que haya transcurrido un tiempo determinado.

- **Sesgos en las encuestas de valoración contingente**

Según Azqueta (1994), los sesgos se pueden dividir en **instrumentales** y **no instrumentales**.

Dentro de los **sesgos instrumentales** se encuentran:

- a. El sesgo del punto de partida.** Este tipo de sesgo se presenta cuando la cantidad inicial sugerida por el entrevistador afecta o condiciona la respuesta del entrevistado, las personas basan sus respuestas en esta cantidad antes que el verdadero beneficio que le genera el bien. La forma de determinar la existencia de este sesgo es cuando se ensaya la encuesta subdividiéndose el grupo piloto en dos subgrupos dando a cada uno de ellos un punto de partida distinto; si los resultados son distintos, entonces se debe suprimir este tipo de pregunta, permitiendo que sea el entrevistado el que elija la cantidad aplicando por ejemplo un formato múltiple. Otro tipo de recomendación es incorporar el punto de partida en las variables independientes de la función de valor para ajustar así sus efectos significativos.

- b. El sesgo de información.** Este sesgo ocurre cuando el entrevistado no sabe si con su respuesta de DAP, sumada a la de los demás encuestados lograría cubrir el costo que significa el proyecto, es decir, si éste se realizará o no, pues dependiendo de esto, él puede modificar su declaración. Si esto es posible que ocurra, lo que se recomienda es aplicar una técnica iterativa respecto a la información, es decir plantear al entrevistado después de su declaración de DAP, si modificaría su respuesta, si se sabe que no llega a cubrir los costos (no se hace el proyecto).
- c. El sesgo del vehículo de pago.** Esto se refiere a la posibilidad de que la forma de pago seleccionada incida sobre la respuesta del entrevistado ya que lo puede considerar poco realista o no razonable; para determinar la existencia de este sesgo se toman submuestras a las cuales se le asignan distintos vehículos de pago; si las respuestas difieren entonces se hace necesario buscar otro vehículo de pago de tal manera que no afecte al resultado final.
- d. Sesgo del entrevistado.** Cuando el ejercicio se lleva a cabo entrevistándose directamente a la persona, se ha observado que esta tiende a exagerar su DAP por una causa que considera socialmente aceptable, por temor de aparecer frente al entrevistador como poco solidaria, o consciente del problema.
- e. Sesgo de orden.** Ocurre este sesgo cuando se valoran varios bienes al mismo tiempo, el orden que se presenta en la secuencia de la presentación puede influenciar su respuesta del entrevistado. En síntesis, la DAP por un determinado bien es mayor cuando este aparece en los primeros lugares de la secuencia y menor si aparece en los últimos.

Por su parte, dentro de los **sesgos no instrumentales** pueden mencionarse:

- a. Sesgo de hipótesis.** En este caso, lo que sucede es que las personas no tienen incentivo para entregar respuestas verdaderas ya que no consideran que su respuesta pueda tener algún efecto sobre la vida, esto porque se le está planteando una situación hipotética.



**b. Sesgo estratégico.** En este caso, el entrevistado cree que su respuesta puede influir los resultados del estudio y por lo tanto las políticas que la autoridad pertinente tome respecto al bien (puede creer, por ejemplo, que, dependiendo de su respuesta, este puede modificarle sus impuestos). Por esta razón, el individuo trata deliberadamente de influir en los resultados del estudio, con el fin de que se apruebe la política que personalmente encuentre más conveniente. Este es el sesgo considerado como más serio por la literatura, ya que invalidaría cualquier conclusión que pueda obtenerse de estas aplicaciones.

En los años noventa se incrementaron las críticas sobre la validez del método para calcular las compensaciones por la pérdida de los bienes ambientales dañados o afectados. En respuesta a esta situación la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) convocó a expertos para determinar la validez de la valoración contingente (Riera 1994).

Arrow *et al.* (1993) evidenciaron unas debilidades que los investigadores pueden tener a la hora de aplicar esta metodología; no obstante, afirmaron que la valoración contingente sí puede producir estimativos reales. Los sesgos en el diseño del cuestionario, en el vehículo de pago, en la percepción del contexto y en la información suministrada deben ser tenidos en cuenta para asegurarse que no haya una sobreestimación de los valores (Riera 1994; Hernández 2010).

## **2.6 MÉTODO REFERÉNDUM**

Para la recolección de los datos de cada una de las unidades a muestrear se utiliza por lo general las entrevistas, que son instrumentos cuantitativos de investigación social mediante la consulta a un grupo de personas elegidas de forma estadística, realizada con un cuestionario (Baltodano 2005).

Según Mitchell y Carson (1989), para aplicar el método de valoración contingente debe inicialmente decidirse la forma de la entrevista (personal, por teléfono, correo, etc.), definitivamente lo que más se aplica en estudios empíricos es la entrevista personal. La elaboración del formato de encuesta, debe tener como mínimo las siguientes tres partes:

información general del entrevistado, escenario de valoración y pregunta sobre disponibilidad a pagar.

La primera parte contiene información típica del entrevistado, referido principalmente a su edad, nivel de educación, ingreso, género, estado civil, número de hijos, etc. La segunda parte, debe incluir información respecto a las modificaciones, ya sea de calidad o cantidad, que se llevarían a cabo en el bien o servicio ambiental, busca aportar al entrevistado información que necesita para responder la pregunta central que está relacionado con su disponibilidad a pagar. Por último, la tercera parte, una vez que se describe el escenario de valoración, se procede a la pregunta de “disponibilidad a pagar”, para este propósito se pueden utilizar formatos. Los tres tipos de formatos comunes son: formato abierto, formato subasta y formato referéndum (Tudela 2007).

El formato referéndum hace referencia específicamente a la forma en la cual se plantea el mercado hipotético. Se realiza una pregunta por un valor predeterminado de la disponibilidad a pagar con respuesta discreta (Sí/No). Una vez que se seleccionó la muestra representativa de la población, se subdivide en grupos igualmente representativos y se le hace la pregunta mencionada a cada uno de ellos con una cantidad diferente. De las respuestas obtenidas se puede extraer mediante transformaciones Logit o Probit, la estimación de la disponibilidad a pagar de la población por las mejoras planteadas (Ardila 1993).

La característica principal del formato referéndum, es que, se deja al individuo solamente con el problema de decidir si está dispuesto a pagar o no una suma determinada por acceder a los beneficios del proyecto ambiental que se ofrece. En este evento, todas las posibles posturas, o propuestas del encuestador se distribuyen aleatoriamente entre los encuestados (Tudela 2007).

## 2.7 MODELO DE REFERÉNDUM PARA LA ESTIMACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD A PAGAR A TRAVÉS DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE

Hanemann (1984), introduce las primeras bases teóricas de este modelo y otros autores, como MC Connell (1990), han contribuido a la especificación de este modelo.

El planteamiento del modelo de referéndum es el siguiente:

De acuerdo a Hanemann (1984), se supone que el entrevistado posee una función de utilidad  $U(Q, Y; S)$  que depende del ingreso “Y” y la existencia del servicio ecoturístico ( $Q=1$ ) y ( $Q=0$ ) cuando no se toma ninguna acción, teniendo como parámetros el vector de característica socioeconómicas  $S$  del individuo. Dado que el investigador desconoce la función  $U(Q, Y; S)$ , entonces se plantea un modelo estocástico de la forma:

$$U(Q, Y; S) = V(Q, Y; S) + E(Q),$$

Donde,  $E(Q)$  es la variable aleatoria, con media cero y  $V$  es la parte determinística. Si el entrevistado acepta pagar  $S/P$  para disfrutar del servicio ecoturístico, debe cumplirse

$$V(1, Y - P; S) - V(0, Y; S) > E(0) - E(1),$$

Donde  $E(0)$  y  $E(1)$  son variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas.

Simplificando la notación sería:

$$\Delta V = V(1, Y - P; S) - V(0, Y; S) \text{ y } \eta = E(0) - E(1).$$

A este nivel, la respuesta del entrevistado Sí/No es una variable aleatoria para el investigador. La probabilidad de una respuesta afirmativa (Sí) está dada por:

$$\text{Prob (decir Sí)} = \Pr(\Delta V > \eta) = F(\Delta V) = \int_{-\infty}^{\Delta V} f(\eta) d\eta$$

Donde  $F$  es la función de probabilidad acumulada de  $\eta$ . Asumiendo una forma funcional para:  $V_i = \alpha_i + \beta Y$ , lineal en el ingreso, donde  $i = (0,1)$ , y una distribución de probabilidad para  $\eta$ , se obtiene:

$$(1) \quad \Delta V = (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta P = \alpha - \beta P,$$

Donde  $\beta > 0$  ya que el valor esperado de la utilidad ( $V$ ) aumenta con el ingreso, implicando que cuanto más alto sea  $P$  en la encuesta menor será  $\Delta V$ , por tanto, menor será la probabilidad de que un individuo responda **SÍ**. De igual forma, este modelo solo permite que se estime la diferencia  $\alpha_1 - \alpha_0 = \alpha$ , representando el cambio de utilidad por brindar el servicio de ecoturismo y el coeficiente  $\beta$  que representa la utilidad marginal del ingreso, asumida como constante. Se verifica entonces que el pago ( $P^*$ ) que lo dejaría indiferente al entrevistado ( $\Delta V = 0$ ) es igual al cambio en utilidad ( $\alpha$ ) dividido por la utilidad marginal del ingreso ( $\beta$ ). Es decir,

$$P^* = \alpha / \beta$$

Si a (1) se le asocia una distribución de probabilidad normal  $\eta$ , con media cero y varianza constante. Es decir,  $\eta \sim N(0, \sigma^2)$  se obtiene un **modelo Probit** cuya probabilidad de responder **SÍ** se modela como:

$$\text{Prob (decir SÍ)} = \text{Prob}((\alpha - \beta P) / \sigma > \eta / \sigma) = \int_{-\infty}^{\eta/\sigma} N(e). \text{ de donde } e = \eta / \sigma$$

Si a (1) se le asocia una distribución de probabilidad logística para  $\eta$ , se obtiene un **modelo Logit**, cuya probabilidad de respuesta **SÍ** se modela como:

$$\text{Prob (decir SÍ)} = \text{Prob}(\alpha - \beta P > \eta) = (1 + \exp(-\alpha + \beta P))^{-1}$$

Si el investigador está interesado en encontrar la variación compensada (VC), que es la respuesta a la pregunta de DAP, puede definir un modelo lineal para  $V_i$  de la siguiente manera:

$$V(1, Y - VC; S) - V(0, Y; S) = E(0) - E(1)$$

Simplificando S momentáneamente,

$$\alpha_1 + \beta(Y-VC) + E(1) = \alpha_0 + \beta Y + E_0$$

Si los errores se distribuyen bajo un esquema de distribución de los errores para un modelo **Probit**, la variación compensada es:

$$VC^+ = DAP = (\alpha / \sigma) / (\beta / \sigma)$$

Si los errores se distribuyen bajo un esquema de distribución de los errores para modelo **Logit**, la variación compensada es:

$$VC^+ = DAP = \alpha / \beta$$

Esta medida viene a ser la primera medida de bienestar, es decir, la media ( $VC^+$ ) de la distribución. La magnitud de las diferencias entre estas medidas tanto para el modelo Probit como para el modelo Logit, son irrelevantes. Por ello, los investigadores prefieren el modelo Logit porque admite mayor varianza en la distribución del término error.

En un modelo de utilidad lineal tal como  $V_i$ , la media ( $VC^+$ ) y la mediana ( $VC^*$ ) son iguales. Si el investigador no permitiera valores negativos para VC, entonces la medida monetaria del cambio de bienestar a través de la media ( $VC^+$ ) está dada por:

$$VC^{\circ} = VC^+ = \int_0^{\infty} (1 - G_C(P)) dP = \log(1 + e^{\alpha}) / \beta$$

Donde,  $G_C(P)$  de la probabilidad que C sea menor o igual que P, que es la probabilidad de obtener una respuesta negativa y  $1 - G_C(P)$  da la probabilidad que C sea mayor que P.

Si se garantiza el procedimiento y se incluye el vector S, la medida del bienestar está dada por:

$$VC^+ = VC^* = DAP = \alpha' S / \beta = (\alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i S_i) / \beta$$

Donde,  $S_i$ , es el conjunto de características socioeconómicas, que no incluye el ingreso,  $\alpha'$  es la transpuesta del vector de parámetros y  $\beta$  es el coeficiente del precio y  $P$  es la utilidad marginal del ingreso.

Estos modelos Probit y Logit se regresionan por el método de máxima verosimilitud, a través de un programa econométrico.

## **2.8 MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA**

Según Romero (2019), los modelos de elección discreta (discrete choice models) o los modelos de elección cualitativa (qualitative choice models) están destinados a describir, explicar y predecir la elección entre dos o más alternativas discretas, como comprar un automóvil o no, elegir entre sistemas de calefacción o entre diferentes ocupaciones, etc. Una de las características principales de estos modelos es que la elección realizada por cada individuo se basa en el comportamiento de maximización de la utilidad. Esencialmente, al tomar la decisión se elige la alternativa que tiene la mayor utilidad de satisfacción dado un conjunto de atributos de la persona, los atributos de las alternativas, más un término aleatorio que sirve para capturar los factores que también afectan la utilidad, pero no están incluidos.

### **2.8.1 Función logística estándar**

Según Romero (2019), es una función logística donde  $a = b = c = 1$ . La idea que  $a = 1$  se justifica en que la cota máxima de una función de probabilidad debería ser 1. Entonces esta función logística quedaría en una forma sencilla como (1):

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

La ventaja de que se use la función logística estándar en modelos de regresión radica en que la probabilidad de ocurrencia de una variable ( $Y = f(x)$ ) no está linealmente relacionada con  $x$ . Esto permitiría explicar mejor diversos comportamientos o fenómenos.

Osorio y Correa (2009) indica que, siguiendo el modelo teórico propuesto, se puede especificar que la probabilidad de una respuesta positiva al escenario de valoración está dada por la función de distribución de probabilidad acumulada evaluada en la diferencia entre las utilidades marginales  $\Delta V$ , que para el caso del modelo logit se asume que sigue una distribución logística de la siguiente forma:

$$\Pr(P=1) = f(\Delta V) = \frac{1}{1+e^{-\Delta V}}$$

#### a. Modelo logit de respuesta binaria

Según Romero (2019), el modelo logit (o logístico) de respuesta binaria, constituye una de las herramientas básicas cuando se tiene una variable respuesta que tiene dos opciones posibles. Por ejemplo, considere que se desea obtener un modelo que permita identificar los factores que influyen en la decisión de las mujeres casadas para ingresar en la fuerza laboral. En este caso la variable respuesta se puede representar como una variable con dos valores posibles:  $Y_i = 1$ , si la mujer decide ingresar en la fuerza laboral (éxito) y  $Y_i = 0$ , en caso contrario (fracaso). Los factores a considerar en este modelo como potenciales variables predictoras podrían ser: la edad de la mujer, el ingreso del cónyuge, el número de hijos menores de 6 años, etc. En esta situación se requiere de un modelo, que esté en condiciones de poder predecir las probabilidades de elección que tienen las mujeres casadas de elegir alguna de las dos opciones definidas por la variable respuesta.

#### b. Modelo logit con más de una variable predictora

Romero (2019) explica que cuando se tienen tres variables predictoras como, por ejemplo:  $X_1$  es el ingreso del cónyuge,  $X_2$  es la edad de la mujer casada y  $X_3$  la variable binaria que toma el valor 1 si la casa se encuentra hipotecada y 0 en caso contrario.

El modelo logit se define por:

$$\Pr(y_j = 1 | x_1, x_2, x_3) = \pi_j = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j})}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j})}$$

El modelo anterior también puede escribirse usando el logit para la probabilidad de elegir ingresar a la fuerza laboral:

$$\log \frac{P_j}{1-P_j} = \beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j}$$

Los parámetros del modelo:

$$P_i = \frac{e^{Z_i}}{1+e^{Z_i}}$$

Estos pueden ser estimados al usar el método iterativo de Newton Raphson al usar vectores y matrices. En términos generales, el método determina el valor de  $\hat{\boldsymbol{\beta}}$  que maximiza el logaritmo de la función de verosimilitud:

$$l(\boldsymbol{\beta}) = \sum_j \left( \sum_i y_i x_{ij} \right) \beta_j - \sum_i \ln \left( 1 + \exp \left( \sum_j \beta_j x_{ij} \right) \right)$$

donde  $\boldsymbol{\beta} = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p)$ . Las ecuaciones a resolver se obtienen derivando el logaritmo de la función de verosimilitud con respecto de cada uno de los parámetros del modelo e igualando a cero:

$$\frac{\partial l(\boldsymbol{\beta})}{\partial \boldsymbol{\beta}} = \sum_i y_i x_{ij} - \sum_i x_{ij} \frac{\exp(\sum_k \beta_k x_{ik})}{1 + \exp(\sum_k \beta_k x_{ik})}$$

es decir:

$$\sum_i y_i x_{ij} - \sum_i x_{ij} \pi_i = 0$$

para  $j = 0, 1, 2, \dots, p$ . Sea:

$$\mathbf{u}^T = \left( \frac{\partial l(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_0}, \frac{\partial l(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_1}, \dots, \frac{\partial l(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_p} \right)$$



Se define la matriz Hessiana por  $\mathbf{H}$  cuyos valores se determinan por  $h_{ab} = \frac{\partial^2 l(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_a \partial \beta_b}$ . Al usar una expansión en series de Taylor de segundo orden se puede obtener la siguiente ecuación iterativa:

$$\boldsymbol{\beta}^{(k+1)} = \boldsymbol{\beta}^{(k)} - (\mathbf{H}^{(k)})^{-1} \mathbf{u}^{(k)}$$

Para el modelo logit multinomial se tiene:

$$u_j^{(k)} = \frac{\partial l(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_j} = \sum_i (y_i - \pi_i^{(k)}) x_{ij}$$

$$h_{a,b}^{(k)} = \frac{\partial^2 l(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_a \partial \beta_b} = - \sum_i \pi_i^{(k)} (1 - \pi_i^{(k)}) x_{ia} x_{ib}$$

donde:

$$\pi_i^{(k)} = \frac{\exp\left(\sum_{j=1}^p \beta_j^{(k)} x_{ij}\right)}{1 + \exp\left(\sum_{j=1}^p \beta_j^{(k)} x_{ij}\right)}$$

El modelo logit estimado es:

$$\ln \frac{\hat{p}_j}{1 - \hat{p}_j} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_{1j} + \hat{\beta}_2 x_{2j} + \hat{\beta}_3 x_{3j}$$

### c. Estimación de Parámetros

Según Romero (2019), uno de los procedimientos de estimación más populares es el de máxima verosimilitud (maximum likelihood). A diferencia de otros métodos de estimación, el de máxima verosimilitud se basa en un determinado supuesto acerca del tipo de distribución de donde se obtuvo la muestra. La función de verosimilitud es la función de probabilidad conjunta de la muestra; cuando esta es aleatoria simple, las distintas observaciones muestrales son independientes entre sí y la función de verosimilitud es el producto de los valores de la función de densidad para cada una de las observaciones.

Hay que tener presente que el valor de  $\theta$  que maximiza la función  $L(\theta)$  coincide con el que maximiza una función estrictamente monótona (creciente o decreciente) de  $L(\theta)$ .

El primer paso consiste en hallar la función de verosimilitud a partir de una muestra  $y_1, y_2, \dots, y_n$ :

$$L(\beta_0, \beta_1) = \prod_{i=1}^n P_i^{y_i} (1 - P_i)^{1-y_i} = \prod_{i=1}^n \left( \frac{P_i}{1 - P_i} \right)^{y_i} \prod_{i=1}^n (1 - P_i)$$

cuyas equivalencias son:

$$L(\beta_0, \beta_1) = \prod_{i=1}^n \exp \left\{ \ln \left( \frac{P_i}{1 - P_i} \right)^{y_i} \right\} \prod_{i=1}^n (1 - P_i)$$

$$L(\beta_0, \beta_1) = \exp \left\{ \sum_{i=1}^n y_i \ln \left( \frac{P_i}{1 - P_i} \right) \right\} \prod_{i=1}^n (1 - P_i)$$

Maximizar la función de verosimilitud equivale a maximizar su logaritmo:

$$l(\beta_0, \beta_1) = \ln L(\beta_0, \beta_1) = \sum_{i=1}^n y_i \ln \left( \frac{P_i}{1 - P_i} \right) + \sum_{i=1}^n \ln(1 - P_i)$$

$$l(\beta_0, \beta_1) = \sum_{i=1}^n y_j (\beta_0 + \beta_1 x_i) + \sum_{i=1}^n \ln \left( \frac{1}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)} \right)$$

$$l(\beta_0, \beta_1) = \sum_{i=1}^n y_i (\beta_0 + \beta_1 x_i) - \sum_{i=1}^n \ln(1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i))$$

Las ecuaciones a resolver se obtienen derivando la expresión anterior con respecto de cada parámetro e igualando la expresión a cero como primera condición de optimización:

$$\frac{dl(\beta_0, \beta_1)}{d\beta_0} = \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{dl(\beta_0, \beta_1)}{d\beta_1} = \sum_{i=1}^n y_i x_i - \sum_{i=1}^n \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)} x_i = 0 \quad (2)$$

El modelo logístico se soluciona estimando los estimadores de máxima verosimilitud  $\beta_0$  y  $\beta_1$ , lo cual se logra partir de las ecuaciones (1) y (2). Dado que no es posible obtener la solución explícita de ambos coeficientes, debe utilizarse métodos alternativos. Por ejemplo, se puede usar el método de Newton Raphson, considerando que:

$$U_0 = \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)}$$

$$U_1 = \sum_{i=1}^n y_i x_i - \sum_{i=1}^n \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)} x_i$$

Finalmente, el modelo logit que se estimó es:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_i$$

Para seleccionar el modelo y las variables explicativas que mejor estiman la probabilidad de respuesta afirmativa a la pregunta de disposición a aceptar o disponibilidad a pagar se recomienda verificar el ajuste y significancia de los modelos a partir de las pruebas de significancia individual (contrastos de pruebas t), el estadístico razón de verosimilitud como prueba global del modelo, el criterio de Akaike (AIC), el logaritmo de la función de verosimilitud, el porcentaje de predicciones correctas y R2 de McFadden (Ardila 1993).

#### **d. Interpretación de parámetros**

Según Romero (2019), los parámetros que se estiman no tienen una interpretación que sea

informativa ya que se encuentran en función del logit. En su lugar se interpretan  $\log \hat{\beta}_1$ ,  $\log \hat{\beta}_2$  y  $\log \hat{\beta}_3$  que representan el cambio aproximado en el odds cuando una de las variables predictoras aumenta en una unidad manteniendo las otras constantes.

#### e. Efectos marginales

Según Romero (2019), los efectos marginales de las variables predictoras sobre la probabilidad de éxito se obtienen derivando el modelo logit:

$$\frac{d\pi_j}{dx_{1j}} = \beta_1 \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j})}{(1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j}))^2}$$

$$\frac{d\pi_j}{dx_{2j}} = \beta_2 \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j})}{(1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j}))^2}$$

$$\frac{d\pi_j}{dx_{3j}} = \beta_3 \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j})}{(1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \beta_3 x_{3j}))^2}$$

#### f. Pruebas de hipótesis

Según Romero (2019), la prueba de hipótesis global  $G^2$  es la misma que se presentó en el modelo logit con una sola variable predictora. Las pruebas individuales sirven para evaluar la importancia de cada una de las variables predictoras presentes en el modelo, usando las siguientes hipótesis:

$$\begin{array}{lll} H_0: \beta_1 = 0 & H_0: \beta_2 = 0 & H_1: \beta_3 \neq 0 \\ H_1: \beta_1 \neq 0 & H_1: \beta_2 \neq 0 & H_1: \beta_3 \neq 0 \end{array}$$

#### g. Prueba global

Para Romero (2019), la prueba global de razón de verosimilitud  $G^2$  compara el logaritmo de la función de verosimilitud del modelo logit propuesto ( $l_1$ ) y del modelo logit que no incluye variables predictoras ( $l_0$ ) llamado modelo nulo:

Modelo logit propuesto:  $\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 x_i$

Modelo logit nulo:  $\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0$

Para que se estime el modelo nulo se considera que  $\beta_1 = 0$  y se reemplaza en el logaritmo de la función de verosimilitud:

$$l(\beta_0) = \sum_{i=1}^n y_i \beta_0 - \sum_{i=1}^n \ln(1 + \exp(\beta_0))$$

Derivando con respecto de  $\beta_0$  e igualando a cero:

$$\frac{dl(\beta_0, \beta_1)}{d\beta_0} = \sum_{i=1}^n y_i - \sum_{i=1}^n \frac{\exp(\beta_0)}{1 + \exp(\beta_0)} = 0$$

El estimador de máxima verosimilitud para el intercepto en el modelo nulo es:

$$\hat{\beta}_0 = \ln \frac{\bar{y}}{1 - \bar{y}}$$

El estadístico de prueba es:

$$G^2 = -2(l_0 - l_1) \sim \chi_p^2$$

donde  $p$  es la diferencia entre el número de parámetros del modelo propuesto y el modelo nulo. Las hipótesis son:

$H_0$ : El modelo nulo es mejor que el modelo propuesto.

$H_1$ : El modelo propuesto es mejor que el modelo nulo.

El  $p$ -valor asociado se define por  $\Pr(\chi_p^2 > G^2)$ . La hipótesis nula se rechaza cuando el  $p$ -valor es menor, al nivel de significación usado en la prueba, cuyo valor por lo general es  $\alpha = 0.05$ .

#### **h. Pruebas individuales**

Según Romero (2019), las pruebas individuales permiten evaluar la importancia de cada variable predictora. En el modelo logit propuesto se usan las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

El estadístico de prueba es:

$$z = \frac{\hat{\beta}_1}{EE(\hat{\beta}_1)}$$

donde  $EE(\hat{\beta}_1)$  es el error estándar del coeficiente de regresión que se estimó asociado al ingreso del cónyuge. El  $p$ -valor asociado se define por  $\Pr(|Z| > z)$ , donde  $Z$  es una variable aleatoria con distribución normal estándar. La hipótesis nula se rechaza, nuevamente, cuando el  $p$ -valor es menor al nivel de significación que se ha usado en la prueba.

#### **i. Pseudo R<sup>2</sup>**

Para Romero (2019), el pseudo  $R^2$  es un indicador de la bondad de ajuste logrado con el modelo logit propuesto en comparación con el modelo logit nulo. Se define por:

$$\text{pseudo } R^2 = \frac{l_0 - l_1}{l_0}$$

Se interpreta como el incremento en el logaritmo de la función de verosimilitud al pasar del modelo logit nulo al modelo logit propuesto.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

En esta sección, se formuló el tipo y diseño de la investigación a fin de precisar las metodologías que se adaptaron en la presente investigación.

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

Por la finalidad perseguida la investigación es aplicada, por el alcance de la investigación, según Hernández *et al.* (2010), que adopta la clasificación de Dankhe (1986), pero no considera el alcance como un tipo de investigación, ya que, más que ser una clasificación, constituye un continuo de causalidad que puede tener un estudio; es por esto, que esta investigación cuantitativa será, descriptiva correlacional.

Descriptiva porque se busca diagnósticos de la situación actual, en cuanto, a la realidad de los humedales de Pisco y el desarrollo característico de los principales factores que intervienen sobre la disposición a pagar por el servicio de ecoturismo y correlacional porque se desea conocer la relación entre las variables mediante un análisis estadístico y posteriormente la aplicación del modelo econométrico logit.

##### **3.1.2 Diseño de la investigación**

Se desarrolló una investigación no experimental de tipo transversal descriptiva y también es correlacional-causal, según la clasificación de (Hernández *et al.* 2010).

No experimental porque la investigación se realizó sin manipular deliberadamente las variables, la investigación es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan, porque, ya han sucedido. La recolección de datos de variables

independientes se obtuvo en campo, en un contexto personas; y es de tipo transversal porque en su alcance temporal los datos se recopilaban en un momento único.

Además, es descriptiva y también es correlacional-causal porque se utilizó encuestas de opinión, en donde cada variable se tomó individualmente, para finalmente tener como propósito el de describir relaciones entre dos o más variables en un momento dado, ya sea en términos correlacionales o en función de la relación causa – efecto.

Cabe indicar que, las encuestas de opinión son consideradas por diversos autores como un diseño (Creswell 2009; Mertens 2005) y se está de acuerdo en considerarla así. En esta investigación la clasificación sería: no experimental transversal descriptiva o correlacional-causal, ya que a veces tienen los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos (Hernández *et al.* 2010).

## **3.2 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS**

### **3.2.1 Hipótesis general**

Existe un valor económico significativo del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con la finalidad de lograr su preservación y conservación.

### **3.2.2 Hipótesis específica**

- a) Existe una disposición significativa a pagar un monto por concepto de entrada a este espacio, a fin de disfrutar del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, mediante el método de valoración contingente, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con la finalidad de lograr su preservación y conservación.
- b) Existe una relación esperada entre la disposición a pagar con las variables socioeconómicas, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con el fin de determinar la característica más influyente de las variables.



- c) Existen variables estadísticamente significativas que explican mejor el comportamiento de la disposición a pagar por el servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con el fin de determinar que variables ayudarían a establecer un sistema de pago.

### **3.3 ÁREA DE ESTUDIO**

Pisco es una ciudad del centro sur del Perú, capital de la Provincia de Pisco, Departamento de Ica, situado a 290 Km. al sudeste de Lima a orillas del mar peruano (Anexo 8). Pisco se encuentra ubicado entre los 13°42' - 13°44' de latitud sur y 76°12' - 76°13' oeste, el territorio de la provincia de Pisco se asienta sobre la cuenca del río Pisco, la ciudad comprende tanto el pueblo, conocido como Pisco pueblo, como el puerto antiguo y el malecón miranda, conocidos como Pisco playa.

Debido a que el país se encuentra en el hemisferio sur, en la provincia de Pisco, el clima es templado y desértico, lo cual es una constante para el departamento de Ica. La humedad atmosférica es alta en el litoral y disminuye hacia el interior. Las precipitaciones son escasas y normalmente inferiores a 15 mm/m<sup>2</sup> anuales. Solo excepcionalmente se producen lluvias de gran intensidad, pero de corta duración y que tienen un origen extrazonal. La temperatura máxima absoluta alcanza los 27.4 °C y la mínima absoluta 12.6 °C en la provincia. El viento paracas es una brisa marina de gran fuerza, soplan en la zona de Pisco y Paracas, contribuyendo a despejar el cielo de estas áreas y de los desiertos contiguos (CONAM 2007).

Los humedales de Pisco playa, están ubicados al oeste de la provincia de Pisco, departamento de Ica. Cuentan con un área de 32.35 has, y se encuentran en la zona de influencia de la Reserva Nacional de Paracas. Los humedales de Pisco contienen cinco lagunas que ocupan un total de 6.67 has y están al lado sur del río Pisco estas forman parte del corredor biológico a lo largo de la costa del Perú (Aponte y Ramírez 2011).

Los humedales limitan por el norte con terreno eriazo inundable, por el este con el centro poblado “Pisco Playa”, pueblo joven “Almirante Miguel Grau”, centro poblado Leticia, y zona urbana consolidada de la ciudad de Pisco, por el oeste con la zona de playa (terreno eriazo), por el sur con terreno eriazo inundable.



**Figura 3: Vista panorámica de la provincia de Pisco**

FUENTE: Imagen digital globe, Google earth (2018).

### **3.4 METODOLOGÍA APLICADA**

El método que se usó para que se encuentre el valor económico del servicio de ecoturismo (valor de uso directo), en los humedales de Pisco, es el método de valoración contingente.

La metodología se realizó en nueve fases, que están definidas en la (Tabla 3), estas se desarrollan en orden cronológico los distintos estadios por los que típicamente discurre un ejercicio de valoración contingente (Riera 1994).

**Tabla 3: Fases en un ejercicio de valoración contingente**

Ítem	Fases
1	Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias
2	Definir la población relevante
3	Concretar los elementos de simulación del mercado
4	Decidir la modalidad de la entrevista
5	Seleccionar la muestra
6	Redactar el cuestionario
7	Realizar las entrevistas
8	Explotar estadísticamente las respuestas
9	Presentar e interpretar los resultados

FUENTE: Riera (1994).

### **3.4.1 Valoración en unidades monetarias**

Lo que se desea valorar en unidades monetarias, es el servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, estimando la disposición a pagar por concepto de entrada a este espacio, aplicando el método de valoración contingente con formato dicotómico simple.

### **3.4.2 Población relevante**

La población relevante, está conformada por la población que reside en la ciudad de Pisco, debido a que es la población más cercana al humedal. Además, porque son ellos, los primeros, que reciben los impactos positivos o negativos que se den en el humedal y porque ellos consideran al humedal como una herencia, dándole un sentido de pertenencia.

### **3.4.3 Simulación del mercado**

En la simulación del mercado, se decidió que la forma de pago fuese la de una entrada para visitar los humedales, quedando claro el momento, la forma y el vehículo de pago. Los datos se recolectaron a través de un formato de encuesta final, en donde, se planteó el

mercado hipotético a la persona entrevistada, para averiguar su disposición a pagar en un término discreto, esto consiste, en indicar un precio o monto determinado y preguntar a la persona entrevistada si pagaría o no dicha cantidad de dinero por ingresar a los humedales y disfrutar del servicio de ecoturismo, asemejándose esta situación con la del mercado cotidiano, a este término discreto se le conoce como preguntas dicotómicas y es también conocido como formato de referéndum, dada su similitud con este tipo de consultas (Riera 1994).

#### **3.4.4 Modalidad de la entrevista**

La modalidad de la entrevista, fue personal, con el fin de poder generar confianza para acceder a una entrevista, y para poder aclarar dudas con respecto al cuestionario que se llevó a cabo, en el domicilio del entrevistado, para que ellos se sientan más cómodos y empoderados con sus respuestas.

#### **3.4.5 Selección de la muestra**

Debido a que la población de la ciudad de Pisco es muy grande para ser entrevistada, se optó en seleccionar solo una parte representativa y se aplicó un muestreo probabilístico por sectores, para seleccionar el tamaño de la muestra, este tipo de muestreo permite que toda la población tenga la misma posibilidad de ser escogido.

##### **a. Cálculo del tamaño de muestra**

La fórmula que se empleó para obtener el tamaño de la muestra, cuando se conoce el tamaño de la población es el siguiente:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

$n$  = tamaño de la muestra a ser encuestada

$N$  = total de la población del distrito de Pisco es 67467 (INEI 2018)

$Z_{\alpha}$  = nivel de confianza del 95 por ciento (margen de error del 5 por ciento) de acuerdo con la tabla de distribución normal le corresponde un valor de 1.96

$p$  = probabilidad de éxito de 65 por ciento (valor de 0.65)

$q$  = probabilidad de fracaso  $1 - p$  (en este caso  $1 - 0.65$ )

$d$  = error máximo admisible, en la presente investigación se trabajará con 6 por ciento

$$n = \frac{67467 \times 1.96^2 \times 0.65 \times (1 - 0.65)}{0.06^2 \times (67467 - 1) + 1.96^2 \times 0.65 \times (1 - 0.65)} = 242$$

El tamaño de la muestra fue de 242, a este se le agregó el 10 por ciento, previendo que algunas unidades serían depuradas de la base de datos, por posibles fallas o encuestas incompletas, quedando la muestra representativa final para el presente estudio en 266 entrevistas.

La persona que respondió el cuestionario, fue quien atendió la puerta, haya visitado los humedales y fuese mayor de 18 años. Se podía hacer el estudio con los jefes de familia, que supuestamente son los encargados de tomar las decisiones, pero a pesar de que hay muchos estudios hechos de esta forma, no hay en ellos una justificación plena cómo para poder decir que esta deba ser la forma correcta. Por eso se optó por suponer que esta decisión sería de aquellas personas mayores de edad. De hecho, no hay base para decir que una elección es hecha de forma responsable a partir de los 18 años, pero este límite fue escogido porque en esta edad el ciudadano peruano queda responsable ante la sociedad por todos sus actos (Loyola 2002).

#### **b. Determinación de la muestra probabilística estratificada**

Para la realización de las 266 entrevistas, se dividió a la ciudad de Pisco en cuarenta y un sectores, para esto se utilizó como marco muestral el plano urbano de la ciudad y para obtener la cantidad de entrevistas por sectores, se utilizó un muestreo probabilístico estratificado (Anexo 9), siendo los sectores: P.J. Almirante Miguel Grau, AA.HH. Almirante Miguel Grau, CP Pisco Playa, CP Leticia, Centro urbano de Pisco, HH.UU. Ballestas-Pisco, URB. La Alborada, ASOC. PROV. de los Trabajadores Pesca Perú, FONAVI, LOT. URB. Manuel Barrio Nuevo, HH.UU. Manuel Gonzales Prada, LOT. Santa Claudia, Lotización Los Frailes, HH.UU. San Valentín, URB. María Milagros, LOT.

San Jorge, AA.HH. Víctor Raúl Haya de la Torre, Virgen de la Candelaria, CP Lotización San Isidro, HH.UU. Nueva Alameda, URB. Los Olivares de San Francisco, Renacer, URB. Los delfines, El Molino, HH.UU. Pachinga, Lotización Molina Aquino, CP Pilar Nores de García, Asociación La Americana, Pascana, AA.HH. Cesar Vallejo, AA.HH. Nueva América, URB. La Americana, HH.UU. Señor de la Agonía, AA.HH. Santa Rosita, Lotización Santa Rosita, HH.UU. El Trébol, URB. José de San Martín, Fundo el Madrigal, AA.HH. Carlos Medrano Vásquez, Lotización San Fortunato, ASOC. Buendía.

### **c. Selección de elementos muestrales**

El procedimiento de selección de los elementos muestrales fue de la siguiente manera: se le asignó un número a cada vivienda y a través de números aleatorios generados con la computadora en el programa excel, se seleccionaron las viviendas, donde se realizaron las entrevistas, de los cuarenta y un sectores, haciendo un total de doscientos sesenta y seis muestras requeridas; en caso el lote sea no habitado, se avanzó hasta el primer lote habitado.

### **3.4.6 Diseño de la encuesta de valoración contingente**

Para la elaboración de la encuesta se tomó en cuenta pautas generales ya planteadas por Mitchell y Carson (1989) y Arrow *et al.* (1993) y se analizaron algunos formatos de encuestas de valoración económica realizados por otros autores.

La encuesta tuvo una redacción sencilla y clara, las preguntas fueron simples y directas, con el fin de obtener una buena acogida del entrevistado, teniendo en cuenta que se aplicó en todos los niveles económicos y la entrevista personal duraba alrededor de los diez minutos.

La encuesta se estructuró en tres partes:

- La primera parte sirvió para familiarizar a la persona entrevistada con los humedales y está diseñada para obtener datos sobre los humedales, tales como: los motivos de visita, cuanto valoran la existencia de los humedales, las veces que lo visitó, aspectos más importantes de los humedales, las mejoras en los humedales, entre otros.

- En la segunda parte se encuentran las preguntas para la valoración económica, previamente se realizó una descripción actual de los humedales, esto es, reforzado con fotos recientes del potencial ecoturístico de los humedales, y además se presentó el mercado hipotético de los humedales con sus mejoras.

Luego contiene la pregunta dicotómica (sí o no) de disposición a pagar por el servicio de ecoturismo que los humedales brindarían, además, de la pregunta condicional a la pregunta dicotómica. Si la persona responde NO al monto propuesto, se le propone una pregunta adicional para averiguar las razones del porque no contribuiría al proyecto y reconocer si la negativa es una respuesta de protesta.

- En la última parte de la encuesta, se destinó a recopilar datos de las características socioeconómicas más importantes del entrevistado, como: lugar de nacimiento, edad, sexo, nivel de educación, entre otros. Esto sirvió para entender mejor las razones de las respuestas, principalmente las de valoración y particularmente para poder comprobar la supuesta coherencia de las respuestas.

#### **a. Encuesta piloto**

Antes que se aplique la encuesta piloto se desarrolló un focus group, el cual consistió en familiarizarse con las opiniones y conocimientos de la población sobre el servicio de ecoturismo en los humedales.

La tarea inicial de todo trabajo de valoración económica que utiliza el método de valoración contingente requiere de la aplicación de la técnica del focus group. Esta tiene como objetivo afinar la percepción que tiene el investigador sobre el entendimiento de las personas en relación al problema a ser analizado (Loyola 2007).

Para el desarrollo del focus group, se tuvo una reunión con un grupo de personas en el humedal, que están involucrados en el cuidado de los humedales como: el administrador de los humedales por parte de la Municipalidad Provincial de Pisco, profesores de la universidad San Luis Gonzaga, pobladores y personal de serenazgo que cuida en la zona (Anexo 10), a los cuales se les pregunto y se puso en debate preguntas claves sobre el

servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, este focus group se desarrolló el 27 de diciembre del 2018.

Las preguntas base que se usaron en el focus group<sup>1</sup> fueron siete y de estas se desprendieron múltiples preguntas, debido a la fluidez de la conversación, de esta manera se pudo conocer y percibir la problemática que es objeto de estudio en la presente investigación. Con ello, además, se obtuvieron variables para su posterior análisis de relevancia en la encuesta piloto.

Siguiendo las recomendaciones de Mitchell y Carson (1989), Arrow *et al.* (1993), entre otros, antes de recopilar la información a través de la encuesta final, se tuvo que aplicar una encuesta piloto, el cual se probó en campo para conocer el correcto entendimiento de las preguntas por parte del entrevistado, además, para determinar el límite inferior y superior de la disposición a pagar y la distribución de los montos de pago que se consideraron. La encuesta piloto (Anexo 12) se realizó en la ciudad de Pisco durante tres días seguidos 04, 05 y 06 de marzo del 2019 y se aplicó al diez por ciento de la muestra total ósea a veintisiete personas elegidas mediante el muestreo aleatorio simple.

#### **b. Determinación de los montos a pagar**

Para que se determine el rango y la distribución de los montos de pago, por el servicio de ecoturismo en los humedales se realizó la pregunta abierta siguiente:

*¿Cuánto es la cantidad máxima que usted estaría dispuesto a pagar, por el derecho a ingresar a los humedales, a fin de disfrutar del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, considerando que ese dinero lo dejará de usar para otros fines?*

El tamaño de la muestra representativa para el presente estudio es de 266 entrevistas y en base a los resultados de la encuesta piloto<sup>2</sup>, se obtuvo los montos finales para la pregunta de disposición a pagar, los que se expresan en la siguiente serie: S/ 2.00, S/ 4.00, S/ 6.00 y S/ 8.00.

---

<sup>1</sup> Estas preguntas tienen su respectiva explicación de su utilidad en el Anexo 11

<sup>2</sup> Los resultados completos de la encuesta piloto se ubican en el Anexo 13



Con la finalidad de que se conozca la DAP, se estableció en cuatro el número de lances, en base a los montos fijados, el número total de encuestas fueron divididas de manera equitativa, en cada valor económico como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 4: Número de encuestas según monto a pagar**

<b>N° Lances</b>	<b>Monto a pagar en S/</b>	<b>N° Encuestas</b>
1	2	68
2	4	66
3	6	66
4	8	66
Total		266

FUENTE: Elaboración propia con base en las encuestas piloto.

### **3.4.7 Realización de las Entrevistas**

Con el análisis de los resultados que se encontró en la aplicación de la encuesta piloto, se realizó algunos ajustes en la elaboración de la encuesta final, la cual consta de 20 preguntas y se aplicaron 266 entrevistas para el presente estudio.

#### **a. Operacionalización de la encuesta final**

Para que se lleve a cabo el trabajo no se optó en contratar a un encuestador profesional, ya que él tesista tenía la experiencia en su vida profesional como encuestador y se encontraba en mejor capacidad de poder entender y responder las dudas que los entrevistados podrían tener con relación al cuestionario y específicamente sobre el mercado hipotético.

#### **b. Material utilizado**

**Texto de presentación.** Sirvió de presentación inicial hacia los entrevistados, aquí se mencionó que él entrevistador pertenece a la Universidad Nacional Agraria La Molina y que se está realizando una entrevista personal sobre los humedales, para una tesis universitaria.

**Carta de presentación.** Debido a la desconfianza de la población por la inseguridad que se vive en todo el País, se llevó para mostrarles a los entrevistados, una carta de autorización municipal (Anexo 14) firmada por el administrador de los humedales, como forma de dar garantía en cuanto a la seriedad del estudio. Adicionalmente se portaba colgado el carné universitario.

**La entrevista propiamente dicha.** Para ello se contó con: un tablero, un lapicero, la encuesta final (Anexo 15) y las fotos (Anexo 16) que acompañan a la descripción actual de los humedales. La mayoría de las preguntas fueron cerradas, esta forma de entrevista ayuda a la codificación de las respuestas facilitando el agrupamiento de los datos.

### **c. Trabajo en campo**

La encuesta final se realizó en la ciudad de Pisco del 02 al 24 de mayo del 2019, esto fue de lunes a sábado, no se tuvo un horario fijo, se aplicó a personas mayores de 18 años de cualquier sexo, que tuvieron poder de decisión, que radiquen en la ciudad de Pisco y que hayan visitado los humedales.

## **3.4.8 Explotación estadística de las respuestas**

### **a. Elaboración de la base datos**

Una vez que se elaboró la encuesta final y se realizó las entrevistas correspondientes, el siguiente paso es la explotación de los datos. Para ello lo primero que se realiza es el traslado de la información contenida en las 266 encuestas a una base de datos. La base de datos se organizó en forma de matriz, se consideraron como filas las respuestas correspondientes a cada encuesta o persona entrevistada y como columnas a las distintas preguntas y variables contenidas en la encuesta. La encuesta está compuesta de un total de 20 preguntas, de las cuales se obtuvieron ocho variables independientes y una variable dependiente, de todas las encuestas se lograron obtener 5320 respuestas, las respuestas fueron codificadas (se les asigna un número) las cuales se procesaron para el análisis que se dividió en estadístico y econométrico para esto se utilizó el programa excel y el paquete de software estadístico Stata 14.0 respectivamente.

## **b. Análisis estadístico**

Aquí se presenta los resultados que se obtuvieron de la aplicación de la encuesta, mediante gráficos de barras, tablas y gráficos circulares, estas expresan la relación entre la disposición a pagar con las variables socioeconómicas del entrevistado, las cuales sirvieron para un mayor entendimiento, de cuáles son las características del entrevistado más influyentes en la disposición a pagar por disfrutar del servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco.

## **c. Modelo econométrico**

Un modelo econométrico, es una representación simplificada de la relación entre dos o más variables que permite estimaciones empíricas. También podemos decir que un modelo econométrico, es un modelo estadístico o matemático que representa la relación entre dos o más variables. Su utilización permite estimaciones acerca del efecto de una variable sobre otra y/o hacer predicciones acerca del valor futuro de las variables. Para el presente estudio se utilizó el modelo logit.

## **d. Descripción de las variables utilizadas en el modelo econométrico**

Se identificaron las variables independientes que son importantes para el análisis del comportamiento de la población respecto a la disponibilidad a pagar (variable dependiente) por el servicio de ecoturismo en los humedales. A continuación, se detallan las variables utilizadas en el modelo econométrico:

### **Variable dependiente:**

- **Disponibilidad a pagar (DISPAGAR):** variable cualitativa dicotómica indica si el entrevistado está dispuesto a pagar por un incremento en la mejora de la calidad de los humedales.

Indicador: Sí está dispuesto a pagar = 1

No está dispuesto a pagar = 0

### **Variables independientes:**

- **Monto propuesto** (MONPROP): variable cuantitativa discreta que indica el monto hipotético propuesto en soles, se utilizó para preguntar a los entrevistados la DAP por concepto de entrada a los humedales a fin de disfrutar del servicio de ecoturismo y que estos fondos servirían para la implementación de mejoras en los humedales. El vector de precios está entre S/ 2.00 y S/ 8.00. Se espera que pueda influir negativamente en la DAP, ya que cada persona tiene un monto límite que pagaría e ir más allá de eso tendría un rechazo.

#### Característica del atractivo ecoturístico

- **Valor** (VALOR): variable cualitativa ordinal que indica que tanto valora el entrevistado la existencia de los humedales de Pisco. Se espera que pueda influir positivamente en la DAP, debido a que las personas que valoran más los bienes ambientales tienden a cuidarlas.

Indicador: Nada = 1

Poco = 2

Mucho = 3

#### Aspectos socioeconómicos

- **Nacimiento** (LUGN): variable cualitativa nominal, indica el lugar de nacimiento del entrevistado. Se espera que pueda influir negativamente en la DAP, ya que los nacidos en Pisco conciben en sus bienes ambientales un valor de pertenencia.

Indicador: Sí nació en Pisco = 0

Otro lugar = 1

- **Edad** (EDAD): variable cuantitativa continua que indica la edad en años de la persona entrevistada. Se espera que pueda influir negativamente en la DAP, debido a que su ingreso económico baja por falta de oferta laboral.

Indicador: Número entero

- **Genero** (GENE): variable cualitativa nominal que se refiere a la identidad sexual de la persona entrevistada. Se espera que pueda influir negativamente en la DAP, ya que las personas del sexo femenino son las más sensibles al cambio climático, por esta razón ellas intentarían mejorar el ambiente donde viven.

Indicador: Sí es femenino = 0

Sí es masculino = 1

- **Educación** (EDUC): variable categórica que indica el grado de instrucción de la persona entrevistada. Se espera que pueda influir positivamente en la DAP, esto es porque una persona con mayor educación tendría conocimiento de la problemática ambiental y optaría por ayudar a mejorarla.

Indicador: No superior (ninguno, primaria o secundaria) = 0

Superior (superior técnica o universitaria) = 1

- **Sector** (SECTOR): variable cualitativa nominal que indica si el entrevistado labora en el sector privado o público. Se espera que pueda influir negativamente en la DAP, ya que las personas que trabajan en el sector privado tienden a tener mayores ingresos, porque son actividades mayormente productivas.

Indicador: Sector privado = 0

Sector público = 1

- **Ingreso** (INGR): variable categórica que indica el ingreso mensual del entrevistado. Se espera que pueda influir positivamente en la DAP, debido a que una persona con mejores ingresos, podría costear cambios en un bien ambiental, que haga que aumente su bienestar. Se expresó los montos en soles.

Indicador: S/ 0 a 500 = 1

S/ 501 a 1000 = 2

- S/ 1001 a 1500 = 3
- S/ 1501 a 2000 = 4
- S/ 2001 a 2500 = 5
- S/ 2501 a 3000 = 6
- S/ 3001 a más = 7

**e. El modelo Logit (regresión logística)**

En la presente investigación se utilizó el modelo siguiente, para encontrar los coeficientes de cada una de las variables utilizadas, con la aplicación del paquete de software estadístico Stata 14.0.

Según Pichihua (2002), señala que:

$$p_i = \frac{e^{X_i \hat{\beta}}}{1 + e^{X_i \hat{\beta}}} = \frac{e^{\beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n}}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n}}$$

$$\text{o } \log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n$$

Donde:

$Y = \text{DISPAGAR}$

$X_2 = \log \text{MONPROP}$

$X_3 = \log \text{VALOR}$

$X_4 = \log \text{LUGN}$

$X_5 = \log \text{EDAD}$

$X_6 = \log \text{GENE}$

$X_7 = \log \text{EDUC}$

$X_8 = \log \text{SECTOR}$

$X_9 = \log \text{INGR}$

La disposición a pagar para con un 0.5 de probabilidad será:

$$\log\left(\frac{0.5}{1-0.5}\right) = \log(1) = 0 = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_n X_n$$

Finalmente se calculó la disposición a pagar (DAP) con la siguiente formula, contando con los estimados de cada una de las variables:

$$DAP = -\frac{\beta_1}{\beta_2} - \frac{\beta_3}{\beta_2} - \dots - \frac{\beta_n}{\beta_2}$$

### 3.4.9 Presentación e interpretación de los resultados

Se presentaron tres modelos econométricos para hallar la mejor DAP para lo cual se corrieron las ecuaciones correspondientes, en cada modelo se determinó y analizó la máxima verosimilitud (maximum likelihood), para saber si el modelo es bueno o no para explicar la disposición a pagar, cabe indicar que los valores más negativos son los más óptimos, además se usó la máxima verosimilitud para comparar los tres modelos. Luego se analizó en los tres modelos la significancia individual de las variables, en el sentido que se debe rechazar la hipótesis nula (las variables no están asociadas) cuando el estadístico de prueba de chi cuadrado da un valor de referencia menor o igual a 0.05 (Alpha), por consiguiente, se aceptó la hipótesis alterna (las variables están asociadas). En conclusión, se quedó con las variables significativas ( $p < 0.05$ ) para aplicarlo nuevamente en el siguiente modelo, pues estos agregan al modelo significancia conjunta y constituye en el caso de la DAP las variables más importantes.

Para la interpretación de los coeficientes de las variables en cada modelo fueron según la teoría de los signos, el cual indica que los coeficientes de signo positivo contribuyen a la probabilidad de que se haya cubierto las expectativas de los visitantes con respecto a los humedales y los coeficientes de signo negativo no contribuyen a la probabilidad de que se haya cubierto las expectativas de los visitantes con respecto a los humedales, en otras palabras si el signo del coeficiente de la variable fue positivo, quiere decir, que ante un aumento en la característica de la variable, la probabilidad de respuestas afirmativas a la disposición a pagar es mayor y los coeficientes de signo negativo, esto indica, que ante un

aumento en la característica de la variable, la probabilidad de estar en disposición a pagar disminuirá.

Además, se analizó el  $R^2$  Mc Fadden para encontrar el valor más alto entre los tres modelos, es decir, que el  $R^2$  es necesario a la hora de determinar qué tan explicativas son las variables independientes tomadas en cuenta para la variable dependiente que es la disposición al pago.

Por otra parte, para comparar los tres modelos que tienen diferentes números de variables independientes, fue conveniente tener en cuenta en forma especial los criterios de información como Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC) o Schwarz los cuales están en función del logaritmo de verosimilitud, en el modelo logit, en otras palabras, estos criterios son indicadores utilizados para comparar los modelos 1, 2 y 3 para saber cuál de todos refleja de mejor manera la DAP de la población con respecto al servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, de modo que, el modelo con menor valor de AIC y BIC es el modelo que mejor se ajusta a los datos. Además, es conveniente que se seleccione un modelo parsimonioso, esto indica que si se tienen dos modelos que explican suficientemente bien los datos, se debe escoger el modelo más simple de los dos.



## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE VALORACIÓN CONTINGENTE**

Los resultados que se presentan a continuación para determinar la valoración económica del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, están en base a los datos que se obtuvieron a través de entrevistas realizadas a 266 personas, las cuales se recolectaron durante 20 días, en la población que reside en la ciudad de Pisco.

Luego se trasladó la información de cada encuesta a una base de datos<sup>3</sup>, previa codificación de las respuestas, esto permitió el análisis que se dividió en estadístico y econométrico. El análisis estadístico permitió reflejar la percepción de la población sobre los humedales y las características económicas y sociales más relevantes de la población Pisqueña.

En el análisis econométrico se establecieron las relaciones de dependencia entre variables que influyen en la probabilidad de aceptar o rechazar cambios en los humedales, medido a través de la disponibilidad al pago.

### **4.2 RESULTADOS ESTADÍSTICOS<sup>4</sup>**

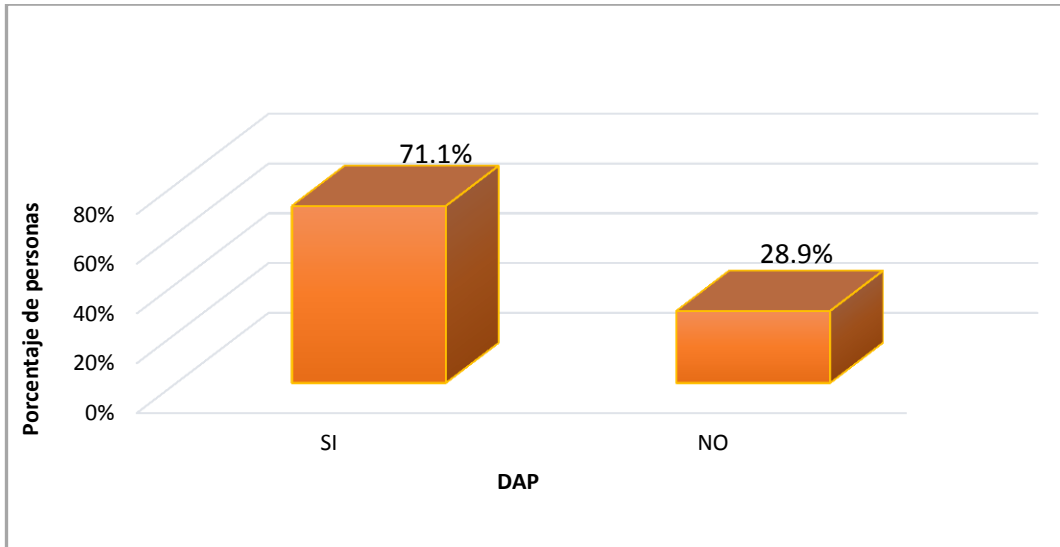
#### **a. Disponibilidad a pagar a un monto propuesto**

A esta pregunta, de si estarían dispuestos a pagar por ingresar a los humedales y disfrutar del servicio de ecoturismo con un monto de pago fijo y que esta es respondida luego de que se les presentó el mercado hipotético con las mejoras en los humedales, a esto el 71.1 por ciento de los entrevistados (189) respondieron de manera afirmativa, mientras que el 28.9 por ciento de los entrevistados (77) respondieron que NO por diferentes motivos.

---

<sup>3</sup> La base de datos completa se ubica en el Anexo 17

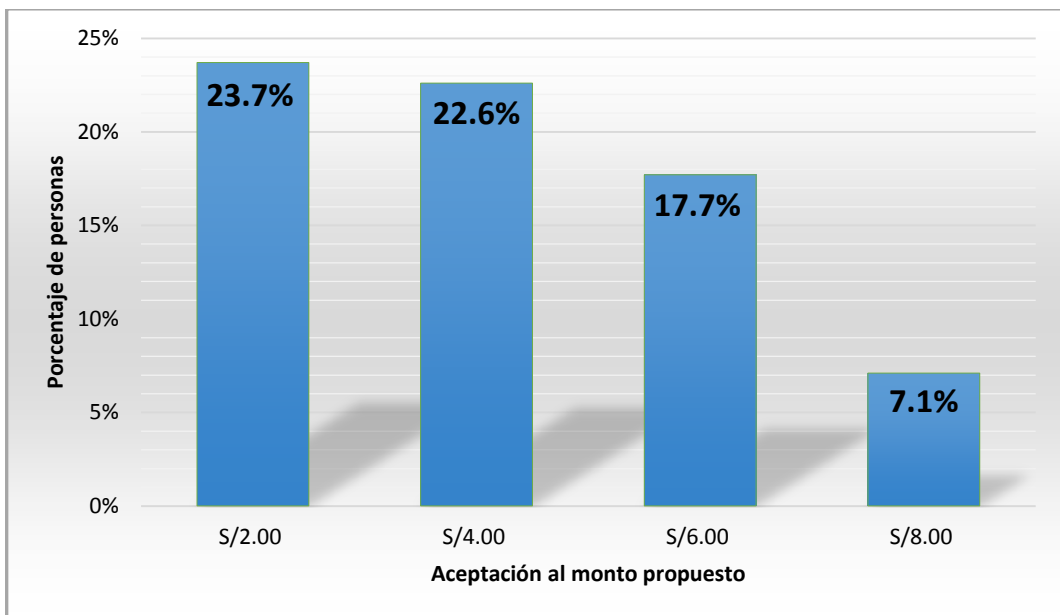
<sup>4</sup> Los resultados completos de la encuesta se encuentran en el Anexo 18



**Figura 4: Disponibilidad a pagar a un monto propuesto**

**b. Montos aceptados por los entrevistados**

Los montos propuestos al azar a los entrevistados en la pregunta de disposición a pagar fueron: S/ 2.00, S/ 4.00, S/ 6.00 y S/ 8.00, como se aprecia en la (Figura 5) a medida que aumenta el monto se reduce la DAP, llegando a tener 7.1 por ciento de respuestas afirmativas en el monto propuesto de S/ 8.00 y el mayor porcentaje es de 23.7 por ciento que están dispuestos a pagar un monto propuesto de S/ 2.00.



**Figura 5: Montos aceptados por los entrevistados**

#### 4.2.1 Análisis de la relación de variables socioeconómicas con la DAP

A continuación, se detalla la relación de la DAP con las variables socioeconómicas: lugar de nacimiento, edad, sexo, nivel de educación, sector laboral e ingreso del entrevistado, con los resultados que se obtuvo de las entrevistas realizadas a 266 personas, de los cuales 189 estuvieron dispuestos a pagar el monto propuesto y 77 no estuvieron dispuestos a pagar<sup>5</sup>.

##### a) Disposición a pagar según lugar de nacimiento

La disposición a pagar de los entrevistados nacidos en la ciudad de Pisco es mayor cuando el monto propuesto es de S/ 2.00, mientras que, los nacidos en otros lugares, tienen una mayor disposición a pagar cuando el monto propuesto es de S/ 4.00. Se puede concluir en la (Figura 6), que existe en el acumulativo porcentual de los cuatro montos propuestos, una mayor disponibilidad a pagar por parte de los nacidos en la ciudad de Pisco.

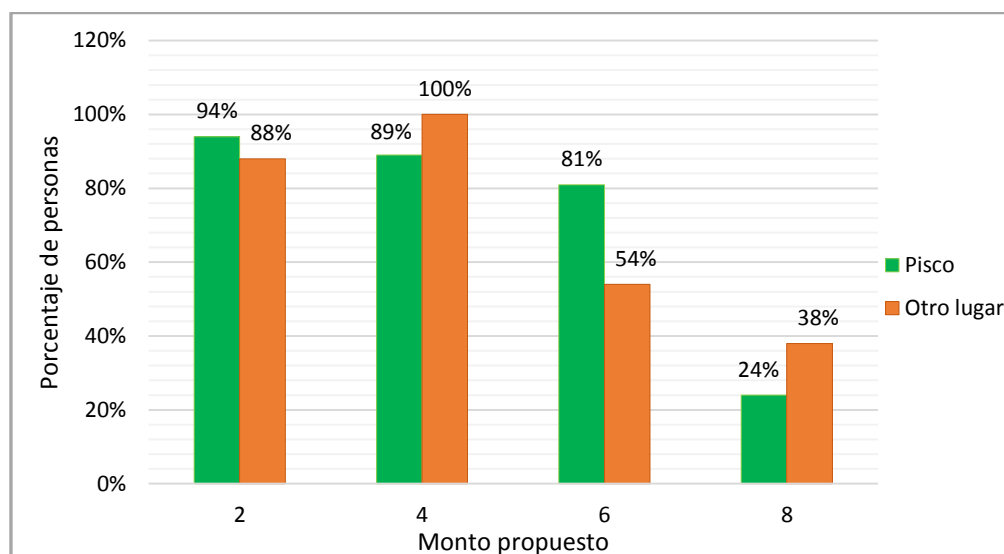


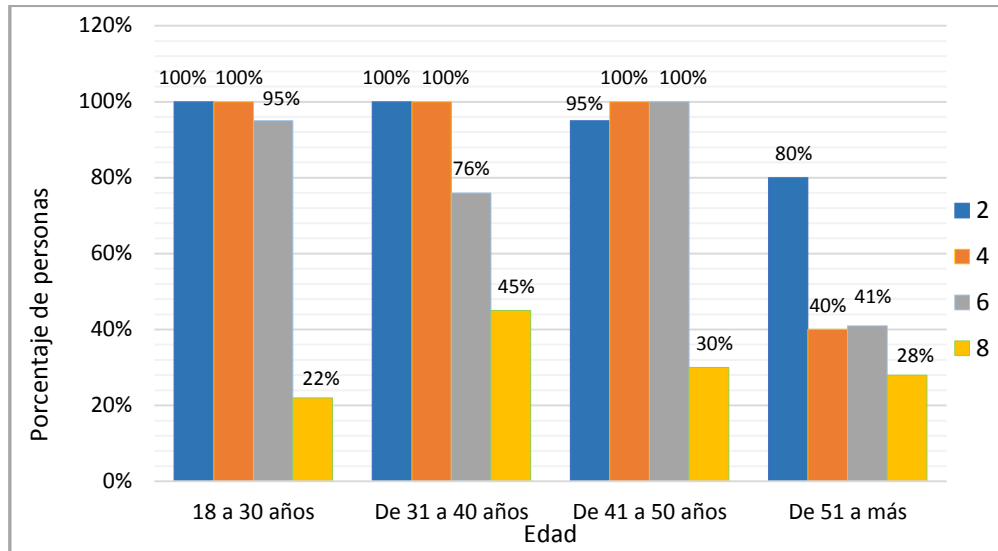
Figura 6: Disposición a pagar según lugar de nacimiento

##### b) Disposición a pagar según edad

La disposición a pagar de los entrevistados entre los 18 a 50 años es mayor para los cuatro montos propuestos de S/ 2.00, S/ 4.00, S/ 6.00 y S/ 8.00, mientras que, los entrevistados

<sup>5</sup> Los resultados completos se encuentran en el Anexo 19

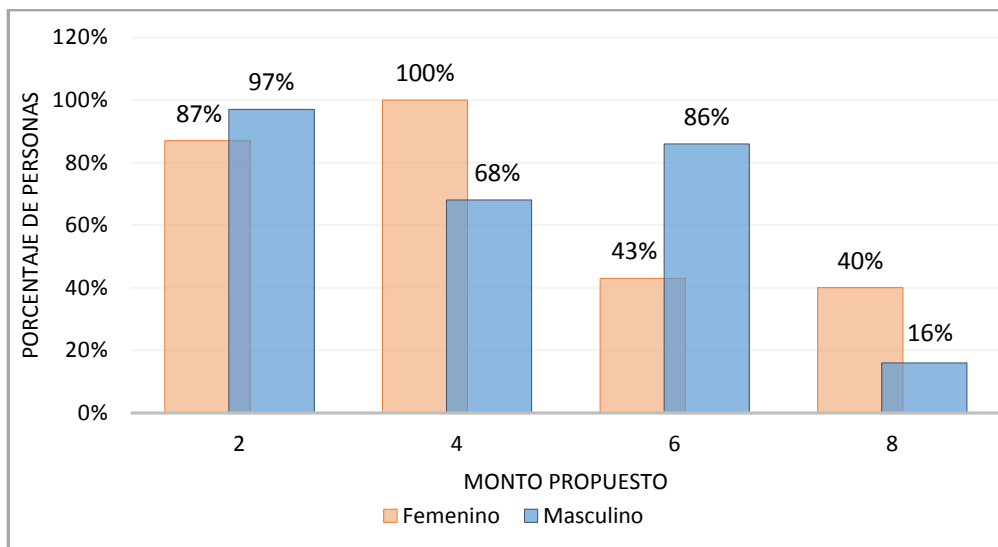
mayores a 51 años tienen la disposición a pagar más baja, para los cuatro montos propuesto. Se puede concluir a partir de la (Figura 7), que existe una menor disponibilidad a pagar, cuando los entrevistados tienen mayor edad.



**Figura 7: Disposición a pagar según edad**

**c) Disposición a pagar según sexo**

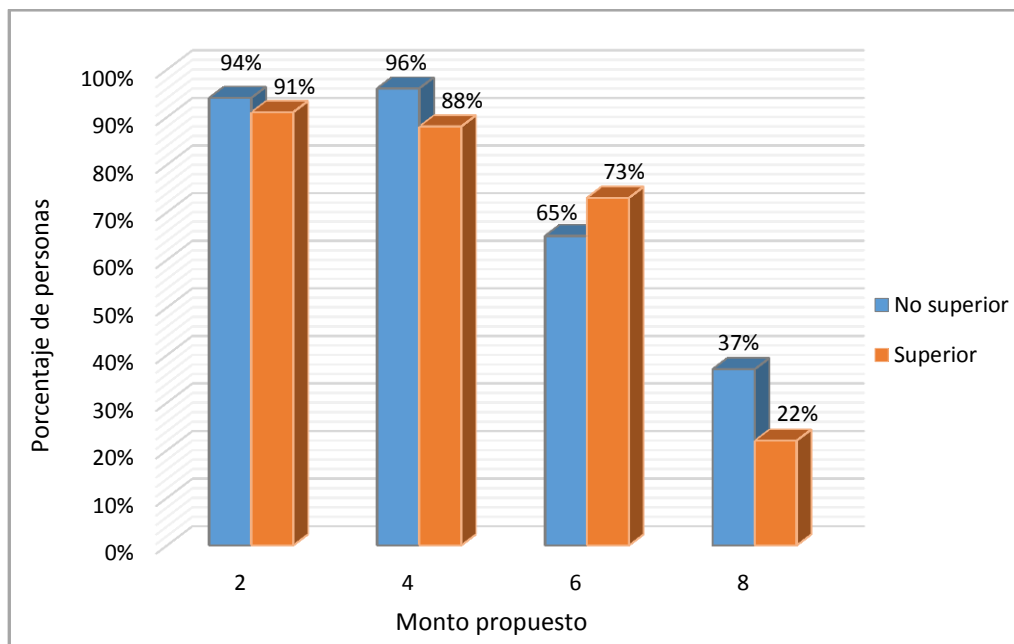
La disposición a pagar de los entrevistados del sexo femenino es mayor cuando el monto propuesto es de S/ 4.00, mientras que, los entrevistados del sexo masculino tienen una mayor disposición a pagar cuando el monto propuesto es de S/ 2.00. Se puede concluir a partir de la (Figura 8), que existe una mayor disponibilidad a pagar por parte de los entrevistados del sexo femenino.



**Figura 8: Disposición a pagar según sexo**

#### d) Disposición a pagar según nivel de educación

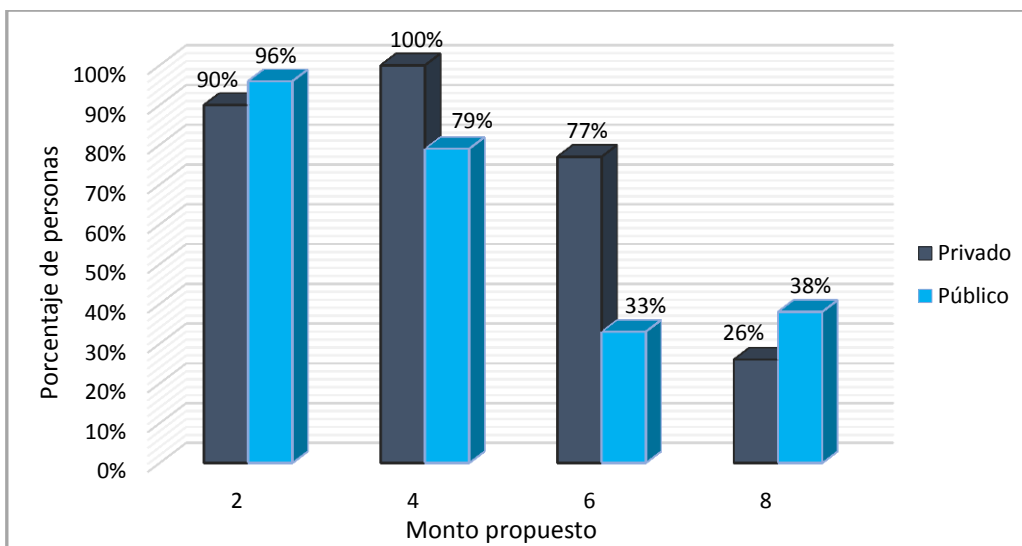
La disposición a pagar de los entrevistados con educación superior es mayor cuando el monto propuesto es de S/ 2.00, mientras que, los entrevistados con educación no superior tienen una mayor disposición a pagar cuando el monto propuesto es de S/ 4.00. Se puede concluir a partir de la (Figura 9), que existe una mayor disponibilidad a pagar por parte de los entrevistados con educación no superior.



**Figura 9: Disposición a pagar según nivel de educación**

#### e) Disposición a pagar según sector laboral

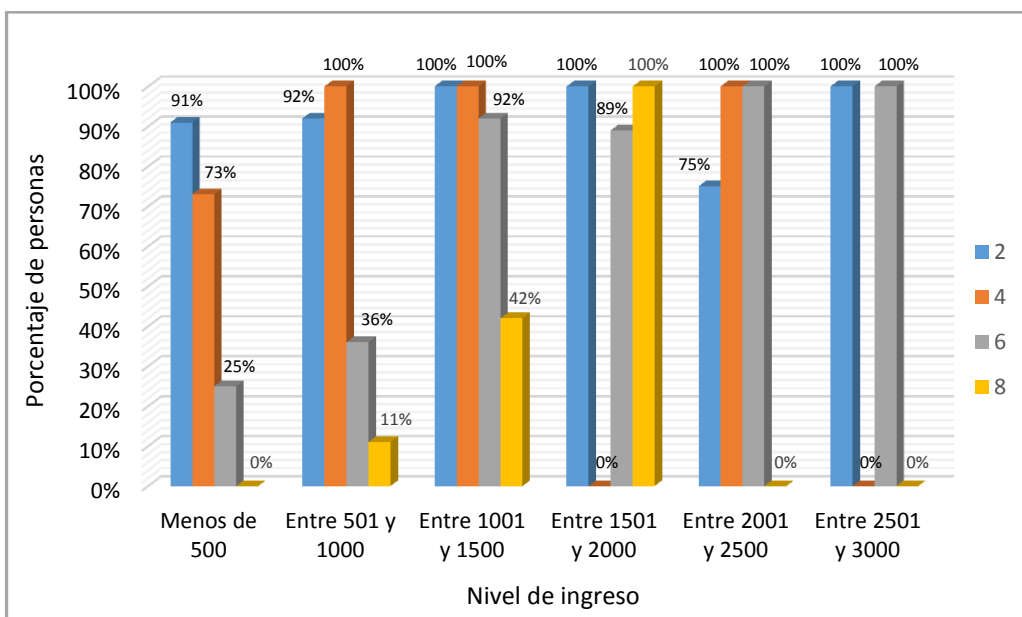
Los entrevistados, que laboran en el sector privado están dispuestos a pagar más en el monto propuesto de S/ 4.00, mientras que, los que trabajan en el sector público están dispuestos a pagar más en el monto propuesto de S/ 2.00. Se puede concluir a partir de la (Figura 10), que existe una mayor disponibilidad a pagar por parte del sector privado.



**Figura 10: Disposición a pagar según sector laboral**

**f) Disposición a pagar según ingreso mensual**

Los entrevistados con ingresos mensuales entre S/ 1001 y S/ 1500 tienen mayor DAP cuando los montos de pago son de S/ 2.00, S/ 4.00 y S/ 6.00, mientras que, los que tienen ingresos mensuales entre S/ 1501 y S/ 2000 tienen mayor DAP cuando el monto de pago es de S/ 8.00. Se puede concluir a partir de la (Figura 11), que existe una mayor disponibilidad a pagar montos mayores, cuando el ingreso del entrevistado es mayor.



**Figura 11: Disposición a pagar según ingreso mensual**

### **4.3 ESTIMACIÓN DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP)**

Para que se estime la disposición a pagar (DAP) por concepto de entrada para disfrutar del servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, se hizo diferentes regresiones con el modelo logístico logit, en el software estadístico Stata 14.0.

Estas fueron las variables que se utilizaron en el modelo econométrico:

- Variable dependiente: Disponibilidad a pagar (DISPAGAR) que toma el valor de 1 si está dispuesto a pagar un monto propuesto y 0 no está dispuesto a pagar un monto propuesto.
- Variables independientes: monto propuesto (MONPROP), valor de existencia (VALOR), lugar de nacimiento (LUGN), edad del entrevistado (EDAD), genero (GENE), nivel de educación (EDUC), sector laboral (SECTOR) e ingreso económico (INGR).

A continuación, se presentan los modelos 1, 2 y 3 para que se obtenga el valor de la DAP.

#### **4.3.1 DAP en el modelo 1**

En este modelo la regresión se realizó con la variable monto propuesto (MONPROP), para que se conozca en forma aislada la influencia del monto propuesto con la DAP, obteniéndose lo siguiente.

**Tabla 5: Estimación econométrica modelo 1**

Logistic regression		Number of obs =		266	
		LR chi2 (1) =		81.19	
		Prob> chi2 =		0.0000	
Log likelihood -119.44938		Pseudo R2 =		0.2537	
Variable	Coef.	Std. Err.	z	P >  z	[ 95% Conf. Interval ]
MONPROP	-0.6646683	0.090045	-7.38	0.000	-0.8411532 -0.488183
Constante	4.634025	0.576844	8.03	0.000	3.503431 5.764619
. fitstat					
Measures of Fit for logit of dispagar					
Log-Link Intercept Only :		-160.047	Log-Lik Full Model :		-119.449
D (257) :		238.899	LR (8) :		81.195
			Prob > LR :		0.000
Mc Fadden´s R2 :		0.254	Mc Fadden´s Adj R2 :		0.241
ML (Cox-Snell) R2 :		0.263	Cragg-Uhler (Nagelkerke) R2 :		0.376
McKelvey & Zavoina´s R2:		0.404	Efron´s R2 :		0.312
Variance of y* :		5.520	Variance of error :		3.290
Count R2 :		0.816	Adj Count R2 :		0.364
AIC :		0.913	AIC*n :		242.899
BIC :		-1235.144	BIC´ :		-75.611
BIC used by Stata :		250.066	AIC used by Stata :		242.899

FUENTE: Elaboración propia con base en la salida del software Stata.

**Tabla 6: Estadísticos descriptivos de la variable del modelo 1**

. sum MONPROP					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
MONPROP	266	4.977444	2.246897	2	8

Variables	Coeficientes	Estimados	Promedios	Log(variables)
Intercepto	b1	4.634025	1	0
MONPROP	b2	-0.6646683	4.977444	1.604916506

El modelo que se estimó se puede escribir de la siguiente manera:

$$\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 MONPROP$$



Para modelar se debe considerar la disponibilidad a pagar, por lo tanto, se estableció como punto de corte a la probabilidad en 0.5, siendo este un valor mínimo.

$$\log\left(\frac{0.5}{1-0.5}\right) = 0 = \beta_1 + \beta_2 MONPROP \rightarrow MONPROP = -\frac{\beta_1}{\beta_2}$$

$$DAP = -\frac{4.634025}{-0.6646683} = 6.9719$$

El modelo es aceptable, dado que el valor de la máxima verosimilitud es -119.44938, pues valores más negativos son los más óptimos e indica usar el modelo restringido.

Como se puede apreciar en la (Tabla 5), la variable *MONPROP* es estadísticamente significativa dado que su valor es menor que cinco por ciento.

Por otra parte, el coeficiente estimado de la variable *MONPROP* es negativo, entonces se dice, que tiene una relación negativa con la *DAP*, es decir, ante un aumento al monto propuesto por concepto de entrada, la probabilidad de que las personas respondan sí a la pregunta de la disposición a pagar es menor; lo cual era lo esperado.

En este modelo se obtuvo que la población que reside en la ciudad de Pisco está dispuesta a pagar 6.9719 soles por ingresar a los humedales y disfrutar del servicio de ecoturismo.

#### **4.3.2 DAP en el modelo 2**

En esta sección se aplicó un modelo logístico completo, ósea con todas las variables independientes, las cuales fueron ocho, a fin de conocer la influencia de todas las variables sobre la *DAP*, las variables fueron: monto propuesto (*MONPROP*), valor de existencia (*VALOR*), lugar de nacimiento (*LUGN*), edad del entrevistado (*EDAD*), género (*GENE*), nivel de educación (*EDUC*), sector laboral (*SECTOR*) e ingreso económico (*INGR*).

**Tabla 7: Estimación econométrica modelo 2**

Logistic regression		Number of obs =		266	
		LR chi2 (8) =		160.19	
		Prob> chi2 =		0.0000	
Log likelihood -79.950207		Pseudo R2 =		0.5005	
Variable	Coef.	Std. Err.	z	P >  z	[ 95% Conf. Interval ]
MONPROP*	-1.133346	0.1436159	-7.89	0.000	-1.414828 -0.8518643
VALOR	-0.3728308	0.4413008	-0.84	0.398	-1.237764 0.4921029
LUGAR	-0.0476624	0.4982817	-0.10	0.924	-1.024277 0.9289517
EDAD*	-0.0770628	0.0155375	-4.96	0.000	-0.1075157 -0.0466098
GENE	-0.0977203	0.4278174	-0.23	0.819	-0.9362269 0.7407863
EDUC*	-1.312272	0.527305	-2.49	0.013	-2.345771 -0.2787736
SECTOR	-0.1569734	0.4983695	-0.31	0.753	-1.13376 0.8198129
INGR*	1.280106	0.2351787	5.44	0.000	0.819164 1.741047
Constante	9.528553	1.781601	5.35	0.000	6.036679 13.02043
. fitstat					
Measures of Fit for logit of dispagar					
Log-Link Intercept Only :	-160.047	Log-Lik Full Model :	-79.950		
D (257) :	159.900	LR (8) :	160.193		
		Prob > LR :	0.000		
Mc Fadden's R2 :	0.500	Mc Fadden's Adj R2 :	0.444		
ML (Cox-Snell) R2 :	0.452	Cragg-Uhler (Nagelkerke) R2 :	0.646		
McKelvey & Zavoina's R2 :	0.718	Efron's R2 :	0.622		
Variance of y* :	11.655	Variance of error :	3.290		
Count R2 :	0.910	Adj Count R2 :	0.688		
AIC :	0.669	AIC*n :	177.900		
BIC :	-1275.058	BIC' :	-115.525		
BIC used by Stata :	210.152	AIC used by Stata :	177.900		

\* Nivel de significancia ( $\alpha$ ): 0.05

FUENTE: Elaboración propia con base en la salida del software Stata.

**Tabla 8: Estadísticos descriptivos de las variables del modelo 2**

. sum MONPROP VALOR LUGAR EDAD GENE EDUC SECTOR INGR					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
MONPROP	266	4.977444	2.246897	2	8
VALOR	266	2.646617	0.5312213	1	3
LUGAR	266	0.2706767	0.4451469	0	1
EDAD	266	41.55639	15.16919	18	77
GENE	266	0.4924812	0.5008859	0	1
EDUC	266	0.5902256	0.492719	0	1
SECTOR	266	0.2969925	0.4577945	0	1
INGR	266	2.477444	1.207468	1	6

Variables	Coefficientes	Estimados	Promedios	Log(variables)
Intercepto	b1	9.528553	1	0
MONPROP	b2	-1.133346	4.977444	1.604916506
VALOR	b3	-0.3728308	2.646617	0.973282221
LUGN	b4	-0.0476624	0.2706767	-1.306830159
EDAD	b5	-0.0770628	41.55639	3.7270513
GENE	b6	-0.0977203	0.4924812	-0.708298992
EDUC	b7	-1.312272	0.5902256	-0.527250442
SECTOR	b8	-0.1569734	0.2969925	-1.214048393
INGR	b9	1.280106	2.477444	0.907227384

El modelo que se estimó se puede escribir de la siguiente manera:

$$\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 \text{MONPROP} + \beta_3 \text{VALOR} + \beta_4 \text{LUGN} + \beta_5 \text{EDAD} + \beta_6 \text{GENE} + \beta_7 \text{EDUC} + \beta_8 \text{SECTOR} + \beta_9 \text{INGR}$$

Para modelar se debe considerar la disponibilidad a pagar, por lo tanto, se estableció como punto de corte a la probabilidad en 0.5, siendo este un valor mínimo.

$$\log\left(\frac{0.5}{1-0.5}\right) = 0 = \beta_1 + \beta_2 \text{MONPROP} + \beta_3 \text{VALOR} + \beta_4 \text{LUGN} + \beta_5 \text{EDAD} + \beta_6 \text{GENE} + \beta_7 \text{EDUC} + \beta_8 \text{SECTOR} + \beta_9 \text{INGR}$$

$$\text{MONPROP} = \frac{-\beta_1}{\beta_2} - \frac{\beta_3}{\beta_2} \text{VALOR} - \frac{\beta_4}{\beta_2} \text{LUGN} - \frac{\beta_5}{\beta_2} \text{EDAD} - \frac{\beta_6}{\beta_2} \text{GENE} - \frac{\beta_7}{\beta_2} \text{EDUC} - \frac{\beta_8}{\beta_2} \text{SECTOR} - \frac{\beta_9}{\beta_2} \text{INGR}$$

$$\begin{aligned} \text{DAP} = & \frac{-(9.528553)}{-1.133346} - \frac{-0.3728308}{-1.133346} \text{VALOR} - \frac{-0.0476624}{-1.133346} \text{LUGN} - \frac{-0.0770628}{-1.133346} \text{EDAD} - \\ & \frac{-0.0977203}{-1.133346} \text{GENE} - \frac{-1.312272}{-1.133346} \text{EDUC} - \frac{-0.1569734}{-1.133346} \text{SECTOR} - \frac{1.280106}{-1.133346} \text{INGR} = 7.7153 \end{aligned}$$

El modelo es aceptable, dado que el valor de la máxima verosimilitud es -79.950207, pues valores más negativos son los más óptimos e indica usar el modelo restringido, en este caso es menos negativo que el modelo 1, por lo tanto, se optó en considerar otros indicadores.

Se observa que las variables MONPROP, EDAD, EDUC e INGR son estadísticamente significativas a un nivel de cinco por ciento. Asimismo, la validez teórica de los signos

de la variable EDUC no es consistente, es decir, es opuesto ya que se esperaba que la variable EDUC, tuviera una influencia positiva sobre la probabilidad de la DAP, bajo el supuesto que una persona con mayor nivel de educación, entendería fácilmente la importancia de la preservación y conservación de los humedales de Pisco.

Sin embargo, las variables: LUGN, GENE, SECTOR no resultaron ser significativas. Además, sus signos de sus coeficientes estimados son los esperados, es decir:

El signo del coeficiente de la variable LUGN es negativo, es decir, si el entrevistado nació en otro lugar, la probabilidad de estar en disposición a pagar disminuirá.

El signo del coeficiente de la variable GENE es negativo, es decir, si el entrevistado es del sexo masculino, la probabilidad de estar en disposición a pagar disminuirá.

El signo del coeficiente de la variable SECTOR es negativo, es decir, si el entrevistado es del sector público, la probabilidad de estar en disposición a pagar disminuirá.

La variable VALOR, tiene un comportamiento diferenciado, se tuvo una relación negativa con la DAP, una explicación de esta anomalía es un bajo nivel salarial.

En este modelo se obtuvo que la población que reside en la ciudad de Pisco, está dispuesta a pagar 7.7153 soles por ingresar a los humedales y disfrutar del servicio de ecoturismo.

### **4.3.3 DAP en el modelo 3**

Por último, se expresa en el modelo 3 con las variables estadísticamente significativas a un nivel de cinco por ciento, que se obtuvieron del modelo anterior. La justificación de este procedimiento es, buscar una mejor aproximación a la verdadera DAP de los entrevistados y porque se desea encontrar un modelo que pueda explicar mejor la variación de la variable dependiente, además, se evaluó en este caso si se aplica el principio de parsimonia.

Las variables son cuatro: monto propuesto al entrevistado (MONPROP), edad del entrevistado (EDAD), nivel de educación del entrevistado (EDUC), ingreso económico del entrevistado (INGR), estas variables se presentan en el modelo a continuación.

**Tabla 9: Estimación econométrica modelo 3**

Logistic regression		Number of obs = 266		LR chi2 (4) = 159.34		Prob> chi2 = 0.0000	
Log likelihood -80.376028		Pseudo R2 = 0.4978					
Variable	Coef.	Std. Err.	z	P >  z	[ 95% Conf. Interval ]		
MONPROP	-1.122258	0.1390522	-8.07	0.000	-1.394796	-0.849721	
EDAD	-0.0791375	0.0148308	-5.34	0.000	-0.1082053	-0.050069	
EDUC	-1.440815	0.4585853	-3.14	0.002	-2.339625	-0.542004	
INGR	1.269665	0.2273246	5.59	0.000	0.8241168	1.715213	
Constante	8.56521	1.260056	6.80	0.000	6.095545	11.03487	
Measures of Fit for logit of dispagar							
Log-Link Intercept Only :		-160.047	Log-Lik Full Model :		-80.376		
D (261) :		160.752	LR (4) :		159.342		
			Prob > LR :		0.000		
Mc Fadden's R2 :		0.498	Mc Fadden's Adj R2 :		0.467		
ML (Cox-Snell) R2 :		0.451	Cragg-Uhler (Nagelkerke) R2 :		0.644		
McKelvey & Zavoina's R2 :		0.715	Efron's R2 :		0.615		
Variance of y* :		11.532	Variance of error :		3.290		
Count R2 :		0.898	Adj Count R2 :		0.649		
AIC :		0.642	AIC*n :		170.752		
BIC :		-1296.540	BIC' :		-137.008		
BIC used by Stata :		188.670	AIC used by Stata :		170.752		

FUENTE: Elaboración propia con base en la salida del software Stata.

**Tabla 10: Estadísticos descriptivos de las variables del modelo 3**

. sum MONPROP EDAD EDUC INGR					
Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
MONPROP	266	4.977444	2.246897	2	8
EDAD	266	41.55639	15.16919	18	77
EDUC	266	0.5902256	0.492719	0	1
INGR	266	2.477444	1.207468	1	6

Variables	Coefficientes	Estimados	Promedios	Log(variables)
Intercepto	b1	8.56521	1	0
MONPROP	b2	-1.122258	4.977444	1.604916506
EDAD	b3	-0.0791375	41.55639	3.7270513
EDUC	b4	-1.440815	0.5902256	-0.527250442
INGR	b5	1.269665	2.477444	0.907227384

El modelo que se estimó se puede escribir de la siguiente manera:

$$\log\left(\frac{p_i}{1-p_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 \text{MONPROP} + \beta_3 \text{EDAD} + \beta_4 \text{EDUC} + \beta_5 \text{INGR}$$

Para modelar se debe considerar la disponibilidad a pagar, por lo tanto, se estableció como punto de corte a la probabilidad en 0.5, siendo este un valor mínimo.

$$\log\left(\frac{0.5}{1-0.5}\right) = 0 = \beta_1 + \beta_2 \text{MONPROP} + \beta_3 \text{EDAD} + \beta_4 \text{EDUC} + \beta_5 \text{INGR}$$

$$\text{MONPROP} = \frac{-\beta_1}{\beta_2} - \frac{\beta_3}{\beta_2} \text{EDAD} - \frac{\beta_4}{\beta_2} \text{EDUC} - \frac{\beta_5}{\beta_2} \text{INGR}$$

$$\text{DAP} = \frac{-(8.56521)}{-1.122258} - \frac{-0.0791375}{-1.122258} \text{EDAD} - \frac{-1.440815}{-1.122258} \text{EDUC} - \frac{1.269665}{-1.122258} \text{INGR}$$

El modelo es aceptable, dado que el valor de la máxima verosimilitud es -80.376028, pues valores más negativos son los más óptimos e indica usar el modelo restringido, en este caso es menos negativo que el modelo 1, por lo tanto, se optó en considerar otros indicadores.

Los parámetros que se estimó de las variables: MONPROP, EDAD, INGR y EDUC son estadísticamente significativas a un nivel de cinco por ciento. Además, el signo de sus coeficientes estimados son los esperados, a excepción de la variable EDUC, esto son:

El signo del coeficiente de la variable MONPROP es negativo, es decir, ante un aumento al monto propuesto por concepto de entrada, la probabilidad de respuesta afirmativa a la disposición a pagar es menor.

El signo del coeficiente de la variable EDAD es negativo, es decir, a mayor edad del entrevistado, la probabilidad de respuesta afirmativa a la disposición a pagar es menor.

El signo del coeficiente de la variable INGR es positivo, es decir, a mayor ingreso del entrevistado, la probabilidad de respuesta afirmativa a la disposición a pagar es mayor.

La variable EDUC, tiene un comportamiento diferenciado, la variable EDUC no es consistente, es decir, es opuesto ya que se esperaba que la variable EDUC, tuviera una influencia positiva sobre la probabilidad de la DAP, bajo el supuesto que una persona con mayor nivel de educación, entendería fácilmente la importancia de la preservación y conservación de los humedales de Pisco.

En este modelo se obtuvo que la población que reside en la ciudad de Pisco está dispuesta a pagar 7.4091 soles por ingresar a los humedales y disfrutar del servicio de ecoturismo.

#### 4.3.4 Contraste entre Modelos para hallar la DAP

Para determinar el modelo óptimo en la (Tabla 11) se muestran los respectivos indicadores de cada modelo.

**Tabla 11: Contraste de los indicadores de los tres modelos**

Indicadores	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Mc Fadden R-squared	0.254	0.500	0.498
Máxima Verosimilitud	-119.44938	-79.950207	-80.376028
Criterio de información de Akaike (AIC)	0.913	0.669	0.642
Criterio de información Bayesiano (BIC)	-1235.144	-1275.058	-1296.540
Número de variables	1	8	4

FUENTE: Elaboración propia con base en la salida del software Stata.

En la (Tabla 11) se puede apreciar que el valor de la Máxima Verosimilitud es menor y óptimo el valor en el modelo 1 y mayor en el modelo 2 con un valor muy cercano al modelo 3, en cuanto a, el Mc Fadden R-squared es mayor y óptimo el valor en el modelo 2 estando muy cerca el modelo 3, por otra parte, el criterio de información de Akaike (AIC) y Bayesiano (BIC) tienen menores y óptimos valores en el modelo 3 y, por último, se usó el principio de parsimonia que indica que, con menor cantidad de variables, este explica mejor el comportamiento de la variable disponibilidad a pagar o dicho de otra manera es el

que explica lo máximo con el menor número de parámetros.

En conclusión, se consideró el modelo 3 como el mejor de los tres modelos, por su menor valor en los criterios de información AIC, BIC y por principio de parsimonia.

La aplicación de las mejoras en los humedales, hace que la población que reside en la ciudad de Pisco, esté dispuesta a pagar 7.40 soles por concepto de entrada a los humedales de Pisco y disfrutar del servicio de ecoturismo que brinda este bien ambiental.

#### **4.4 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS**

A partir de los resultados encontrados, aceptamos la hipótesis general, que establece que existe un valor económico significativo del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con la finalidad de lograr su preservación y conservación.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen, Loyola (2002), Bullón (1996), Amaya et al. (1999), quienes señalan que existe un valor económico significativo para los usuarios del lugar, que hacen algún tipo de uso del humedal. La mayoría muestra interés por mejorar la calidad de los humedales, con la perspectiva de recuperar y preservar su ecosistema y tener acceso a un humedal adecuado para actividades de recreación y educación ambiental.

##### **Primera hipótesis específica**

A partir de los resultados que se encontró, se aceptó la primera hipótesis específica, que establece que existe una disposición significativa a pagar un monto en concepto de entrada a este espacio, a fin de disfrutar del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, mediante el método de valoración contingente, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con la finalidad de lograr su preservación y conservación. Estos resultados guardan relación con lo obtenido por otros autores que se presentan en la (Tabla 12).



**Tabla 12: Matriz comparativa de los antecedentes al estudio**

	Autores			
	Loyola	Bullón	Amaya; Muñoz; Cueva	Quispe
<b>Tema</b>	Usando dos formatos de valoración contingente para determinar la DAP por preservar bienes ambientales: El caso de la Reserva Nacional de Paracas	Valoración económica del humedal la Florida por servicios de recreación	Cálculo de los beneficios económicos para mejorar la calidad del agua del humedal los Pantanos de Villa	Valoración económica del servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, a partir del método de valoración contingente
<b>Objetivo</b>	Determinar el valor de la DAP por la preservación de un bien ambiental sobre una población circundante a ella. Utilizando dos tipos de formatos de CV	Estimar la DAP por la pérdida de bienestar de los recreacionistas del humedal la Florida en la ciudad de Bogotá y la perspectiva de recuperar y preservar su ecosistema	Estimar el valor económico, por mejorar la calidad del agua, mediante la DAP de la población del entorno	Estimar el valor económico del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con la finalidad de lograr su conservación
<b>Método</b>	Valoración contingente	Costo de viaje, Valoración contingente	Valoración contingente	Valoración contingente
<b>DAP</b>	S/ 13.28	S/ 7.49	S/ 32.99 (pago mensual por familia)	S/ 7.40

FUENTE: Elaboración propia con base en la revisión de literatura.

De las comparaciones con otros trabajos se encuentra que el pago que se estimó por la valoración contingente en esta investigación fue de 7.40 soles por unidad de visita. Loyola (2002), obtuvo una DAP por visita individual de 13.28 soles al usar dos formatos de valoración contingente para determinar la DAP por preservar bienes ambientales: El caso de la Reserva Nacional de Paracas, en este caso se entiende la diferencia porque los servicios ecosistémicos son mayores y proporciona mayor bienestar a las personas. Bullón (1996) obtuvo una DAP por visita individual de 7.49 soles<sup>6</sup> por el servicio de recreación del humedal la Florida de Bogotá, Colombia, esta investigación presenta un valor más

<sup>6</sup> Tipo de cambio S/ 1.0 sol equivale a 964.52 pesos colombianos

cercano, porque el tema se asemeja más. Por último, Amaya et al. (1999) obtuvo una DAP familiar de 32.99 soles para el cálculo de los beneficios económicos para mejorar la calidad del agua del humedal los Pantanos de Villa. Aquí hay que resaltar que los pantanos de Villa son más extensos y por ende una mayor variedad de flora y fauna silvestre. Además, cabe señalar que actualmente en los pantanos de Villa, el pago por visita individual es de 10.00 soles; estos valores mostrados garantizan la validez del resultado.

### Segunda hipótesis específica

A partir de los resultados que se encontró, se aceptó la segunda hipótesis específica, que establece que existe una relación entre la disposición a pagar con las variables socioeconómicas, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con el fin de determinar la característica más influyente de las variables. Para que se entienda mejor las relaciones entre las variables socioeconómicas con la DAP, se muestra la siguiente (Tabla 13).

**Tabla 13: Matriz comparativa de relación entre la DAP y variables socioeconómicas**

<b>Variables</b>	<b>Autores</b>	<b>Loyola</b>	<b>Bullón</b>	<b>Amaya; Muñoz; Cueva</b>	<b>Quispe</b>
Visitante		+			
Estado civil		+			
Sexo		-		+	-
Edad		-			-
Ocupación ama de casa		-		+	
Ocupación estudiante		-			
Nivel de instrucción		-			-
Años de instrucción		-			
Natural de Pisco		-			-
Número de integrantes en la familia		-			
Número de Personas de la familia que trabajan		+			
Renta		+	+	-	+
Suciedad de las aguas				-	
Valor del bien				+	-
Uso del bien				+	
empleado				+	
Mejorar la calidad del agua			+		
Sector Laboral					-

FUENTE: Elaboración propia con base en la revisión de literatura.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen, Loyola (2002) Bullón (1996), Amaya et al. (1999), quienes señalan que, si existe una relación entre la disposición a pagar con las variables socioeconómicas, por preservar, mejorar y por el servicio de recreación al momento de realizar una valoración económica de un humedal.

Al comparar en forma conjunta los diferentes signos de las variables analizadas por cada autor, donde se es necesario resaltar las coincidencias y contradicciones. Todas las variables socioeconómicas coinciden con Loyola (2002) y Bullón (1996), esto debido a que uno de ellos se llevó a cabo en la misma ciudad de Pisco y el otro estudio era muy semejante en cuanto a que valoraba el servicio de recreación de un humedal.

Pero, en lo que no concuerda la presente investigación es con Amaya et al. (1999), con respecto a los signos de las variables socioeconómicas y es debido a dos razones: una de ella es que este estudio se llevó a cabo en otra ciudad con una población que tiene otra idiosincrasia y diferencias demográficas; la otra razón es como menciona el autor que dice: “la variable ingreso tienen un signo incorrecto, tal vez explicado por la profunda crisis económica que registra nuestro país en este año, con altas tasas de desocupación y niveles socioeconómicos bajos de la mayoría de la población que vive cerca del humedal”.

### **Tercera hipótesis específica**

A partir de los resultados que se encontró, se aceptó la tercera hipótesis específica, que establece que existen variables estadísticamente significativas que explican mejor el comportamiento de la disposición a pagar por el servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, en la población que reside en la ciudad de Pisco, con el fin de determinar que variables ayudarían a establecer un sistema de pago. Estas variables significativas al cinco por ciento son: monto propuesto, edad del entrevistado, educación e ingreso mensual.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen, Loyola (2002) y Amaya et al. (1999), quienes señalan que existen variables estadísticamente significativas al cinco por ciento como la variable ingreso; y la variable monto propuesto guarda relación con Loyola (2002) y Bullón (1996).

Pero, en lo que no concuerda la presente investigación es con Bullón (1996) y Amaya et al. (1999) con respecto a la variable significativa ingreso y monto propuesto respectivamente, esto debido a que estas variables son significativas al veinte y diez por ciento.

#### **4.5 PROPUESTA DE ACCIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD AMBIENTAL DE LOS HUMEDALES DE PISCO**

La protección de bienes ambientales locales y específicamente sobre humedales, cobra en la actualidad mayor importancia que en años anteriores, debido a la pérdida del disfrute en los humedales, esta pérdida de calidad ambiental ha ido aumentando después del terremoto del 15 de agosto del 2007 y esta externalidad se debe no solamente a la contaminación por parte del hombre, sino que más recientemente a la expansión de la producción agrícola que, pretende apoderarse de terrenos pertenecientes al humedal de Pisco.

Durante tiempo se ha querido solucionar los problemas en los humedales, pero estos esfuerzos no han sido suficientes, debido a que son varias las instituciones con competencias y a esto se suma la falta de compromiso por parte de estas instituciones públicas y de las empresas privadas.

Actualmente, debido a presiones por parte del ministerio del ambiente, la municipalidad provincial de Pisco, ha retomado la reactivación de la comisión ambiental municipal (CAM), iniciativa importante porque es la instancia de gestión ambiental encargada de la coordinación y la concertación de la política ambiental local, promoviendo el diálogo y el acuerdo entre actores locales tanto del sector público, privado y la sociedad civil.

El grupo técnico de humedales y faja marginal de la Provincia de Pisco, creada el 19 de agosto del 2019, bajo resolución N° 459-2019-MPP-ALC, está conformada por: la Municipalidad Provincial y Distritos de Pisco, gobierno Regional, dirección regional de salud y ambiente, unidad de gestión educativa local, Reserva Nacional de Paracas, autoridad local del agua, servicio nacional forestal y de fauna silvestre, Hospital San Juan de Dios, instituto del mar del Perú, capitanía, policía nacional del Perú, empresa municipal de agua potable y alcantarillado de Pisco, asociación de productores de harina y aceite de pescado, corporación aceros Arequipa, universidad San Luis Gonzaga, servicio nacional de

adiestramiento en trabajo industrial, grupo de aves del Perú, áreas costeras y recursos marinos.

En cuanto a las normas relacionadas con humedales, en enero del 2013 se creó la comisión multisectorial de naturaleza permanente denominada “comité nacional de humedales”, adscrita al ministerio del ambiente, que tiene como objetivo, promover la gestión adecuada de los humedales a nivel nacional, y en el año 2015 se aprueba la “estrategia nacional de humedales”, que tiene como objetivo prevenir, reducir y mitigar la degradación de los ecosistemas de humedales y promover su conservación y uso sostenible.

Para que se elabore este apartado debemos conocer las diversas opiniones de los actores vinculados a la gestión de los humedales que ayudarán a lograr sobrellevar el problema relativo a la pérdida de la calidad ambiental de los humedales de Pisco, para esto consideramos conveniente recurrir a la metodología *Delphi*.

Por su parte, Linstone y Turoff (2002) definen la técnica *Delphi* como, un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que, es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo.

La capacidad de predicción del método *Delphi*, se basa en, la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por un grupo de expertos, sobre eventos o cuestiones referidas al futuro, para obtener un grado de consenso o acuerdo sobre el problema planteado, en lugar de dejar la decisión a un solo profesional. Estos expertos fueron sometidos individualmente a un cuestionario, el día 31 de julio del 2019 (Anexo 20), en total fueron diecisiete entrevistas, se tomó la opinión de: 1 funcionario público de la Municipalidad Provincial de Pisco, 2 funcionarios públicos del Gobierno Regional sede Pisco, 1 funcionario de la autoridad local del agua, 1 funcionario del servicio nacional forestal y de fauna silvestre, 1 funcionario del servicio nacional de áreas naturales protegidas por el estado, 1 funcionario del ministerio del ambiente, 1 presidenta de la asociación de extractores (totora, junco y caña carrizo), 5 profesionales expertos en temas ambientales, 2 expertos en educación ambiental, 2 representantes de la población aledaña a los humedales.

Este grupo de expertos tuvieron un consenso al plantear tres propuestas de acciones para mejorar la calidad ambiental de los humedales de Pisco, que deberían estar derivados del

grupo técnico para los humedales de la comisión ambiental municipal (CAM), previo diálogo y acuerdo entre actores locales, tanto del sector público, como del sector privado y la sociedad civil, como son:

- a. El monitoreo de los humedales, servirá para reconocer su evolución ecológica de su fauna y flora, su hidrología, la contaminación y otros impactos de larga duración.
- b. La vigilancia ambiental servirá frente a los impactos negativos de la actuación humana, para ello la Municipalidad Provincial de Pisco (MPP) debe implementar ordenanzas que regule el adecuado uso, aprovechamiento y resguardo de los humedales, debido a que los humedales son unidades ecológicamente frágiles, que llevan a cabo una gran cantidad de procesos naturales de importancia para la humanidad y para el propio sistema ecológico y constituye un importante sitio de alimentación, refugio y reproducción para una gran variedad de especies silvestres.
- c. En educación ambiental se debe diseñar un proceso de difusión de la importancia de los humedales e implementar el programa municipal EDUCCA, para revalorar los humedales, para formar ciudadanos y ciudadanas ambientalmente responsables para que protejan y respeten los humedales, para esto, la MPP tiene competencias y funciones específicas compartidas con el gobierno regional y nacional, que es la de promover la cultura de la prevención mediante la educación para la preservación del ambiente.

Estas propuestas del grupo de expertos son importantes porque consideran que el humedal es un recurso valioso por su paisaje y por su potencial de zona turística y recreacional, pero también, por los servicios ecosistémicos que ellos prestan para el bienestar de la población, su protección se considera fundamental para el desarrollo sustentable y el fomento de la calidad de vida de las personas que habitan en la ciudad de Pisco.

## V. CONCLUSIONES

1. De los 266 entrevistados el 71.1% están en disponibilidad a pagar un monto, por concepto de entrada a este espacio, por una mejora en la calidad ecoturística en los humedales de Pisco, siendo uno de ellos la rehabilitación y el acondicionamiento turístico del muelle fiscal, y el 28.9% que no estuvieron dispuestos a pagar, manifestaron como principal razón, que la Municipalidad Provincial de Pisco debería hacerse cargo del cuidado de los humedales.
2. El servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, tiene un valor económico importante, y de los tres modelos analizados, el modelo 3 permitió realizar la regresión con las variables relevantes, siendo esta opción la más recomendada, por los criterios de información (AIC y BIC) y por el principio de parsimonia, obteniéndose una DAP de 7.40 soles por entrada, lo cual demuestra que los ciudadanos de Pisco, si tienen la disponibilidad de pagar por acceder a los humedales con las mejoras propuestas.
3. Se encontró una relación esperada entre las variables socioeconómicas con la DAP, con las variables: Lugar, edad, genero, sector e ingreso. Sin embargo, la variable educación tiene un comportamiento diferenciado, se esperaba que tuviera una influencia positiva sobre la probabilidad de la DAP, ya que una persona con educación superior debería valorar más la preservación y conservación de los humedales de Pisco.
4. Las variables: monto propuesto, edad del entrevistado, nivel de educación e ingreso mensual, resultaron estadísticamente significativas y ayudan a explicar la probabilidad de la DAP en el modelo tres. Esto es de gran utilidad porque estas variables inciden en el establecimiento de un sistema de pago por servicios ecoturísticos en los humedales de Pisco.

5. Como resultado del método Delphi, se plantearon tres acciones que la Comisión Ambiental Municipal (CAM) de Pisco deberían implementar para mejorar la calidad de los humedales de Pisco, como son: el monitoreo de la calidad ambiental, la vigilancia ambiental y la educación ambiental, debido a que actualmente los humedales solo tienen vigilancia y la limpieza se realiza únicamente de manera esporádica.



## **VI. RECOMENDACIONES**

1. El estudio sirve de base, para proponer a las autoridades de la Municipalidad Provincial de Pisco, a efectuar las mejoras en los humedales, para luego incluirlo en el circuito turístico de la Provincia de Pisco. Además, el hecho de cobrar una entrada por ingresar al humedal podría lograr una administración autogestionaria. Para esto se recomienda la rehabilitación y el acondicionamiento turístico del muelle fiscal de Pisco (ANEXO 21), al igual que lo hicieron en el muelle del distrito de Pimentel - Chiclayo, y la construcción de un centro de interpretación cerca al humedal, al igual que lo hicieron en los Pantanos de Villa, esto generaría mayor visita hacia a los humedales de Pisco.
2. Solo se valoró el servicio de ecoturismo, otros valores de uso directo, indirecto y valores de no uso de existencia y legado, no fueron considerados para su valoración, por lo tanto, se recomienda ejecutar estudios complementarios para llenar estos vacíos.
3. Se recomienda que el Gobierno Regional de Ica y la Municipalidad Provincial de Pisco, ejecuten programas de educación ambiental, que permitan conocer más, los principales problemas que afectan a los humedales de Pisco, ya que cuando la población Pisqueña tenga conocimiento del valor de los humedales, desde el punto de vista ambiental, ecosistémico, social, turístico, recreativo, cultural, este se convierte en un actor importante para la preservación y conservación de los humedales de Pisco.
4. Es importante que el Gobierno Nacional, el Gobierno Regional de Ica, la Municipalidad Provincial de Pisco y la CAM Pisco, deben aumentar sus esfuerzos por mejorar la calidad de los humedales y su entorno, con el fin de hacerlo más turístico. Sus esfuerzos deben estar articulados en función a la implementación de un Plan Maestro.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOREMA(Áreas Costeras y Recursos Marinos). 2004. Guía de los Humedales de Pisco - Playa. Echegaray, M; Reyes, J (eds.). Pisco, Perú, s.e. 43 p.

Amaya, P; Muñoz, C; Cueva, R. 1999. Cálculo de los beneficios económicos para mejorar la calidad del agua del humedal los pantanos de Villa. Revista Wichay Yachay. UNFV. N° 3(2): pp 82-91 .

Aponte, H; Ramírez, D. 2011. Humedales de la costa central del Perú: Estructura y amenazas de sus comunidades vegetales. Lima, Perú, Ecología aplicada. 10 (1), 31-39 p.

Ardila, S. 1993. Guía para la utilización de modelos econométricos en aplicaciones del método de valoración contingente. Documento de trabajo ENP 101, Banco Interamericano de Desarrollo. Subdepartamento de sectores productivos y medio ambiente. Division de protección ambiental.

Arrow, K; Solow, R; Portney, P; Leamer, E; Howard Schuman, R. 1993. Report of the NOAA panel on contingent valuation. EE.UU., Federal Register. 58 (10), 4601-4614 p.

Atencia, J. 2016. Valoración económica del bosque-humedal Renaco (*Picus Schultesii* P.) en el distrito de José Crespo y Castillo-Aucayacu. Tesis Maestría. Huánuco, Perú, Universidad Nacional Hermilio Valdizan. 135 p.

Azqueta, D. 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. Madrid, España, McGraw-Hill Interamericana de España. 299 p.

Baltodano, ME. 2005. Valoración económica de la oferta del servicio ambiental hídrico en las subcuencas de los ríos Jucuapa y Calico, Nicaragua. Tesis Mg. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 116 p.

Benites, L. 2010. Estimación rápida del valor de uso directo de área de deforestación proyectada en el ámbito de la carretera interoceánica, tramo Puerto Maldonado - Mazuko,

Madre de Dios, Perú. Tesis Mg. Sc. Lima, Perú, UNALM. 92 p.

Bishop, RC; Heberlein, TA. 1979. Measuring values of extramarket goods: Are indirect measures biased. *American journal of agricultural economics* 61, N°10:926-930.

Bullón, V. 1996. Valoración económica del Humedal La Florida por servicios de recreación, una aplicación de los métodos de costo de viaje y valoración contingente. Facultad de Economía. Programa de Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Universidad de los Andes. Santa Fe de Bogotá, Colombia, s.e. 60 p.

CONAM (Consejo Nacional del Ambiente). 2007. Informe sobre el estado del ambiente: GEO bahía Paracas-Pisco. Lima, Perú, Solvimagraf S.A.C. 164 p.

Corredor Biológico Mesoamericano. 2002. Guía metodológica de la valoración económica de bienes, servicios e impactos ambientales. Radoslav, B (ed.). Managua, Nicaragua, s.e. 148 p.

Creswell, JW. 2009. *Research design: Quantitation, qualitative and mixed methods approaches*. 3ra edició. s.l., SAGE Publications Inc. 260 p.

Dankhe, GL. 1986. *Investigación y comunicación*. s.l., McGraw-Hill.

Ecoturismo genuino. 2018. Página de Héctor Ceballos - Lascurain (en línea, sitio web). Consultado 2 jul. 2018. Disponible en:  
<http://ecoturismogenuino.ning.com/profile/HectorCeballosLascurain>.

Estay, C; Lira, V. 2000. Determinación del valor de existencia del bosque nativo Chileno. Tesis Ing. Santiago, Chile, U. de Chile. .

Freeman III, MA. 1993. *The measurement of environmental and resource values. The theory and methods*. Resources for the future. Washington, D.C., s.e.

Gardner, R; Barchiesi, S; Beltrame, C; Finlayson, C; Galewski, T; Harrison, I; Peganini, M; Perennou, C; Pritchard, DE; Rosenqvist, A; Walpole, M. 2015. *State of the world's wetlands and their services to people: A compilation of recent analyses*. Ramsar briefing note N° 7 Gland, Switzerland: Ramsar conventio secretariat. Punta del Este, Uruguay, Ramsar COP12 DOC.23. 21 p.

Guzman, W. 1996. Valoración económica del impacto ambiental producido por la crianza de salmones en el lago Llanquihue (X región Chile): Aplicación de las metodologías de valoración contingente y costo de viaje. Tesis de Maestría. Santiago, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile. 122 p.

Hanemann, WM. 1984. Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses. *Amer. of Agr. Econ.* 66(1):332-341.

Hernández, R; Fernández, C; Baptista, M. 2010. Metodología de la investigación. (5ta ed.). México D.F., McGraw-Hill Companies, Inc.

Hernández, S. 2010. Valoración económica ambiental del ecosistema ripario en la cuenca alta del río San Pedro-Mezquital. Tesis Maestría. México, Instituto Politécnico Nacional, Durango. .

Hicks, R. 1939. The foundations of welfare economics. *Economic journal* 49(196).

Hoffmann, R. 1997. Problemas y perspectivas de la valoración de recursos y procesos naturales: análisis de costo beneficio en áreas rurales del Tercer Mundo. s.l., Facultad de Economía UNAM.

INEI. 2018. Resultados definitivos censo 2017 tomo I: Aspectos generales; análisis de los principales resultados; cuadros estadísticos de población, vivienda y hogar (en línea, sitio web). Consultado 16 abr. 2019. Disponible en:  
[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1545/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1545/).

Júdez, L; Ibáñez, M; Pérez Hugalde, C; De Andrés, R; E, U; Fuentes-Pila, J. 2002. Valoración del uso recreativo de un humedal español. Tests y comparación de diferentes métodos de valoración. Ciudad Real, España, s.e. 22 p.

Leal, J. 1996. Valoración económica de las funciones del medio ambiente. Apuntes metodológicos, documento de trabajo N° 1 Serie Económica Ambiental CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente). Chile, s.e.

Linstone, H; Turoff, M. 2002. The Delphi Method techniques and applications. Boston, Addison-Wesley. 618 p.

Loyola, R. 2002. Usando dos formatos de valoración contingente para determinar la DAP por preservar bienes ambientales: El caso de la Reserva Nacional de Paracas-Perú. *Anales Científicos UNALM* :15.

Loyola, R. 2007. Valoración del servicio ambiental de provisión de agua con base en la reserva nacional Salinas y Aguada Blanca-cuenca del río Chili. PROFONANPE. Lima, Perú, s.e. 228 p.

Macias, M; Galvan, A; Valdivia, M. 2018. El ecoturismo como base para el desarrollo regional sustentable: Caso Barranca Oblatos Huentitan (en línea, sitio web). Consultado 2 jul. 2018. Disponible en:  
<http://ecoturismogenuino.ning.com/profile/HectorCeballosLascurain>.

MCCConnell, KE. 1990. Models for referendum data: The structures of discrete choice models for contingent valuation. *Journal of environmental economics and management* :19-34.

Mendieta, JC. 2001. Manual de valoración económica de bienes no mercadeables. Aplicaciones de las técnicas de valoración no mercadeables y el análisis costo beneficio y medio ambiente. Bogotá, Colombia, Universidad de los Andes. 339 p.

Mertens, D. 2005. *Research and evaluation and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods*. s.l., Thousand Oaks: SAGE Publications Inc.

MINAM. 2015. Estrategia nacional de humedales. Lima, Perú, s.e. 53 p.

Ministerio de Economía y Finanzas. 2017. Intranet del banco de proyectos (en línea, sitio web). Consultado 16 ene. 2020. Disponible en:  
<http://ofi4.mef.gob.pe/bp/ConsultarPIP/frmConsultarPIP.asp?accion=consultar&txtCodigo=59947>.

Ministerio del Ambiente. 2016. Guía de valoración económica del patrimonio natural. 2a ed. MINAM (ed.). Lima, Perú, Gráfica 39 S.A.C. 44 p.

Mitchell, RC; Carson, RT. 1989. Using surveys to value public goods: The contingent valuation method. Men, S (ed.). Washington, D.C., EE.UU., Resources for the future. Johns Hopkins University Press. 463 p.

Mota, JA. 2001. O valor da natureza: economia e política dos recursos naturais. Brasil, Garamond. 235 p.

Munasinghe, M; Lutz, E. 1993. Environmental economics and valuation in development decision making, environmental economics and natural resource management in developing countries. Committee of international development institutions on the environment. Munasinghe, M (ed.). Washington, D.C., EE.UU., s.e.

Ortuño, S; Madrigal, A; Gonzales, I. 2007. Apuntes de Valoración Agraria y Forestal. Madrid, España, Universidad Politécnica de Madrid. 103 p.

Osorio, JD; Correa, FJ. 2009. Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. Medellín, Colombia, Universidad de Medellín. 11-30 p.

Pascó-Font, A. 1994. Valorización de los recursos naturales y políticas para la promoción del desarrollo sostenible de la Amazonía, en biodiversidad y desarrollo sostenible de la amazonía en una economía de mercado. Toledo, J (ed.). Lima, Perú, Stamsa.

Pearce, D. 1976. Environmental Economics, Longman Group Limited. Londres, (También publicado en español: Economía ambiental, Fondo de Cultura Económica, México, 1985). 258 p.

Peterson, G; Driver, L; Brown, J. 1990. The benefits and costs of recreation: dollars and sense. Economic valuation of natural resources: issues, theory, and applications. Johnson, R; Johnson, G (eds.). Boulder, San Francisco y Oxford, s.e.

Pichihua, J. 2002. Modelos de elección discreta. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú, Facultad de Economía y Planificación. 45 p.

Riera, P. 1994. Manual de valoración contingente. Madrid, España, Instituto de Estudios Fiscales.

Romero, I. 2019. Modelos de elección discreta : Logit - Taller de valoración contingente. Lima, Perú, s.e. 23 p.

Ruiz, M. 2007. Valor económico del servicio de ecoturismo, usando el método de valoración contingente: El caso del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo Maria. Tesis Mg.Sc. Lima, Perú, UNALM. 108 p.

Saz, S. 1999. Valoración económica de espacios naturales: Un fenómeno reciente. En segundas conferencias sobre medio ambiente: turismo y medio ambiente. Castellón, España (en línea, sitio web). Consultado 28 oct. 2018. Disponible en: <http://www.ces.gva.es/pdf/conferencias/02/1.pdf>.

Secretaría de la Convención Ramsar. 2011. Humedales en las Américas: El papel de la Convención Ramsar sobre los Humedales y los beneficios de la designación de Sitios Ramsar. Rivera, M; Gardner, R (eds.). Ciudad de Guatemala, Guatemala, Serviprensa S.A. 107 p.

SERNANP. 2016. Plan Maestro de la Reserva Nacional de Paracas: 2016-2020 (en línea, sitio web). Consultado 3 jul. 2018. Disponible en: [http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones\\_Presidenciales/2016/RPN020-2016-SERNANP.pdf](http://old.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/baselegal/Resoluciones_Presidenciales/2016/RPN020-2016-SERNANP.pdf).

Sociedad Internacional de Ecoturismo. 2018. Uniendo la conservación, las comunidades y los viajes sostenibles (en línea, sitio web). Consultado 2 jul. 2018. Disponible en <http://www.ecotourism.org/what-is-ecotourism>.

Tudela, J. 2007. Estimación de la disponibilidad a pagar de los habitantes de la ciudad de Puno por el tratamiento de las aguas servidas. Puno, Perú, Consorcio de investigación económica y social. .

Universidad distrital José de Caldas. 2009. Aplicación del método de valoración contingente para los humedales de Bogotá D.C. Bogotá, Colombia, s.e. 10 p.

Universidad Politécnica de Madrid. 2002. Fundamentos y métodos para la valoración de bienes ambientales. Casimiro, A (ed.). Madrid, España, s.e. 13 p.

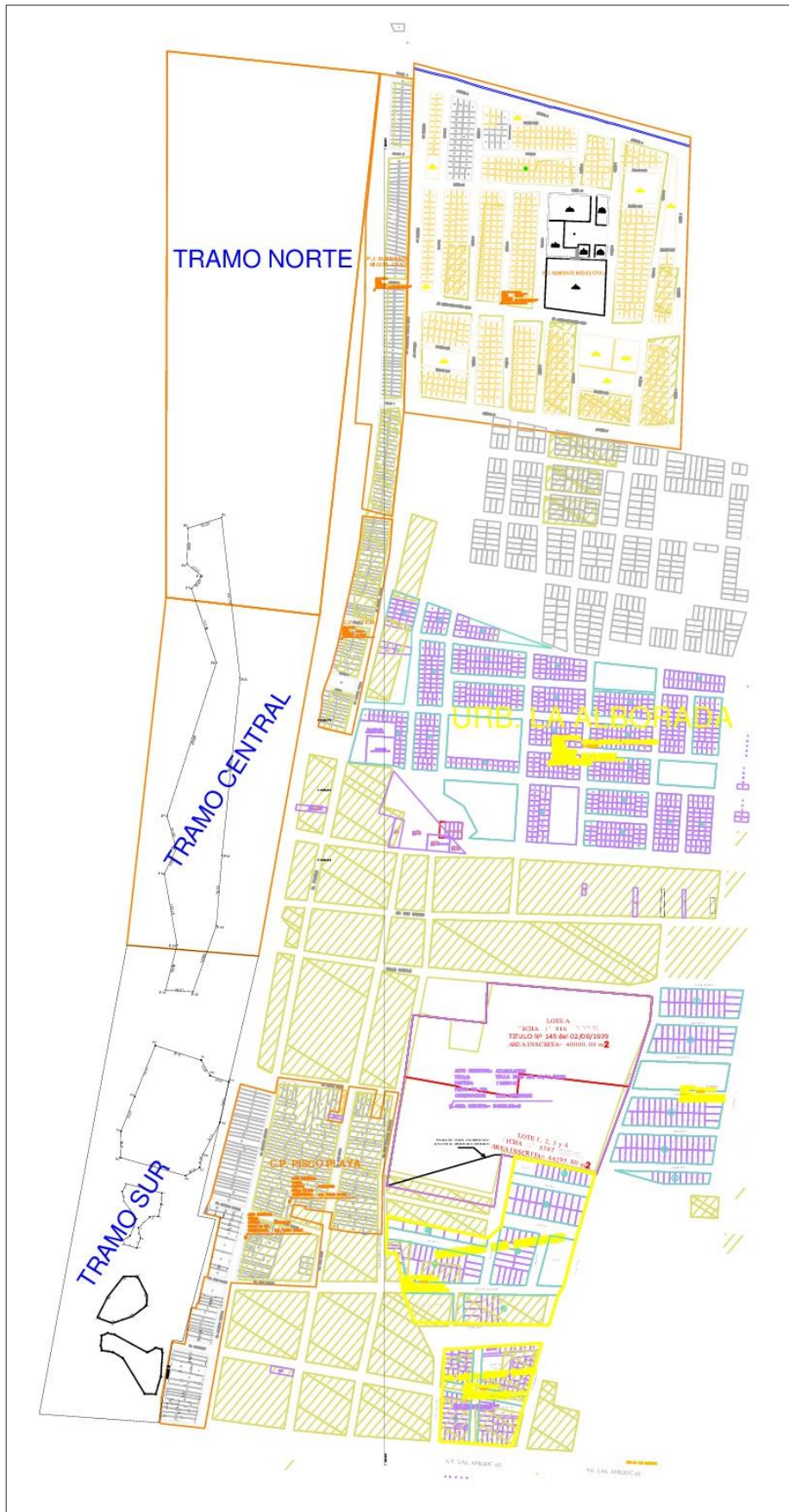
Ward, F; Beal, D. 2000. Valuing nature with travel cost models. Manual new horizons in Environmental Economics. Massachussets, USA, Edward Elgar Publishing Limited Glensanda House.

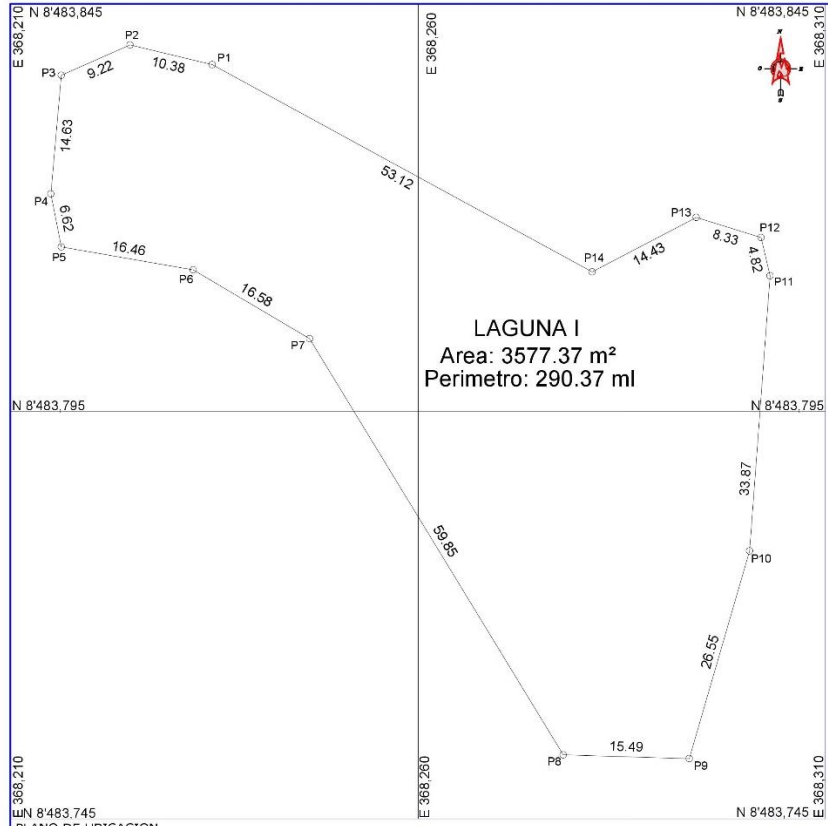
Wearing, S; Neil, J. 2000. Ecoturismo: Impacto, tendencias y posibilidades. Madrid, España, Síntesis. 272 p.

## **VIII. ANEXOS**



# ANEXO 1: Plano con las cinco lagunas





PLANO DE UBICACION  
ESCALA : 1/500



ESQUEMA DE LOCALIZACION  
ESCALA : 1/5000

**CUADRO DE DATOS TECNICOS DATUM - PsAD56**

VERTICE		LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	10.38	164°55'30"	368234.7078	8483837.5934	
P2	P2 - P3	9.22	142°44'55"	368224.6146	8483840.0213	
P3	P3 - P4	14.63	118°47'27"	368216.1716	8483836.3104	
P4	P4 - P5	6.62	163°46'38"	368214.8799	8483821.7346	
P5	P5 - P6	15.46	111°2'39"	368216.1619	8483815.2349	
P6	P6 - P7	16.58	200°44'13"	368222.3780	8483812.4089	
P7	P7 - P8	59.85	208°1'8"	368246.6483	8483803.9618	
P8	P8 - P9	15.49	123°5'3"	368277.8079	8483752.8646	
P9	P9 - P10	26.55	104°27'14"	368293.2878	8483762.4027	
P10	P10 - P11	33.87	168°5'17"	368300.6776	8483777.9006	
P11	P11 - P12	4.82	162°42'34"	368303.1882	8483811.6779	
P12	P12 - P13	8.33	120°15'20"	368302.0997	8483816.3778	
P13	P13 - P14	14.43	135°13'40"	368294.1430	8483818.8432	
P14	P14 - P1	53.12	236°9'24"	368261.3469	8483812.1654	

Area: 3577.37 m<sup>2</sup>  
Perimetro: 290.37 ml  
HEMISFERIO: Sur - Zona 18 - L

ZONIFICACION : ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL (ZHR).

ORDENANZA MUNICIPAL N°015-2013-MPP, de fecha 26 de Agosto del 2013.

AREA DE ESTRUCTURACION URBANO

DEPARTAMENTO : ICA  
PROVINCIA : PISCO  
DISTRITO : PISCO  
SECTOR : PISCO PLAYA  
NOMBRE DE LA VIA :

FIRMA PROPIETARIO: FIRMA Y SELLO PROYECTISTA:

PROYECTO: SANEAMIENTO DE HUMEDALES

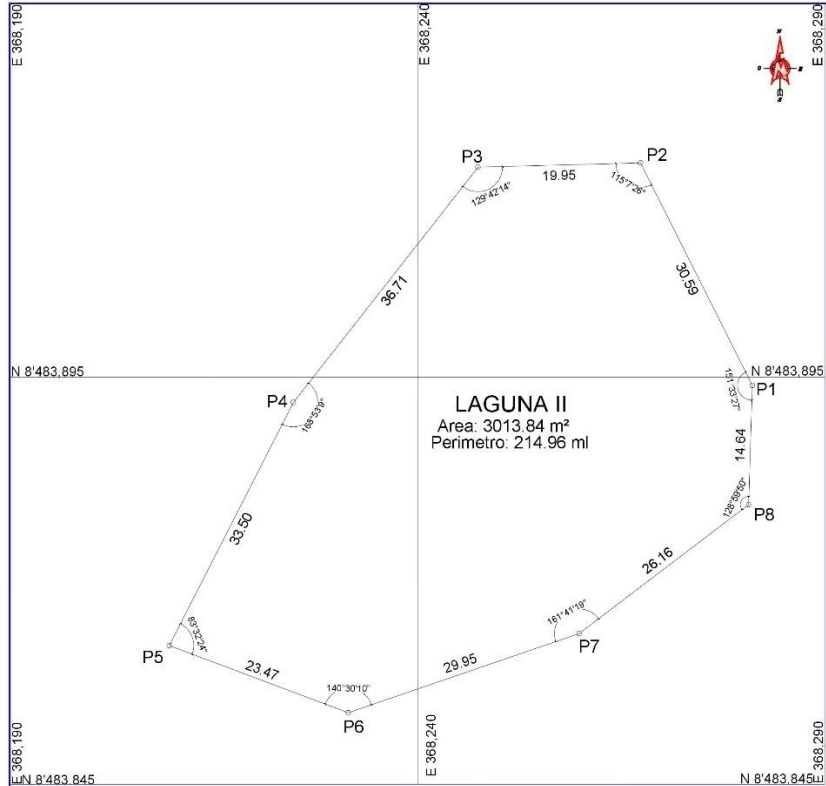
PLANO: UBICACION - LOCALIZACION

**U-01**

ESCALA: 1/1  
FECHA: MAYO - 2017

DIGITADOR: A. A. P. H.

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS ( m2)						
PARAMETRO	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS	AREAS DECLARADAS					TOTAL
				Existente	Demolición	Nueva	Amp./Rem.	Parcial	
USOS			Primer Piso						
DENSIDAD NETA			Segundo Piso						
COEFICIENTE DE EDIFICACION			Tercer Piso						
% DE AREA LIBRE	40%		Cuarto Piso						
ALTURA MAXIMA	3 PISOS		Azotea						
RETIRO MINIMO	Frontal			AREA TECHADA					
	Lateral			AREA LIBRE					3577.37 m <sup>2</sup>
	Posterior			AREA DEL TERRENO (DIGITAL)					3577.37 m <sup>2</sup>
ALINEAMIENTO DE FACHADA				AREA DEL TERRENO					3577.37 m <sup>2</sup>
Nº DE ESTACIONAMIENTO		NO TIENE							



PLANO DE UBICACION  
ESCALA : 1/500



ESQUEMA DE LOCALIZACION  
ESCALA : 1/5000

CUADRO DE DATOS TECNICOS DATUM - P6AD56

VERTICE	LADO	CUADRO DE CONSTRUCCION			
		DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	30.59	151°33'27"	368281.0898	8483894.0040
P2	P2 - P3	19.95	115°17'26"	368267.3536	8483921.3330
P3	P3 - P4	36.71	129°42'14"	368247.4113	8483920.7895
P4	P4 - P5	33.50	169°53'39"	368224.7390	8483891.9187
P5	P5 - P6	23.47	65°32'24"	368209.5132	8483862.0732
P6	P6 - P7	29.95	140°30'10"	368231.4865	8483853.6281
P7	P7 - P8	26.16	161°41'19"	368259.9123	8483863.5424
P8	P8 - P1	14.64	128°59'50"	368280.6409	8483879.3750

Area : 3013.84 m²  
Perimetro : 214.96 ml  
HEVISFERIO Sur - Zona 18 - L

ZONIFICACION : ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL (ZHR).

ORDENANZA MUNICIPAL N°015-2013-MPP, de fecha 26 de Agosto del 2013.

AREA DE ESTRUCTURACION URBANO

DEPARTAMENTO : ICA  
PROVINCIA : PISCO  
DISTRITO : PISCO  
SECTOR : PISCO PLAYA  
NOMBRE DE LA VIA :

FIRMA PROPIETARIO: \_\_\_\_\_  
FIRMA Y SELLO PROYECTISTA: \_\_\_\_\_

PROYECTO: SANEAMIENTO DE HUMEDALES

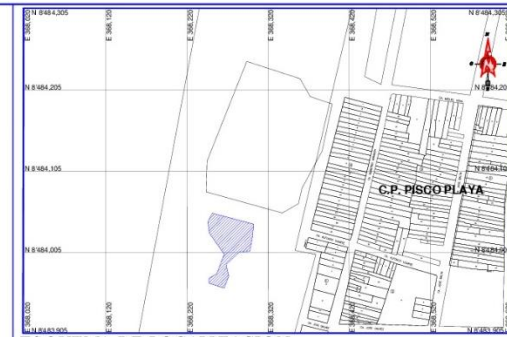
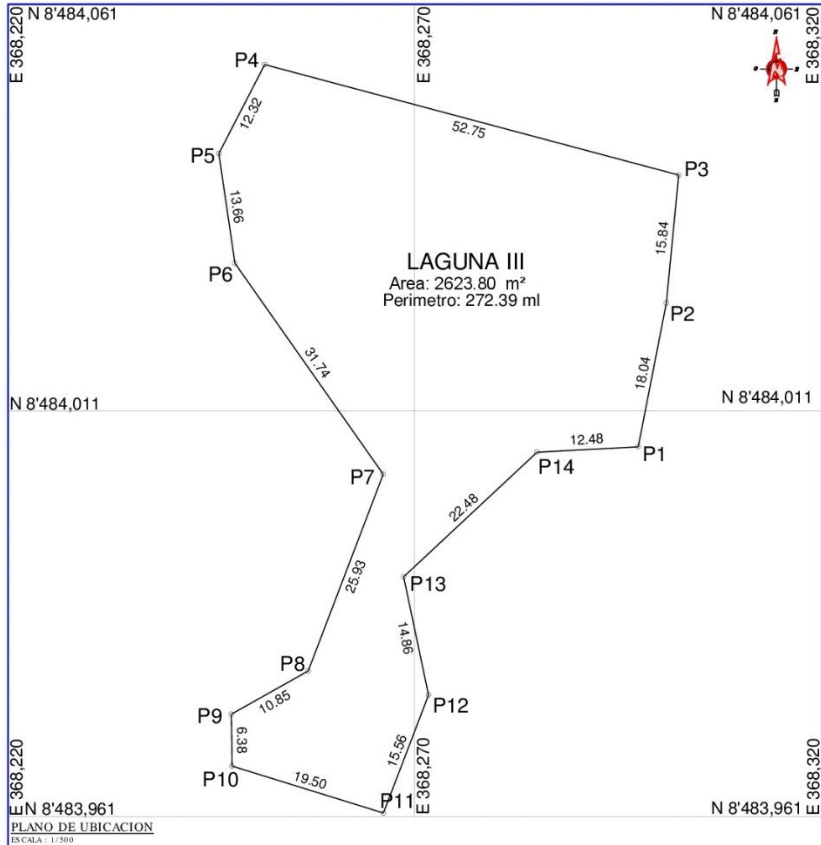
PLANO: UBICACION - LOCALIZACION

**U-02**

ESCALA: 1/1  
FECHA: MAYO - 2017

DIGITADOR: A. A.P.H.

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS ( m2)						
PARAMETRO	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS	AREAS DECLARADAS					TOTAL
				Existente	Demolición	Nueva	Amp./Rem.	Parcial	
USOS			Primer Piso						
DENSIDAD NETA			Segundo Piso						
COEFICIENTE DE EDIFICACION			Tercer Piso						
% DE AREA LIBRE	40%		Cuarto Piso						
ALTURA MAXIMA	3 PISOS		Azotea						
RETIRO MINIMO	Frontal								
	Lateral								
	Posterior								
ALINEAMIENTO DE FACHADA									
Nº DE ESTACIONAMIENTO		NO TIENE							
			AREA TECHADA						
			AREA LIBRE						3013.84 m²
			AREA DEL TERRENO (DIGITAL)						3013.84 m²
			AREA DEL TERRENO						3013.84 m²



**CUADRO DE DATOS TECNICOS DATUM - P54D56**

VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	18.04	104°5'8"	368297.5089	8484006.5551
P2	P2 - P3	15.84	174°27'38"	368300.9659	8484024.2635
P3	P3 - P4	52.75	99°26'39"	368302.4854	8484040.0258
P4	P4 - P5	12.32	102°18'15"	368251.5189	8484053.6252
P5	P5 - P6	13.66	144°25'26"	368245.8768	8484042.6827
P6	P6 - P7	31.74	153°13'55"	368247.8544	8484029.1623
P7	P7 - P8	25.93	235°55'24"	368266.1026	8484003.1872
P8	P8 - P9	10.85	219°49'30"	368256.8804	8483978.9532
P9	P9 - P10	6.38	118°32'50"	368247.4200	8483973.6354
P10	P10 - P11	19.50	108°1'48"	368247.5084	8483967.2588
P11	P11 - P12	15.56	93°43'17"	368266.1291	8483961.4818
P12	P12 - P13	14.86	147°6'28"	368271.6936	8483976.0101
P13	P13 - P14	22.48	238°53'21"	368268.6203	8483990.5509
P14	P14 - P1	12.48	220°0'21"	368285.0471	8484005.8934

Area: 2623.80 m<sup>2</sup>  
 Perimetro: 272.39 ml  
 HEMISFERIO: Sur - Zona: 18 - L

ZONIFICACION : ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL (ZHR).

ORDENANZA MUNICIPAL N°015-2013-MPP, de fecha 26 de Agosto del 2013.

AREA DE ESTRUCTURACION URBANO

DEPARTAMENTO : ICA  
 PROVINCIA : PISCO  
 DISTRITO : PISCO  
 SECTOR : PISCO PLAYA  
 NOMBRE DE LA VIA :

FIRMA PROPIETARIO: \_\_\_\_\_ FIRMA Y SELLO PROYECTISTA: \_\_\_\_\_

PROYECTO: **SANEAMIENTO DE HUMEDALES**

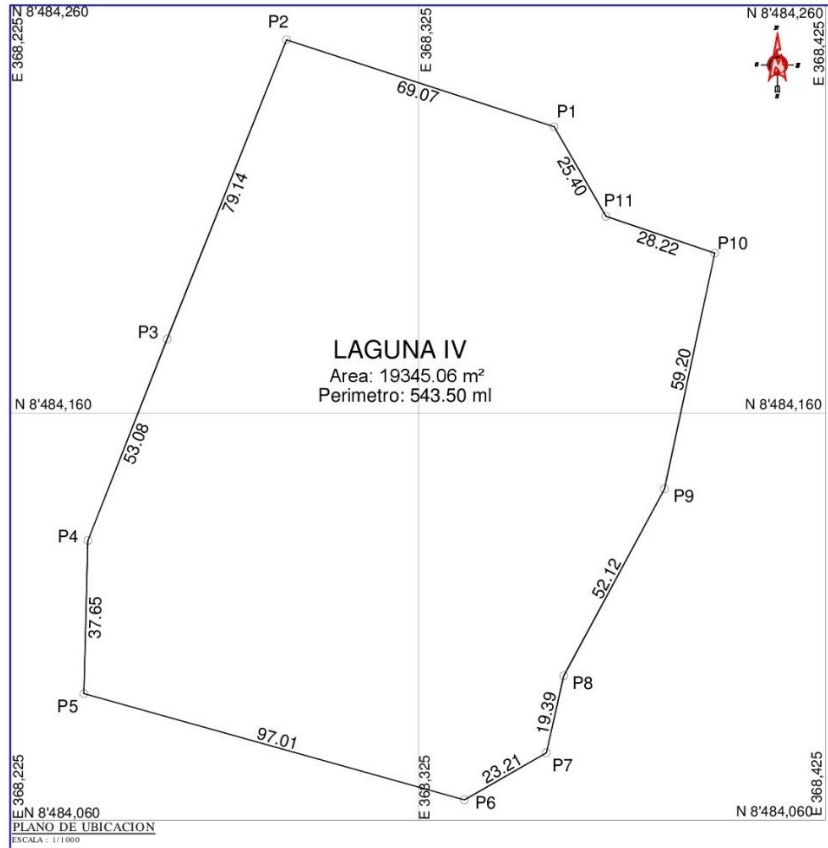
PLANO: **UBICACION - LOCALIZACION**

**U-03**

ESCALA: 1/1      FECHA: MAYO - 2017

DIGITADOR: A. A.P.H.

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS ( m <sup>2</sup> )						
PARAMETRO	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS	AREAS DECLARADAS					TOTAL
				Existente	Demolición	Nueva	Amp./Rem.	Parcial	
USOS			Primer Piso						
DENSIDAD NETA			Segundo Piso						
COEFICIENTE DE EDIFICACION			Tercer Piso						
% DE AREA LIBRE	40%		Cuarto Piso						
ALTURA MAXIMA	3 PISOS		Azotea						
RETRO MINIMO	Frontal								
	Lateral								
	Posterior								
ALINEAMIENTO DE FACHADA									AREA TECHADA
Nº DE ESTACIONAMIENTO		NO TIENE							AREA LIBRE
									AREA DEL TERRENO (DIGITAL)
									AREA DEL TERRENO



**CUADRO DE DATOS TECNICOS DATUM - P5AD56**

		CUADRO DE CONSTRUCCION			
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	69.07	138°2'26"	368356.3207	8484230.3067
P2	P2 - P3	79.14	93°45'50"	368292.6249	8484251.6449
P3	P3 - P4	53.08	179°43'29"	368263.2890	8484178.1432
P4	P4 - P5	37.65	160°1'39"	368243.8487	8484128.7471
P5	P5 - P6	97.01	104°5'48"	368242.8565	8484091.1116
P6	P6 - P7	23.21	134°29'32"	368336.2944	8484065.0114
P7	P7 - P8	19.39	132°36'29"	368356.4161	8484076.5823
P8	P8 - P9	52.12	195°37'27"	368360.6808	8484095.4953
P9	P9 - P10	59.20	163°42'38"	368385.4168	8484141.3752
P10	P10 - P11	28.22	96°39'25"	368397.7670	8484199.2708
P11	P11 - P1	25.40	221°15'16"	368371.0406	8484208.3166

Area: 19345.06 m<sup>2</sup>  
 Perimetro: 543.50 ml  
 HEMISFERIO: Sur - Zona: 18 - L

ZONIFICACION : ZONA DE HABILITACION RECREACIONAL (ZHR).

ORDENANZA MUNICIPAL N°015-2013-MPP, de fecha 26 de Agosto del 2013.

AREA DE ESTRUCTURACION URBANO

DEPARTAMENTO : ICA  
 PROVINCIA : PISCO  
 DISTRITO : PISCO  
 SECTOR : PISCO PLAYA  
 NOMBRE DE LA VIA :

FIRMA PROPIETARIO: \_\_\_\_\_ FIRMA Y SELLO PROYECTISTA: \_\_\_\_\_

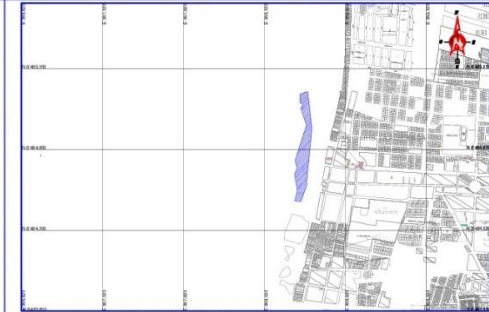
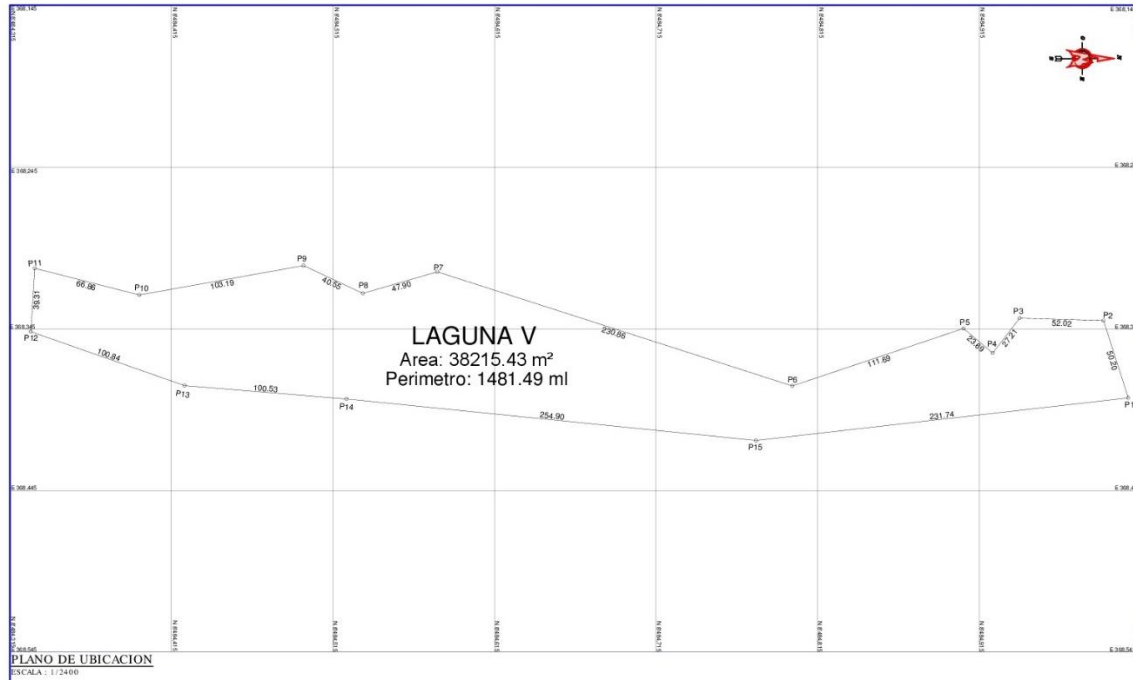
PROYECTO: **SANEAMIENTO DE HUMEDALES**

PLANO: **UBICACION - LOCALIZACION** U-04

ESCALA: 1/1      FECHA: MAYO - 2017

DIGITADOR: A. A.P.H.

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS ( m <sup>2</sup> )						
PARAMETRO	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS	AREAS DECLARADAS					TOTAL
				Existente	Demolición	Nueva	Amp./Rem.	Parcial	
USOS			Primer Piso						
DENSIDAD NETA			Segundo Piso						
COEFICIENTE DE EDIFICACION			Tercer Piso						
% DE AREA LIBRE	40%		Cuarto Piso						
ALTURA MAXIMA	3 PISOS		Azotea						
RETIRO MINIMO	Frontal								
	Lateral								
	Posterior								
ALINEAMIENTO DE FACHADA									
Nº DE ESTACIONAMIENTO		NO TIENE							
			AREA TECHADA						19345.06 m <sup>2</sup>
			AREA LIBRE						19345.06 m <sup>2</sup>
			AREA DEL TERRENO (DIGITAL)						19345.06 m <sup>2</sup>
			AREA DEL TERRENO						



CUADRO DE DATOS TECNICOS DATUM - PSAD56

CUADRO DE CONSTRUCCION					
VERTICE	LADO	DIST.	ANGULO	ESTE	NORTE
P1	P1 - P2	50.20	78°49'25"	368387.5758	8485007.3147
P2	P2 - P3	52.02	109°22'10"	368339.7588	8484992.0395
P3	P3 - P4	27.21	125°49'15"	368338.2578	8484940.0389
P4	P4 - P5	23.69	272°32'9"	368359.8494	8484923.4864
P5	P5 - P6	111.69	121°26'11"	368344.6199	8484905.3433
P6	P6 - P7	230.86	216°22'23"	368380.1577	8484799.4591
P7	P7 - P8	47.90	146°01'6"	368309.5090	8484579.6753
P8	P8 - P9	40.55	221°9'51"	368322.8537	8484533.6696
P9	P9 - P10	103.19	144°51'3"	368305.7230	8484496.9132
P10	P10 - P11	66.86	204°30'50"	368323.9267	8484395.3420
P11	P11 - P12	39.31	79°10'25"	368307.3532	8484330.5726
P12	P12 - P13	100.84	105°50'1"	368346.5933	8484328.1543
P13	P13 - P14	100.53	165°18'55"	368380.0235	8484423.2948
P14	P14 - P15	254.90	181°7'21"	368388.2182	8484523.4906
P15	P15 - P1	231.74	167°39'44"	368413.9690	8484777.0840

Area: 38215.43 m<sup>2</sup>  
Perimetro: 1481.49 ml

HEMISFERIO: Sur - Zona: 18 - L

ZONIFICACION : ZONA DE HABITACION RECREACIONAL (ZHR).

ORDENANZA MUNICIPAL N°015-2013-MPP, de fecha 26 de Agosto del 2013.

AREA DE ESTRUCTURACION URBANO

DEPARTAMENTO : ICA  
 PROVINCIA : PISCO  
 DISTRITO : PISCO  
 SECTOR : PISCO PLAYA  
 NOMBRE DE LA VIA :

FIRMA PROPIETARIO: FIRMA Y SELLO PROYECTISTA:

PROYECTO:  
**SANEAMIENTO DE HUMEDALES**

PLANO:  
 UBICACION - LOCALIZACION **U-05**

ESCALA: 1/1  
 FECHA: MAYO - 2017

DIGITADOR: A. A. P. H.

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS ( m <sup>2</sup> )						
PARAMETRO	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS	AREAS DECLARADAS					TOTAL
				Existente	Demolición	Nueva	Amp./Rem.	Parcial	
USOS			Primer Piso						
DENSIDAD NETA			Segundo Piso						
COEFICIENTE DE EDIFICACION			Tercer Piso						
% DE AREA LIBRE	40%		Cuarto Piso						
ALTURA MAXIMA	3 PISOS		Azotea						
RETIRO MINIMO	Frontal								
	Lateral								
ALINEAMIENTO DE FACHADA	Posterior								
Nº DE ESTACIONAMIENTO		NO TIENE							

## ANEXO 7: Fauna y flora presente en los humedales de Pisco

### Fauna - Aves

Familia	N. Común	Abundancia	Biotopo	Status
<b>Rallidae</b>				
Gallinula choloropus	Polla de agua	C	Esp. a, Gr, Tot	Rs
Fulica americana	Gallereta	C	Esp. a, Gr, Tot	Rs
<b>Podicipedidae</b>				
Podilymbus podiceps	Zambullidor pico grueso	C	Esp. a	Rs
Rollandia rolland	Zambullidor pimpollo	C	Esp. a	Rs
<b>Anatidae</b>				
Anas bahanensis	Pato gargantillo	C	Esp. a	Rs
Anas cyanoptera	Pato colorado	C	Esp. a	Rs
<b>Ardeidae</b>				
Egretta alba	Garza blanca grande	C	Esp. a, Dr, Gr	Rs
Egretta thula	Garza blanca chica	C	Esp. a, Gr, Dr	Rs
Bubulcus ibis	Garza bueyera	C	Esp. a, Gr	Rs
Egretta caerulea	Garza azul chica	C	Esp. a, Gr	Rs
Butorides striatus	Garza tamanquita	C	Esp. a	Rs
Lxobrychus exilis	Garcita leonada	C	Tot	Rs
Nycticorax nycticorax	Garza huaco	C	Gr	Rs
<b>Scolopacidae</b>				
Actitis macularia	Playero manchado	C. est	Esp. a, Or. ma	N
Tringa melanoleuca	Pata amarilla mayor	C. est	Esp. a	N
Phalaropus sp.	Falaropo	C. est	Esp. a	N
<b>Recurvirostridae</b>				
Himantopus mexicanus	Cigüeñuela	C	Esp. a	Rs
<b>Phalacrocoracidae</b>				
Phalacrocorax olivaceus	Cushuri	C	Esp. a	Rs
<b>Threskiornithidae</b>				
Plegadis ridgwayi	Yanavico	C	Esp. a, Gr	MA
<b>Charadriidae</b>				
Charadrius vociferus	Chorlo gritón	C	Gr, Esp. a	Rs
<b>Thinoridae</b>				
Thinocorus orbignyianus	Puco puco de altura	Pc	Gr, Tot	A
<b>Thraupidae</b>				
Sicalis luteola	Triguero	Pc	Tot	Rs
<b>Hirundinidae</b>				
Notiochelidon cyanoleuca	Golondrina	Pc	Tot	Rs
<b>Cathartidae</b>				
Cathartes aura	Gallinazo cabeza roja	C	Esp. a, Or. ma	Rs
<b>Pandionidae</b>				
Pandion haliaetus	Águila pescadora	C	Espa. a	Rs

Familia	N. Común	Abundancia	Biotopo	Status
<b>Laridae</b>				
Larus belcheri	Gaviota peruana	C	Or. ma, Esp. a, Dr	Rs
Larus dominicanus	Gaviota dominicana	C	Or. ma, Esp. a, Dr	Rs
Larus pipixcan	Gaviota de Franklin	C. est	Or. ma, Esp. a, Dr	N
Larus cirrocephalus	Gaviota capucho gris	C. est	Or. ma, Esp. a, Dr	Rs
<b>Pelecanidae</b>				
Pelecanus thagus	Pelicano peruano	C	Esp. a	Rs

**Leyenda:**

Abundancia:	Biotopo:	Status:
C: común	Gr: gramadal (compuesta por <i>Distichlis spicata</i> )	Rs: residente
Pc: poco común	Dr: dren (desembocadura de canal de riego)	A: migratoria andina
C. est: común estacional	Or. ma: or. Marina arenosa	N: migratoria de norteamérica
	Espa. a: espacio aéreo	
	Esp. a: espejo de agua de poca profundidad	
	Tot: total	

FAUNA	
<p><b>INVERTEBRADOS</b></p> <p><b>MOLUSCOS</b></p> <p>Caracol branquiado (<i>Fossaria sp.</i>)</p> <p>Caracol pulmonado (<i>Physa sp.</i>)</p> <p>Caracol tuberculado (<i>Melanoides tuberculata</i>)</p> <p>Caracol plano (<i>Drepanotrema sp.</i>)</p>	<p><b>CRUSTÁCEOS</b></p> <p>Pulga de agua (<i>Daphnia pulex</i>)</p> <p>Copépodos (<i>Cyclops sp.</i>)</p> <p>Camarón correlón (<i>Gammarus sp.</i>)</p> <p>Camarón (<i>Cryphiops caementarius</i>)</p> <p>Camarón semilla (<i>Cypris sp.</i>)</p>
<p><b>INSECTOS</b></p> <p>Larva de damisela (<i>Enallagma sp.</i>)</p> <p>Larva de libélula (<i>Libellula sp.</i>)</p> <p>Larva de libélula (<i>Anax sp.</i>)</p> <p>Larva de mosca de mayo</p> <p>Patinador de agua (<i>Gerris sp.</i>)</p> <p>Pata larga</p> <p>Larva de mosca soldado (<i>Stratiomys sp.</i>)</p> <p>Larva de escarabajo (<i>Cybister sp.</i>)</p> <p>Larva de escarabajo (<i>Tropisternus sp.</i>)</p> <p>Larva y pupa de zancudo (<i>Culex sp.</i>)</p> <p>Gusano de sangre (<i>Chironomus sp.</i>)</p>	<p><b>INSECTOS</b></p> <p>Escarabajo <i>Cybister sp.</i> Adulto</p> <p>Escarabajo <i>Laccodytes sp.</i> adulto</p> <p>Escarabajo <i>Tropisternus sp.</i> Adulto</p> <p>Escarabajo girino (<i>Girinus sp.</i>)</p> <p>Escarabajo acuático (<i>Celina sp.</i>)</p> <p>Escarabajo tigre (<i>Cicindela sp.</i>)</p> <p>Escarabajo acuático (<i>Termonectus sp.</i>)</p> <p>Botero (<i>Notonecta sp.</i>)</p> <p>Nadador de espalda (<i>Neoplea sp.</i>)</p> <p>Chinche depredadora (<i>Belostoma sp.</i>)</p>

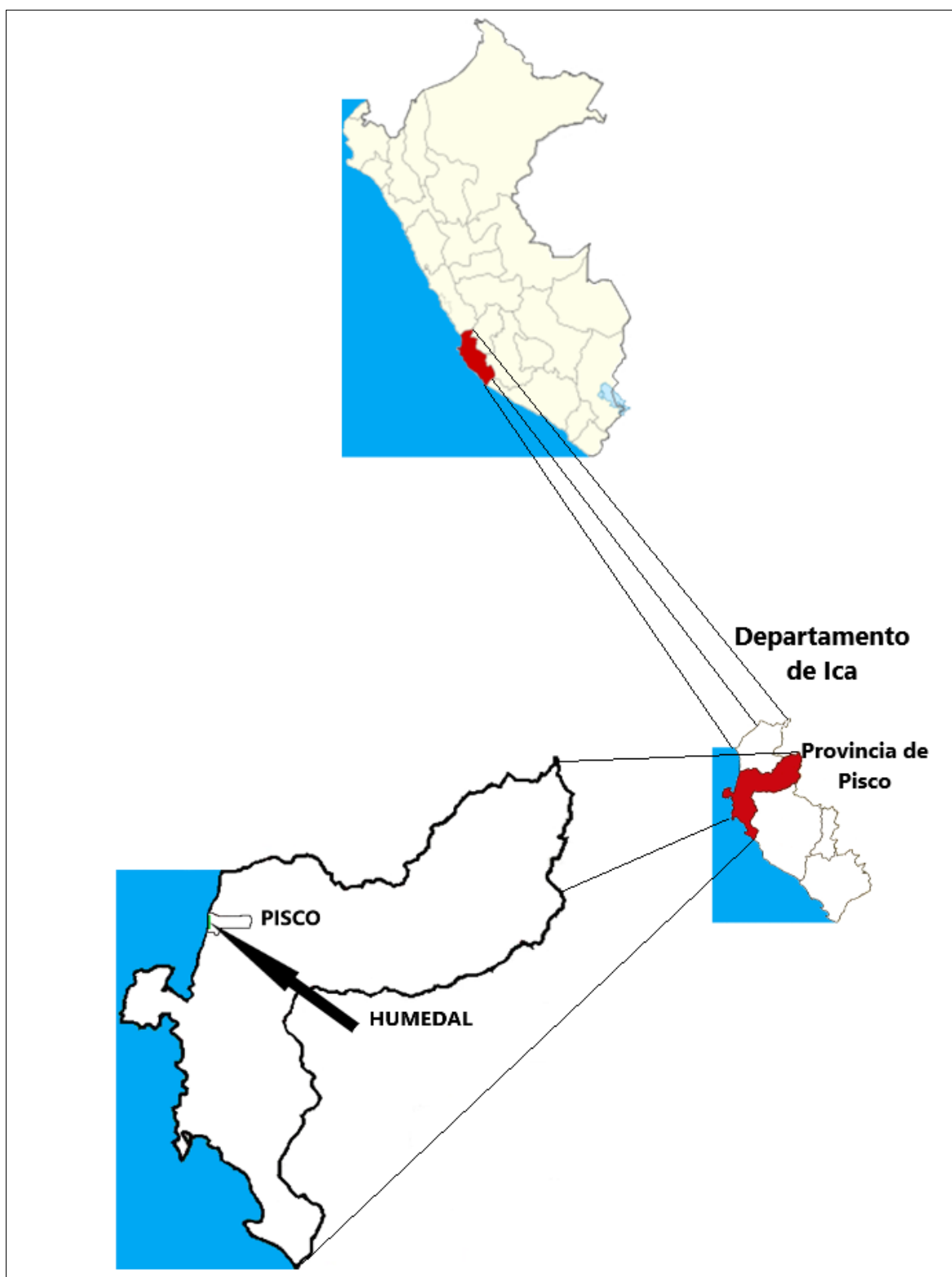


<p><b>ARÁCNIDOS</b></p> <p>Araña de totoral</p> <p>Araña saltadora</p> <p>Garrapata de agua</p> <p><b>PLATELMINTOS (Gusanos planos)</b></p> <p>Planaria (<i>Dugesia sp.</i>)</p> <p><b>ANÉLIDOS (Gusanos segmentados)</b></p> <p>Sanguijuela</p>	<p><b>VERTEBRADOS</b></p> <p><b>PECES</b></p> <p>Gupy (<i>Poecilia sp. A</i>)</p> <p>Gupy (<i>Poecilia sp. B</i>)</p> <p>Tilapia plateada (<i>Oreochromis niloticus</i>)</p> <p>Monengue (<i>Dormitator latifrons</i>)</p>
--	--

<b>FLORA</b>	
<p>Junco (<i>Scirpus americanus</i>)</p> <p>Totora (<i>Thypha angustifolia</i>)</p> <p>Junco (<i>Cyperus sp.</i>)</p> <p>Junquillo (<i>Eleocharis sp.</i>)</p> <p>Paspalum (<i>Paspalum vaginatum</i>)</p> <p>Heliotropo (<i>Heliotropium curassavicum</i>)</p> <p>Sesuvio (<i>Sesuvium portulacastrum</i>)</p>	<p>Portulaca (<i>Portulaca oleracea</i>)</p> <p>Salicornia (<i>Salicornia fruticosa</i>)</p> <p>Hierba cinta (<i>Potamogeton sp.</i>)</p> <p>El helecho flotante (<i>Azolla filiculoides</i>)</p> <p>La lenteja de agua (<i>Lemna sp.</i>)</p>

FUENTE: ACOREMA (2004); Astohuaman (2003)

## ANEXO 8: Ubicación de los humedales



**ANEXO 9: Muestra probabilística estratificada para toma de datos**

<b>Sector</b>	<b>Lugar (estrato)</b>	<b>Total viviendas</b>	<b>Muestra</b>
1	P.J. Almirante Miguel Grau	61	1
2	AA.HH. Almirante Miguel Grau	565	11
3	CP Pisco Playa	440	8
4	CP Leticia	113	2
5	Centro urbano de Pisco	4039	77
6	HH.UU. Ballestas-Pisco	103	2
7	URB. La Alborada	368	7
8	ASOC. PROV. de los Trabajadores Pesca Perú	186	4
9	FONAVI	174	3
10	LOT. URB. Manuel Barrio Nuevo	72	1
11	HH.UU. Manuel Gonzales Prada	100	2
12	LOT. Santa Claudia	74	1
13	Lotización Los Frailes	36	1
14	HH.UU. San Valentín	71	1
15	URB. María Milagros	136	3
16	LOT. San Jorge	206	4
17	AA.HH. Víctor Raúl Haya de la Torre	40	1
18	Virgen de la candelaria	163	3
19	CP Lotización San Isidro	302	6
20	HH.UU. Nueva Alameda	590	11
21	URB. Los Olivares de San Francisco	41	1
22	Renacer	1071	20
23	URB. Los delfines	69	1
24	El Molino	1831	35
25	HH.UU. Pachinga	232	4
26	Lotización Molina Aquino	123	2
27	CP Pilar Nore de García	156	3
28	Asociación La Americana	155	3
29	Pascana	630	12

30	AA.HH. Cesar Vallejo	114	2
31	AA.HH. Nueva América	80	2
32	URB. La Americana	80	2
33	HH.UU. Señor de la Agonía	236	5
34	AA.HH. Santa Rosita	122	2
35	Lotización Santa Rosita	255	5
36	HH.UU. El Trébol	238	5
37	URB. José de San Martín	32	1
38	Fundo el Madrigal	322	6
39	AA.HH. Carlos Medrano Vásquez	183	4
40	Lotización San Fortunato	33	1
41	ASOC. Buendía	36	1
	<b>TOTAL</b>	<b>13878</b>	<b>266</b>

## ANEXO 10: Fotos de campo

Focus Group



Entrevistas



Fotos del humedal de Pisco con asesor Ph. D. Eric Rendón



## **ANEXO 11: Preguntas del focus group**

### **1. ¿Mayormente porque motivo la población visita el humedal?**

Se espera determinar con esta pregunta cuál es el principal motivo por el cual las personas visitan el humedal y de qué manera estos motivos generan un bienestar.

### **2. ¿La población de Pisco que tanto valora la existencia del humedal?**

Se busca determinar la percepción que tiene la población que reside en la ciudad de Pisco, con relación a la existencia del humedal.

### **3. ¿Mayormente en que época del año visitan más el humedal?**

Se intenta conocer la frecuencia de visitas de las personas hacia el humedal y saber si hay alguna relación entre una época del año en la que más visitas se dan.

### **4. ¿El humedal sirve como un lugar de recreación y turismo?**

En este caso se quiere conocer la percepción de las personas sobre si creen que en el humedal se puede dar una recreación y turismo, como sucede en otros lugares.

### **5. ¿Cuál es el aspecto más importante del humedal?**

En este caso se pretende conocer cuáles son las características fundamentales del humedal que incita a visitarlo.

### **6. ¿Cuáles son las problemáticas en el humedal?**

Aquí se quiere conocer los principales problemas que aquejan al humedal, que problemas son considerados como prioritarios en su solución y de qué forma pueden ser llevados a cabo.

### **7. ¿Como actúa la municipalidad provincial frente a estos problemas?**

Se quiere conocer que actividades periódicas realiza la municipalidad durante el año en el humedal y de qué manera actúa frente a los problemas indicados por la población y cuál es su misión y visión de ellos frente al humedal.

**ANEXO 12: FORMATO DE ENCUESTA PILOTO** N° de encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Escuela de Posgrado

PROYECTO DE TESIS DE MAESTRÍA

**Valoración económica del servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, a partir del método de valoración contingente**

**PRESENTACIÓN**

Esta encuesta tiene fines exclusivamente académicos (Tesis) por tal motivo la información que usted proporcione es anónimo y estrictamente confidencial, los resultados formaran parte de la especialidad de Ciencias Ambientales, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Le rogaría responder con la mayor libertad y sinceridad posible, ya que con sus respuestas que usted nos proporcione se buscará conocer aspectos relacionados con las visitas al humedal de Pisco, así como estimar el valor económico por el servicio de ecoturismo que genera este bien ambiental.

**PARTE I. REFERENTE AL HUMEDAL DE PISCO**

- 1 ¿Escuchó comentar la existencia del humedal de Pisco?  SI  NO
- 2 Lo que escuchó, ¿fue?  Bueno  Malo
- 3 ¿Cómo se informó de la existencia del humedal?  
 Por sí solo  
 Por amigos  
 Por internet  
 Otros (especificar) \_\_\_\_\_
- 4 ¿Visitó usted el humedal?  SI  NO Si la respuesta es NO pase a la parte II
- 5 ¿Mayormente por qué motivo ha visitado el humedal?  
 Caminata  
 Deporte  
 Recreación  
 Observar la flora  
 Observar las aves  
 Actividades académicas  
 Otros (especificar) \_\_\_\_\_
- 6 ¿Qué tanto valora usted la existencia del humedal?  
\_\_\_\_\_
- 7 ¿Cuándo fue el último año que visitó el humedal?  
(si es un año anterior al 2018 pasar a 9)  
\_\_\_\_\_
- 8 ¿Cuántas veces visitó el humedal en el año 2018?  
\_\_\_\_\_
- 9 ¿Con cuántas personas de su familia visitó el humedal?  
\_\_\_\_\_
- 10 ¿Cómo calificaría usted, el humedal de Pisco como zona de recreación y turismo?  
Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( )
- 11 ¿Cuál cree usted es el aspecto más importante del humedal?  
\_\_\_\_\_
- 12 ¿Según usted que se puede mejorar en el humedal?  
\_\_\_\_\_





18 ¿Cuál sería el medio más adecuado para efectuar dicho pago?

- Pago de arbitrios municipales
- Recibo de agua
- Recibo de Luz
- Otros (indicar) \_\_\_\_\_

19 ¿Qué institución cree usted debería administrar estos fondos recaudados para velar por la preservación y conservación de los humedales de Pischo?

- La Sociedad Civil
- La Municipalidad Provincial de Pischo
- El Gobierno Regional de Ica
- Gobierno Central
- La creación de una autoridad autónoma
- Alguna otra institución (indicar) \_\_\_\_\_

20 ¿Según usted en que podría invertirse los fondos recaudados para mejorar las condiciones en el humedal de Pischo? (puede elegir mas de una opción)

- Instalación de miradores, senderos señalizados, bancas
- Mejoramiento de la calidad del agua del humedal
- Presencia de guías de turismo
- Prácticas sostenibles de manejo de flora y fauna
- Mejoramiento del muelle fiscal
- Conservación de especies amenazadas
- Presencia de guarda parques
- Otros (indicar) \_\_\_\_\_

### III. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ENTREVISTADO

21 Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_

22 Edad \_\_\_\_\_

23 Sexo: Femenino  Masculino

24 Nivel de educación:

- Ninguno
- Primaria
- Secundaria
- Superior técnica
- Universitaria

25 ¿Su ocupación laboral lo desarrolla en el sector privado ó público?

Privado  Público

26 ¿Cuál rango es el más cercano a su ingreso mensual en nuevos soles (S/)?

- Menos de 500
- Entre 501 y 1000
- Entre 1001 y 1500

## ANEXO 13: Resultados de la encuesta piloto

### PARTE I. REFERENTE AL HUMEDAL DE PISCO

- 1 ¿Escuchó comentar la existencia del humedal de Pisco?

	N	%
<b>SI</b>	<b>27</b>	<b>100.0</b>
NO	0	0.0
Total	27	100.0

- 2 Lo que escuchó, ¿fue?

	N	%
<b>Bueno</b>	<b>23</b>	<b>85.2</b>
Malo	4	14.8
Total	27	100.0

- 3 ¿Cómo se informó de la existencia del humedal?

	N	%
<b>Por sí solo</b>	<b>15</b>	<b>55.6</b>
Por amigos	10	37.0
Por internet	0	0.0
Otros (especificar): Noticiero	2	7.4
Total	27	100.0

- 4 ¿Visitó usted el humedal?

	N	%
<b>SI</b>	<b>27</b>	<b>100.0</b>
NO	0	0.0
Total	27	100.0

- 5 ¿Mayormente por qué motivo ha visitado el humedal?

	N	%
Caminata	7	25.9
Deporte	0	0.0
<b>Recreación</b>	<b>11</b>	<b>40.7</b>
Observar la flora	2	7.4
Observar las aves	7	25.9
Actividades académicas	0	0.0
Otros (especificar)	0	0.0
Total	27	100.0

- 6 ¿Qué tanto valora usted la existencia del humedal?

	N	%
Nada	2	7.4
Poco	4	14.8
<b>Mucho</b>	<b>21</b>	<b>77.8</b>
Total	27	100.0

- 7 ¿Cuándo fue el último año que visitó el humedal?  
respuesta: 2018

- 8 ¿Cuántas veces visitó el humedal en el año 2018?  
Promedio = 36 veces

- 9 ¿Con cuántas personas de su familia visitó el humedal?  
Promedio = 3.85 = 4 personas

- 10 ¿Cómo calificaría usted, el humedal de Pisco como zona de recreación y turismo?

	N	%
<b>Bueno</b>	<b>21</b>	<b>77.8</b>
Regular	6	22.2
Malo	0	0.0
Total	27	100.0

- 11 ¿Cuál cree usted es el aspecto más importante del humedal?

	N	%
<b>Aves</b>	<b>20</b>	<b>74.1</b>
Plantas	5	18.5
Agua	2	7.4
Total	27	100.0

- 12 ¿Según usted que se puede mejorar en el humedal?

	N	%
<b>Limpieza</b>	<b>13</b>	<b>48.1</b>
Orientación, juegos infantiles, letreros	2	7.4
Mantenimiento, señalización	3	11.1
Mejorar la calidad del agua	3	11.1
Fumigación	2	7.4
Acceso	2	7.4
No presencia de vacas	2	7.4
Total	27	100.0

- 13 ¿Cree usted que debería existir infraestructura turística que no afecte el ecosistema y la biodiversidad del humedal?

	N	%
<b>SI</b>	<b>24</b>	<b>88.9</b>
NO	3	11.1
Total	27	100.0

- 14 ¿Qué tipos de infraestructura considera usted debería tener el humedal?

	N	%
Restaurantes	7	20.0
Bungalows	7	20.0
Hoteles	3	8.6
<b>Muelle turístico</b>	<b>18</b>	<b>51.4</b>
Otros (indicar)	0	0.0
Total	35	100.0

Los entrevistados eligieron más de una opción

## PARTE II. VALORACIÓN ECONÓMICA

- 15 ¿Tomando en cuenta lo anterior, se está proponiendo realizar acciones para garantizar el buen funcionamiento de los humedales. ¿Estaría dispuesto a contribuir económicamente para la ejecución de estas acciones y garantizar así la preservación y conservación del humedal de Pisco para el disfrute de usted y su familia?

	N	%
<b>SI</b>	<b>24</b>	<b>88.9</b>
NO	3	11.1
Total	27	100.0

- 16 ¿Cuánto es la cantidad máxima que usted estaría dispuesto a pagar, por el derecho a ingresar al humedal, a fin de disfrutar del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, considerando que ese dinero lo dejará de usar para otros fines?

	N	%
<b>Entre 0 y 2 soles</b>	<b>12</b>	<b>50.0</b>
Entre 2 y 4 soles	4	16.7
Entre 4 y 6 soles	7	29.2
Entre 6 y 8 soles	1	4.2
Entre 8 y 10 soles	0	0.0
Más de 10 soles (indicar monto)	0	0.0
Total	24	100.0

3 encuestados eligieron no pagar

- 17 ¿Por qué motivo no está dispuesto a colaborar?

La municipalidad debe hacerse cargo, es un área pública	2
Falta de ingreso económico	1

- 18 ¿Cuál sería el medio más adecuado para efectuar dicho pago?

	N	%
<b>Pago de arbitrios municipales</b>	<b>6</b>	<b>25.0</b>
<b>Recibo de agua</b>	<b>6</b>	<b>25.0</b>
Recibo de Luz	5	20.8
Otros (indicar): ONG	1	4.2
<b>Ticket</b>	<b>6</b>	<b>25.0</b>
Total	24	100.0

- 19 ¿Qué institución cree usted debería administrar estos fondos recaudados para velar por la Preservación y conservación de los humedales de Pisco?

	N	%
La Sociedad Civil	0	0.0
La Municipalidad Provincial de Pisco	7	25.9
El Gobierno Regional de Ica	6	22.2
Gobierno Central	0	0.0
<b>La creación de una autoridad autónoma</b>	<b>11</b>	<b>40.7</b>
Otra institución (indicar): ONG	3	11.1
Total	27	100.0

- 20 ¿Según usted en que podría invertirse los fondos Recaudados para mejorar las condiciones en el humedal de Pisco? (puede elegir más de una opción)

	N	%
<b>Instalación de miradores, senderos señalizados, bancas</b>	<b>26</b>	<b>16.4</b>
Mejoramiento de la calidad del agua del humedal	24	15.1
Presencia de guías de turismo	12	7.5
<b>Prácticas sostenibles de manejo de flora y fauna</b>	<b>26</b>	<b>16.4</b>
Mejoramiento del muelle fiscal	20	12.6
Conservación de especies amenazadas	24	15.1
Presencia de guarda parques	23	14.5
Otros (indicar): Limpieza	2	1.3
Capacitación, concientización	2	1.3
Total	159	100.0

## PARTE III. CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DEL ENTREVISTADO

- 21 Lugar de nacimiento

	N	%
<b>Pisco</b>	<b>17</b>	<b>63.0</b>
Otro lugar	10	37.0
Total	27	100.0

- 22 Edad  
Promedio: 49.44 = 49 años

- 23 Sexo:

	N	%
Femenino	7	25.9
<b>Masculino</b>	<b>20</b>	<b>74.1</b>
Total	27	100.0

24 Nivel de educación:

	N	%
Ninguno	0	0.0
Primaria	5	18.5
<b>Secundaria</b>	<b>9</b>	<b>33.3</b>
Superior técnica	8	29.6
Universitaria	5	18.5
Total	27	100.0

25 ¿Su ocupación laboral lo desarrolla en el sector privado o público?

	N	%
<b>Privado</b>	<b>17</b>	<b>63.0</b>
Público	10	37.0
Total	27	100.0

26 ¿Cuál rango es el más cercano a su ingreso mensual en nuevos soles (S/)?

	N	%
Menos de 500	5	18.5
<b>Entre 501 y 1000</b>	<b>8</b>	<b>29.6</b>
Entre 1001 y 1500	7	25.9
Entre 1501 y 2000	7	25.9
Entre 2001 y 2500	0	0.0
Entre 2501 y 3000	0	0.0
Más de 3001	0	0.0
Total	27	100.0

## ANEXO 14: Foto de autorización municipal



**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO**  
**GERENCIA MUNICIPAL**  
**ADMINISTRACION DEL CORREDOR TURISTICO Y HUMEDALES**  
**“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION Y LA IMPUNIDAD”**

---

**AUTORIZACION**  
**N°001-2019-MPP-GM/CTH**

El suscrito, Administrador del Corredor Turístico y Humedales de la Municipalidad Provincial de Pisco, en atención al Expediente Administrativo N°7824-2018 de fecha 17 de mayo del 2018, promovido por el Señor Marco Antonio Quispe Aguilar, quien solicita ante esta oficina Autorización para poder elaborar la trabajo de investigación, puesto que este bien se encuentra administrado por la Municipalidad Provincial de Pisco.

**SE AUTORIZA:**

Al Señor Marco Antonio Quispe Aguilar con DNI, 41001843 domiciliado en la urb. Los jardines de San Andrés Mz A Lt 23, estudiante de la maestría de ciencias ambientales de la Universidad Agraria La Molina con código de estudiante N° 20060660.

Se otorga la presente Autorización a la parte interesada, para que pueda elaborar su trabajo de investigación en los Humedales de Pisco.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines correspondientes de acuerdo a lo solicitado.

  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PISCO  
Gerencia Municipal  
Administración del Corredor Turístico y Humedales  
Lic. de Giancarlo Huamán Pizarro  
ADMINISTRADOR

Pisco, 29 de enero del 2019

C.C Archivo.-

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Escuela de Posgrado

TESIS DE MAESTRÍA EN CIENCIAS AMBIENTALES

**Valoración económica del servicio de ecoturismo en los humedales de Pisco, a partir del método de valoración contingente**

**Encuestador:** se administrará la encuesta sólo a personas mayores de 18 años y que hayan visitado el humedal de Pisco.

**PRESENTACIÓN**

Esta encuesta tiene fines exclusivamente académicos (Tesis) por tal motivo la información que usted proporcione es anónimo y estrictamente confidencial, los resultados formaran parte de la especialidad de Ciencias Ambientales, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Le rogaría responder con la mayor libertad y sinceridad posible, ya que con sus respuestas que usted nos proporcione se buscará conocer aspectos relacionados con las visitas al humedal de Pisco, así como estimar el valor económico por el servicio de ecoturismo que genera este bien ambiental.

**PARTE I REFERENTE AL HUMEDAL DE PISCO**

1 ¿Mayormente por qué motivo ha visitado el humedal de Pisco?

- Caminata
- Deporte
- Recreación
- Observar las plantas
- Observar las aves
- Para respirar aire puro
- Actividades académicas
- Otros (especificar) \_\_\_\_\_

2 ¿Qué tanto valora usted la existencia del humedal de Pisco?

Nada  Poco  Mucho

3 ¿Cuándo fue el último año que visitó el humedal?

2018  (pasar a 4)

Otro año (indicar) \_\_\_\_\_ (pasar a 5)

4 ¿Cuántas veces visitó el humedal en el año 2018?

\_\_\_\_\_

5 ¿Con cuántas personas de su familia visitó el humedal?

\_\_\_\_\_

6 ¿Cómo calificaría usted, el humedal de Pisco como zona de recreación y turismo?

Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( )

7 ¿Cuál cree usted es el aspecto más importante del humedal?

Las lagunas  Las plantas  Las aves

Otro (indicar) \_\_\_\_\_

8 ¿Según usted que se puede mejorar en el humedal?

- |                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Limpieza del humedal                |
| <input type="checkbox"/> | Mejoramiento de la calidad del agua |
| <input type="checkbox"/> | Colocación de juegos infantiles     |
| <input type="checkbox"/> | Mantenimiento del humedal           |
| <input type="checkbox"/> | Mejoramiento de los accesos         |
| <input type="checkbox"/> | No permitir el ingreso de ganado    |
| <input type="checkbox"/> | Fumigación del humedal              |
| <input type="checkbox"/> | Otros (especificar) _____           |

9 ¿Cree usted que debería existir infraestructura turística que no afecte el ecosistema y la biodiversidad del humedal?

- |    |                          |                       |
|----|--------------------------|-----------------------|
| SI | <input type="checkbox"/> | (pasar a 10)          |
| NO | <input type="checkbox"/> | (pasar a la parte II) |

10 ¿Qué tipos de infraestructura considera usted debería tener el humedal?

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | Restaurantes          |
| <input type="checkbox"/> | Bungalows             |
| <input type="checkbox"/> | Hoteles               |
| <input type="checkbox"/> | Muelle turístico      |
| <input type="checkbox"/> | Otros (indicar) _____ |

## PARTE II VALORACIÓN ECONÓMICA

Los humedales de Pisco playa cuentan con un área de 32.35 has, están ubicados en la zona de influencia de la Reserva Nacional de Paracas, aquí se observan 5 lagunas (mostrar fig. 1) y cuentan con una gran variedad de plantas que además de formar un hermoso paisaje proporcionan oxígeno y refugio para peces, invertebrados y aves como (mostrar figura 2) las garzas, el zambullidor, el pato gargantillo, las gaviotas y otros, también encontramos especies amenazadas como (mostrar figura 3) el pelícano peruano y la parihuana común y aves migratorias que llegan cada año para descansar y alimentarse.

Los humedales de Pisco se originan por filtración del agua del río Pisco, que se acumulan como agua subterránea (en depósitos llamados acuíferos) y estos aparecen en los terrenos mas bajos.

Entre los múltiples beneficios que proporcionan los humedales de Pisco tenemos:

1. Nos brindan una reserva de agua dulce y recursos naturales (peces, totora, junco)
2. Regulan los efectos de las inundaciones de origen marino
3. Purifican el agua y por eso se les llama "los riñones del planeta"
4. Ayudan a reducir el efecto invernadero porque retiene el dióxido de carbono CO<sub>2</sub>
5. Sirven para actividades educativas y área de recreación para el hombre

Actualmente los humedales se encuentran sujetos a presiones antropogénicas (mostrar figura 4) que ponen en peligro las funciones que cumplen.

11 ¿Tomando en cuenta lo anterior, se está proponiendo que una institución, que cuente con la supervisión de la sociedad civil, realice acciones como desarrollar proyectos de infraestructura ecológica (senderos con señalética turística, miradores, paneles informativos, bancas, rehabilitación y acondicionamiento turístico del muelle fiscal), prácticas sostenibles de manejo de flora y fauna, mejoramiento de la calidad del agua del humedal, proyectos de conservación de la parihuana común y pelicano peruano con presencia de guarda parques para garantizar el buen funcionamiento e incentivar el ecoturismo en los humedales. ¿Estaría dispuesto a contribuir económicamente para la ejecución de estas acciones y garantizar así la preservación y conservación del humedal de Pisco para el disfrute de usted, su familia y la población de Pisco?

- |    |                          |              |
|----|--------------------------|--------------|
| SI | <input type="checkbox"/> | (pasar a 12) |
| NO | <input type="checkbox"/> | (pasar a 13) |

12 ¿Estaría usted dispuesto a pagar la cantidad de S/ \_\_\_\_\_ en concepto de entrada a este espacio, a fin de disfrutar del servicio de ecoturismo que generan los humedales de Pisco, teniendo en cuenta que estos fondos contribuirán para el financiamiento de las actividades de preservación y conservación del humedal de Pisco?

SI  (pasar a 14)  
NO  (pasar a 13)

13 ¿Porqué motivo no está dispuesto a colaborar?

- No puedo aceptar una reducción de mis ingresos
  - La sociedad tiene problemas mas importantes que la conservación de los humedales
  - La municipalidad provincial debe hacerse cargo
  - No confío en el uso adecuado de los fondos
  - El gobierno central debe realizar la protección y conservación del humedal
  - Falta de ingresos económicos
  - Otros (indicar) \_\_\_\_\_
- (pasar a 15)

14 ¿Qué institución cree usted debería administrar estos fondos recaudados para velar por la preservación y conservación de los humedales de Pisco?

- La Sociedad Civil
- La Municipalidad Provincial de Pisco
- El Gobierno Regional de Ica
- Gobierno Central
- La creación de una autoridad autónoma
- Alguna otra institución (indicar) \_\_\_\_\_

### PARTE III. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL ENTREVISTADO

15 Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_

16 Edad \_\_\_\_\_

17 Sexo: Femenino  Masculino

18 Nivel de educación:

- Ninguno
- Primaria
- Secundaria
- Superior técnica
- Universitaria

19 ¿Su ocupación laboral lo desarrolla en el sector privado ó público?

Privado  Público

20 ¿Cuál rango es el más cercano a su ingreso mensual en nuevos soles (S/)?

- Menos de 500
- Entre 501 y 1000
- Entre 1001 y 1500
- Entre 1501 y 2000
- Entre 2001 y 2500
- Entre 2501 y 3000
- Más de 3001

Encuestador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Sector: \_\_\_\_\_



**ANEXO 16: Fotografías de los humedales de Pisco mostradas a los entrevistados**

**Figura 1**

Vista superior del humedal de Pisco



Vista Horizontal del humedal de Pisco



Vista lateral del humedal de Pisco



**Figura 2**

Garza blanca pequeña *Egretta thula*



Zambullidor pimpollo *Rollandia rolland*



Pato gargantillo *Anas bahamensis*



Gaviota peruana *Larus belcheri*



**Figura 3**

Pelícano peruano *Pelecanus thagus*



Parihuana común *Phoenicopterus chilensis*



**Figura 4**

Basura y desmonte



## ANEXO 17: Base de datos de las variables utilizadas

N° Encuesta	DISPAGAR	MONPROP	VALOR	LUGN	EDAD	GENE	EDUC	SECTOR	INGR
1	0	6	2	1	76	0	1	1	4
2	1	8	3	1	40	1	1	0	4
3	1	2	3	1	43	1	0	0	1
4	0	8	2	0	20	0	0	0	1
5	1	4	3	1	32	1	0	1	2
6	1	6	3	1	62	1	0	0	4
7	1	4	3	0	23	0	1	0	1
8	1	2	3	0	51	0	0	0	2
9	0	8	3	0	27	1	0	0	5
10	1	6	3	0	31	0	1	0	4
11	1	2	1	0	74	1	0	1	1
12	0	4	3	0	71	1	1	1	1
13	1	4	3	0	62	0	0	0	1
14	1	2	3	1	36	0	1	0	2
15	0	2	1	1	50	0	0	0	1
16	1	4	2	0	29	0	1	0	2
17	0	8	3	1	29	1	1	1	2
18	0	6	2	1	73	0	1	1	4
19	1	8	2	1	40	1	1	0	4
20	0	6	2	1	70	0	1	0	3
21	1	2	2	0	51	1	0	0	1
22	1	4	3	0	60	0	0	0	1
23	0	4	3	0	70	1	1	1	1
24	1	4	2	0	44	0	0	0	1
25	1	2	3	0	21	0	0	0	2
26	1	2	3	0	45	1	0	1	3
27	1	8	2	1	25	0	1	1	3
28	1	6	3	0	40	1	1	0	4
29	1	2	1	1	54	0	0	0	1
30	0	8	2	1	20	1	1	0	1
31	1	6	3	0	27	1	1	0	4
32	1	4	3	0	42	0	1	0	1
33	1	4	3	1	34	1	0	1	2
34	0	8	3	0	61	1	1	0	3
35	1	8	2	1	27	0	1	1	3
36	1	6	3	0	20	0	1	0	1
37	0	8	3	0	57	1	0	0	2
38	0	6	3	0	62	0	0	0	1
39	1	2	3	0	39	0	0	0	2
40	1	2	3	0	29	1	1	1	2
41	1	4	2	0	39	0	0	1	3
42	1	4	2	0	27	0	1	0	2

N° Encuesta	DISPAGAR	MONPROP	VALOR	LUGN	EDAD	GENE	EDUC	SECTOR	INGR
43	0	4	3	0	69	1	1	1	1
44	0	2	2	0	55	1	1	0	5
45	0	8	3	0	53	1	0	1	2
46	0	8	3	0	48	1	0	0	2
47	0	6	3	1	33	0	1	0	2
48	1	6	3	0	20	0	1	0	3
49	1	6	3	0	36	0	1	0	4
50	1	2	2	0	66	1	0	0	1
51	1	4	2	0	40	0	0	1	3
52	1	2	3	0	37	0	1	1	2
53	1	6	3	0	27	1	1	0	4
54	1	8	2	0	19	0	0	1	2
55	1	6	3	0	32	0	1	0	4
56	1	4	2	1	49	0	1	0	3
57	0	8	3	0	55	1	0	0	2
58	0	6	3	0	66	0	0	0	1
59	1	2	2	0	40	0	1	0	3
60	1	4	3	0	39	0	1	0	1
61	1	6	2	0	25	1	1	1	2
62	1	8	3	1	41	1	1	0	4
63	0	8	2	0	24	1	1	0	2
64	0	8	3	0	29	1	0	0	5
65	1	6	3	0	59	1	0	0	3
66	1	6	3	0	32	1	1	0	4
67	0	2	3	0	60	0	1	0	2
68	1	2	3	0	20	1	1	0	2
69	1	4	2	0	38	0	0	1	3
70	1	4	3	0	20	0	1	1	2
71	1	2	3	1	39	1	1	0	5
72	0	8	2	1	19	1	1	0	1
73	0	8	2	0	25	1	1	0	2
74	1	8	3	0	36	0	0	0	4
75	1	6	2	0	18	0	0	0	2
76	0	6	3	1	65	1	0	0	1
77	1	6	3	0	45	1	1	0	5
78	1	2	2	0	52	1	1	0	5
79	1	2	2	0	38	1	0	1	6
80	1	2	2	0	53	1	0	0	1
81	1	2	3	0	42	1	1	0	4
82	1	4	2	0	47	0	0	0	1
83	1	4	3	0	40	0	1	0	1
84	1	4	3	1	50	0	1	0	2
85	0	8	3	0	25	1	1	0	2
86	0	8	3	1	53	0	1	1	2

N° Encuesta	DISPAGAR	MONPROP	VALOR	LUGN	EDAD	GENE	EDUC	SECTOR	INGR
87	1	6	3	0	30	1	1	0	4
88	1	6	3	1	36	1	1	0	3
89	1	6	3	0	57	1	0	0	4
90	1	2	3	0	66	1	1	1	1
91	1	2	3	0	70	1	0	0	1
92	1	2	2	0	41	1	0	1	6
93	1	4	3	0	18	0	1	1	2
94	1	4	3	1	36	1	0	1	2
95	1	4	2	0	47	0	0	0	1
96	0	8	3	0	45	0	0	0	2
97	1	4	2	1	48	0	1	0	3
98	0	8	2	0	20	0	0	0	1
99	0	8	3	1	53	0	1	1	2
100	0	8	3	0	19	0	1	0	1
101	0	8	3	0	40	0	0	0	3
102	0	6	3	0	69	1	0	0	1
103	1	6	3	0	25	1	1	0	3
104	1	6	3	1	66	1	0	0	4
105	1	2	3	0	32	1	1	1	2
106	1	2	2	0	42	0	1	0	3
107	1	2	2	0	75	1	0	0	1
108	1	4	3	1	29	1	1	0	2
109	1	4	2	0	42	0	0	0	1
110	1	4	3	0	31	0	0	0	1
111	1	8	2	0	63	0	0	0	3
112	1	6	3	0	28	1	1	0	3
113	1	6	3	0	43	1	1	0	5
114	1	2	3	1	28	0	0	0	1
115	1	4	3	0	58	0	0	0	1
116	1	4	3	0	30	0	0	0	1
117	0	8	3	0	37	0	0	0	3
118	1	6	3	0	30	1	1	0	4
119	0	8	2	1	52	1	1	0	2
120	1	8	2	0	59	0	0	0	3
121	0	6	3	0	36	1	1	0	2
122	1	2	3	0	18	0	0	0	2
123	1	4	3	0	42	0	1	1	2
124	1	8	2	0	59	0	0	0	3
125	1	6	3	1	37	1	1	0	3
126	1	2	3	0	53	0	0	0	2
127	1	4	2	0	39	0	0	1	3
128	1	4	3	0	20	0	1	0	1
129	1	6	3	0	18	0	1	0	1
130	0	8	3	0	65	0	0	0	3

N° Encuesta	DISPAGAR	MONPROP	VALOR	LUGN	EDAD	GENE	EDUC	SECTOR	INGR
131	1	8	3	1	42	1	1	0	4
132	1	6	2	0	27	1	1	1	2
133	1	2	3	0	37	0	0	0	2
134	1	4	2	0	39	0	0	0	2
135	0	8	3	0	38	0	0	0	3
136	0	4	3	0	65	1	0	1	1
137	1	6	3	0	57	1	0	0	3
138	1	4	3	0	45	1	1	1	3
139	1	2	1	0	48	0	1	0	2
140	1	4	2	0	44	0	0	0	2
141	0	8	3	0	43	1	1	0	2
142	0	6	2	1	72	0	1	1	4
143	0	8	2	0	38	0	1	1	3
144	1	6	2	0	20	0	0	0	2
145	1	2	2	0	32	0	1	1	2
146	1	2	3	0	68	1	1	1	1
147	1	6	3	1	36	1	1	0	3
148	0	4	3	0	74	1	1	1	1
149	1	2	2	0	24	0	0	1	3
150	1	6	2	0	25	1	1	1	2
151	1	4	3	0	42	1	1	1	3
152	1	2	3	1	20	0	1	0	2
153	0	8	2	0	37	0	1	1	3
154	1	6	3	0	27	1	1	0	4
155	0	8	3	0	27	1	1	0	2
156	0	6	3	1	30	0	1	0	2
157	1	4	2	0	30	0	1	0	2
158	1	2	3	1	34	0	1	0	2
159	0	8	2	0	39	0	1	1	3
160	1	6	2	1	37	1	1	0	6
161	1	2	3	0	68	1	0	0	1
162	1	4	2	0	43	0	0	0	2
163	0	8	3	0	24	1	0	0	5
164	1	6	3	0	19	0	1	0	3
165	1	2	1	0	70	1	0	1	1
166	0	2	1	1	52	0	0	0	1
167	1	4	3	1	48	0	1	0	2
168	0	6	3	1	34	0	1	0	2
169	0	8	3	0	47	0	0	0	2
170	0	8	2	0	22	1	1	0	2
171	0	8	2	1	20	1	1	0	1
172	1	6	3	0	38	1	1	0	4
173	1	4	3	1	49	0	1	0	2
174	1	4	3	0	32	0	0	0	1



N° Encuesta	DISPAGAR	MONPROP	VALOR	LUGN	EDAD	GENE	EDUC	SECTOR	INGR
175	1	2	2	0	34	0	1	1	2
176	1	4	3	0	24	0	1	1	2
177	1	4	3	0	48	1	1	1	3
178	1	4	2	0	41	0	0	0	2
179	1	6	3	0	29	1	1	0	4
180	1	6	3	0	33	1	1	0	4
181	1	6	3	0	23	0	1	0	3
182	1	2	3	0	18	1	1	0	2
183	1	2	3	1	37	1	1	0	5
184	1	2	3	1	31	0	0	0	1
185	1	8	3	0	34	0	0	0	4
186	0	8	3	1	27	1	1	1	2
187	1	8	2	1	41	1	1	0	4
188	1	8	2	0	60	0	0	0	3
189	0	8	3	0	21	0	1	0	1
190	0	8	3	1	30	1	1	1	2
191	0	8	3	0	45	1	1	0	2
192	1	8	2	0	18	0	0	1	2
193	0	6	3	0	65	0	0	0	1
194	1	6	2	1	39	1	1	0	6
195	0	6	3	0	68	1	0	0	1
196	1	4	3	0	24	0	1	0	5
197	0	4	3	0	67	1	1	1	1
198	1	4	3	0	23	0	1	0	1
199	1	2	2	0	47	0	1	1	2
200	1	2	3	0	50	1	0	1	3
201	1	2	2	0	49	0	1	1	2
202	1	4	3	0	24	0	1	0	5
203	1	4	3	0	22	0	1	0	5
204	1	4	3	1	27	1	1	0	2
205	1	2	3	0	46	1	0	1	3
206	1	2	3	0	37	1	1	0	4
207	1	2	3	1	22	0	1	0	2
208	0	6	3	0	38	1	1	0	2
209	0	6	3	0	39	1	1	0	2
210	0	6	3	1	55	0	1	1	2
211	0	6	3	1	56	0	1	1	2
212	0	8	3	1	69	0	0	0	3
213	0	8	2	0	18	0	0	0	1
214	1	8	2	0	61	0	0	0	3
215	0	8	3	0	43	1	1	0	2
216	1	8	2	0	19	0	0	1	2
217	0	8	3	1	66	0	0	0	3
218	0	8	3	0	45	0	0	0	2

N° Encuesta	DISPAGAR	MONPROP	VALOR	LUGN	EDAD	GENE	EDUC	SECTOR	INGR
219	1	6	3	0	25	1	1	0	4
220	1	6	3	1	65	1	0	0	4
221	1	6	3	0	33	1	1	0	4
222	1	4	3	0	28	1	1	0	2
223	1	4	2	0	31	0	1	0	2
224	1	4	2	0	38	0	0	1	3
225	1	2	3	1	46	1	0	0	1
226	1	2	3	1	43	1	0	0	1
227	1	2	2	0	26	0	0	1	3
228	1	4	3	0	51	1	1	1	3
229	1	2	3	0	42	1	0	1	3
230	1	2	3	0	35	0	1	1	2
231	0	8	2	1	54	1	1	0	2
232	1	8	3	0	36	0	0	0	4
233	1	8	2	1	26	0	1	1	3
234	0	8	3	0	64	1	1	0	3
235	0	8	3	0	22	0	1	0	1
236	1	4	2	0	38	0	0	1	3
237	1	4	3	0	50	1	1	1	3
238	0	2	3	0	62	0	1	1	2
239	1	2	3	0	27	1	1	1	2
240	0	8	3	0	27	1	1	0	2
241	1	4	2	1	50	0	1	0	3
242	1	4	3	0	42	0	1	1	2
243	1	4	3	0	44	0	1	1	2
244	1	6	3	1	56	1	0	0	4
245	0	6	3	1	53	0	1	1	2
246	1	2	3	0	46	1	0	1	3
247	1	2	1	0	50	0	1	1	2
248	1	2	3	1	41	1	0	0	1
249	1	4	2	0	46	0	0	0	2
250	1	4	3	0	46	1	1	1	3
251	1	6	3	0	32	1	1	0	4
252	1	6	3	1	68	1	0	0	4
253	0	8	3	1	55	0	1	1	2
254	1	2	3	0	44	1	1	0	4
255	1	6	3	1	36	1	1	0	3
256	1	2	3	0	39	1	1	0	4
257	1	2	2	0	77	1	0	0	1
258	1	2	2	0	68	1	0	0	1
259	1	2	3	0	45	1	0	1	3
260	1	2	2	0	48	0	1	1	2
261	1	4	3	0	44	1	1	1	3
262	1	6	3	1	34	1	1	0	3

N° Encuesta	DISPAGAR	MONPROP	VALOR	LUGN	EDAD	GENE	EDUC	SECTOR	INGR
263	1	6	3	0	30	1	1	0	4
264	1	6	3	1	58	1	0	0	4
265	1	4	2	0	44	0	0	0	2
266	1	2	3	1	49	1	0	0	1

## ANEXO 18: Resultados de la encuesta final

### Parte I.- Referente al humedal de Pisco

Tabla 1: Motivos de visita al humedal.

Motivos de visita	N	%
Caminata	89	33.5
Deporte	19	7.1
Recreación	80	30.1
Observar las plantas	13	4.9
Observar las aves	26	9.8
Para respirar aire puro	22	8.3
Actividades académicas	17	6.4
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>

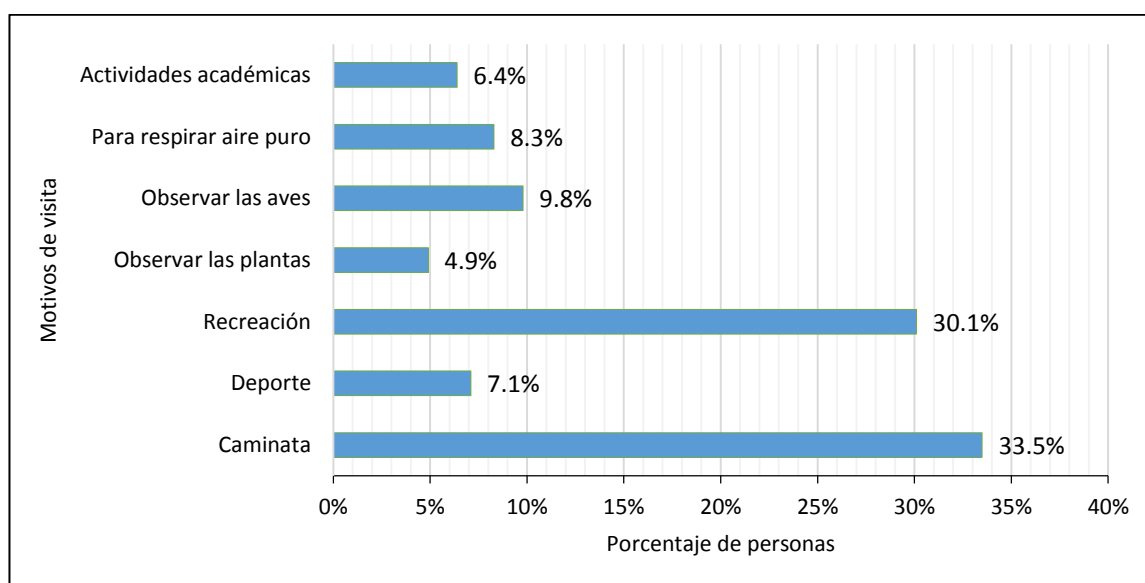
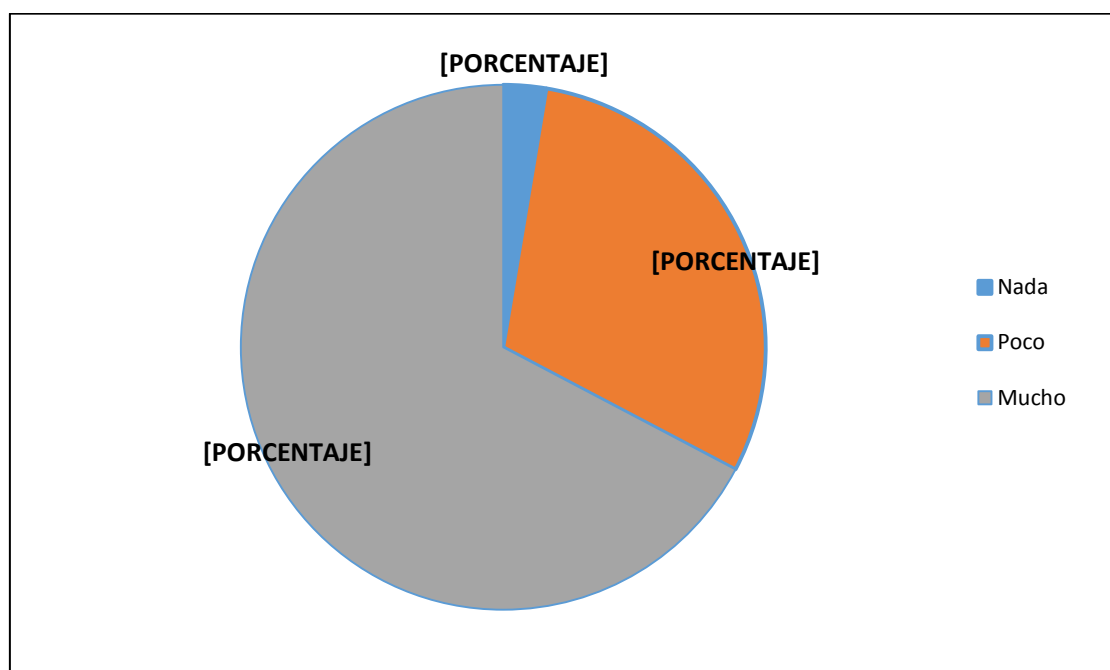


Figura 1: Motivos de visita al humedal.

**Tabla 2: Valoración de la existencia del humedal.**

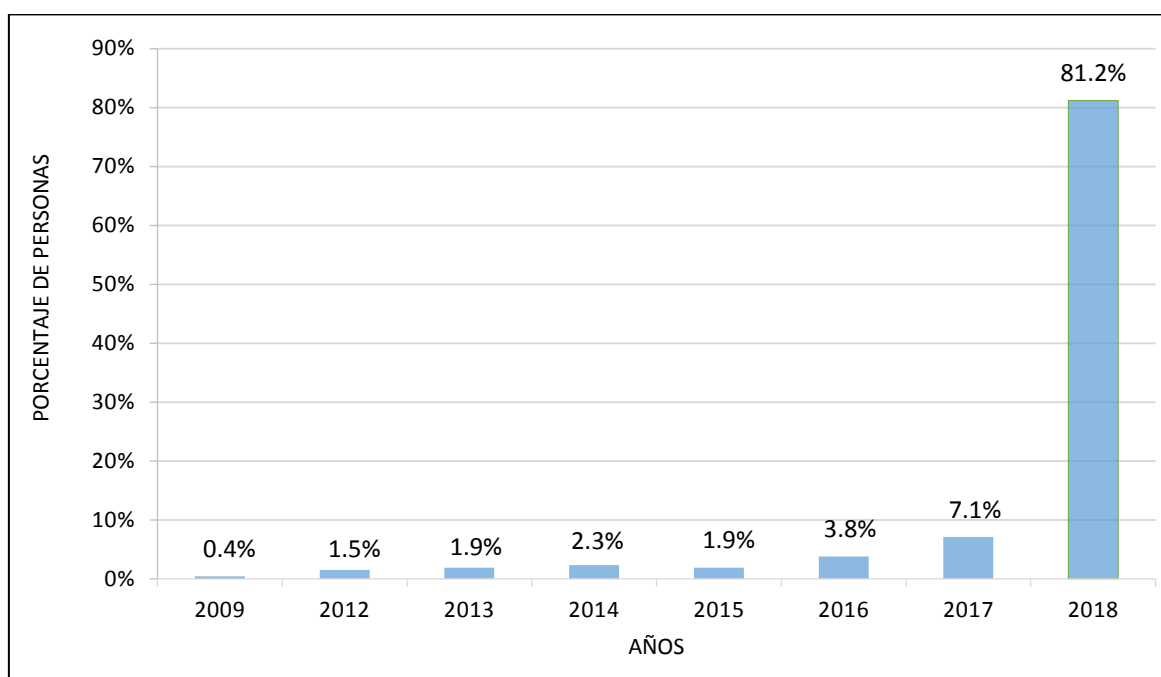
Valoración	N	%
Nada	7	2.6
Poco	80	30.1
Mucho	179	67.3
Total	266	100.0



**Figura 2: Valoración de la existencia del humedal.**

**Tabla 3: Año de la última visita al humedal.**

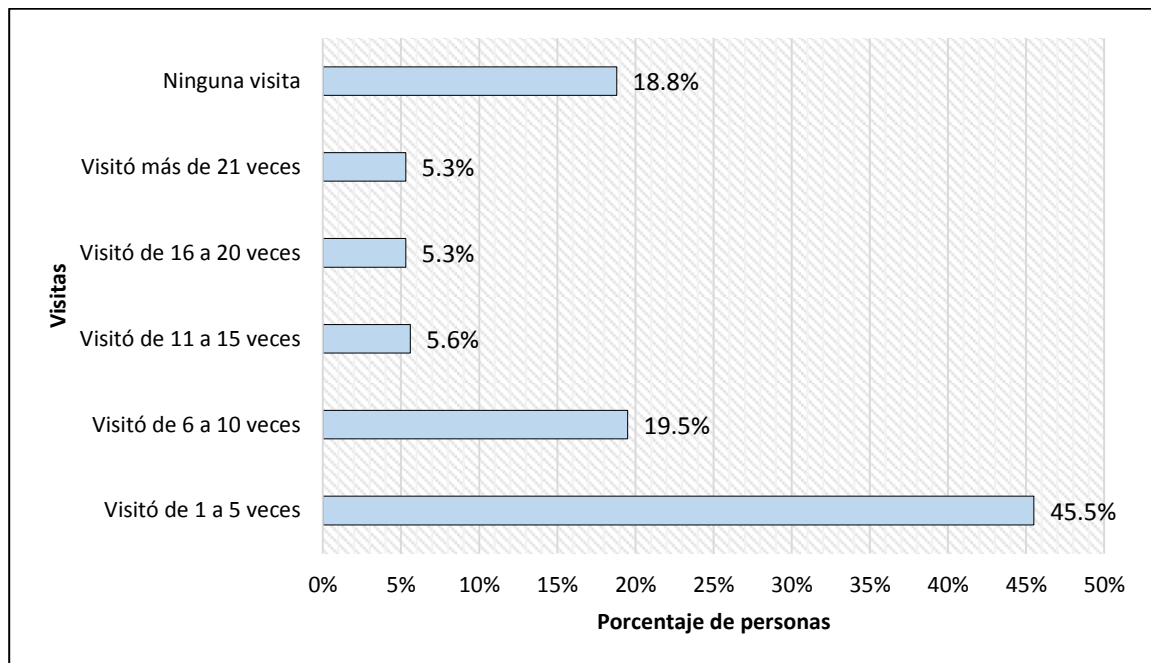
Año	N	%
2009	1	0.4
2012	4	1.5
2013	5	1.9
2014	6	2.3
2015	5	1.9
2016	10	3.8
2017	19	7.1
2018	216	81.2
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 3: Año de la última visita al humedal.**

**Tabla 4: Cuantas veces visitó el humedal en el año 2018.**

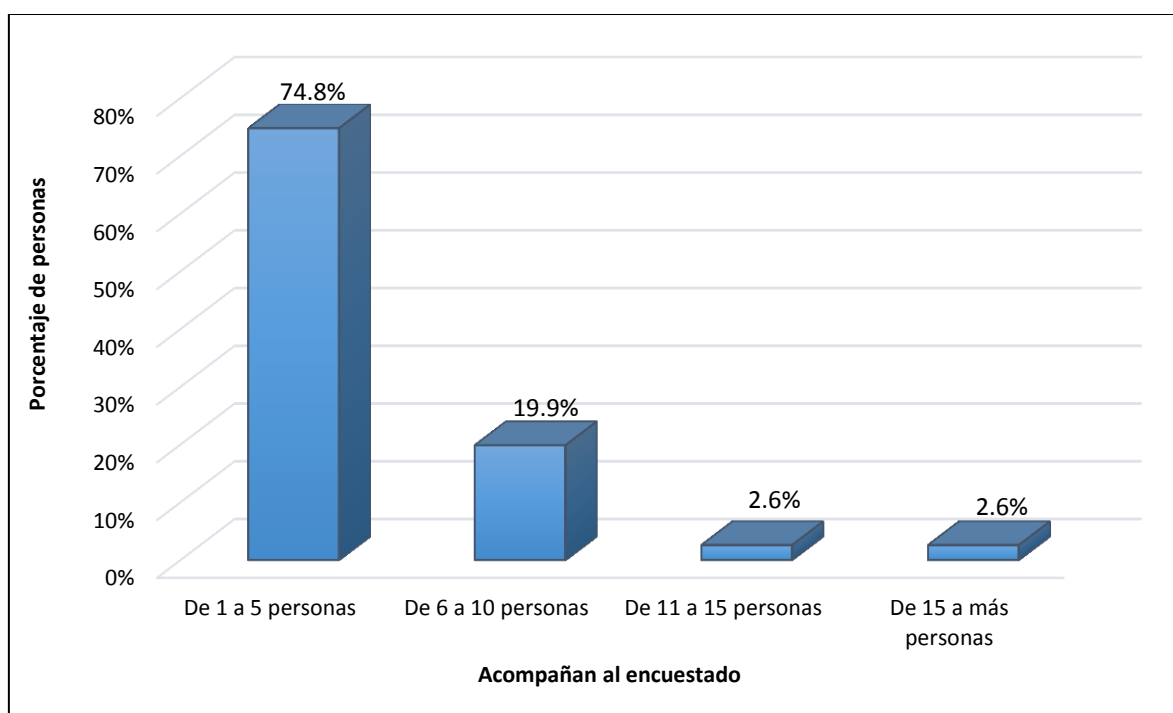
Número de veces	N	%
Visitó de 1 a 5 veces	121	45.5
Visitó de 6 a 10 veces	52	19.5
Visitó de 11 a 15 veces	15	5.6
Visitó de 16 a 20 veces	14	5.3
Visitó más de 21 veces	14	5.3
Ninguna visita	50	18.8
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 4: Cuantas veces visitó el humedal en el año 2018.**

**Tabla 5: Con cuantas personas de su familia visitó el humedal.**

Número de personas	N	%
De 1 a 5 personas	199	74.8
De 6 a 10 personas	53	19.9
De 11 a 15 personas	7	2.6
De 15 a más personas	7	2.6
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>

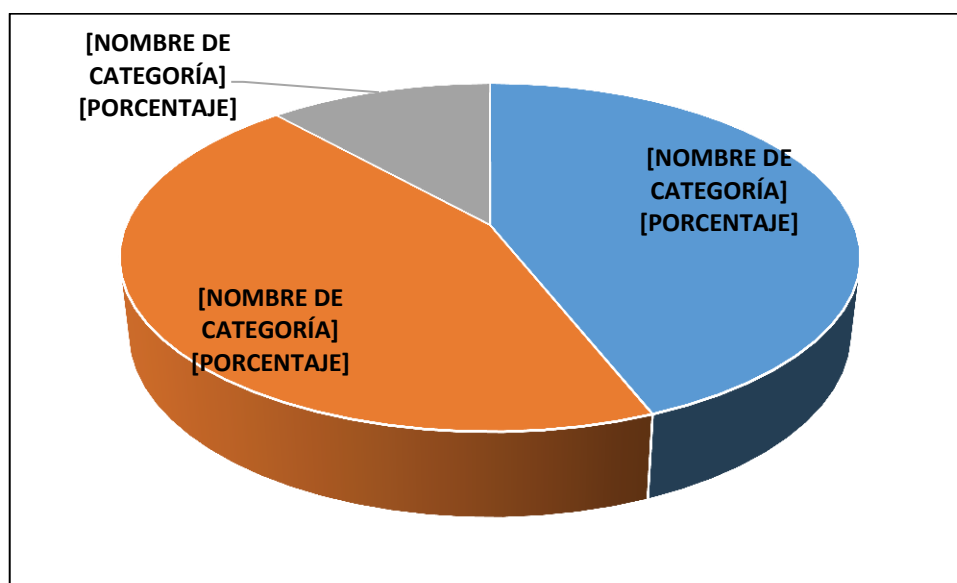


**Figura 5: Con cuantas personas de su familia visitó el humedal.**



**Tabla 6: Calificación del humedal de Pisco como zona de recreación y turismo.**

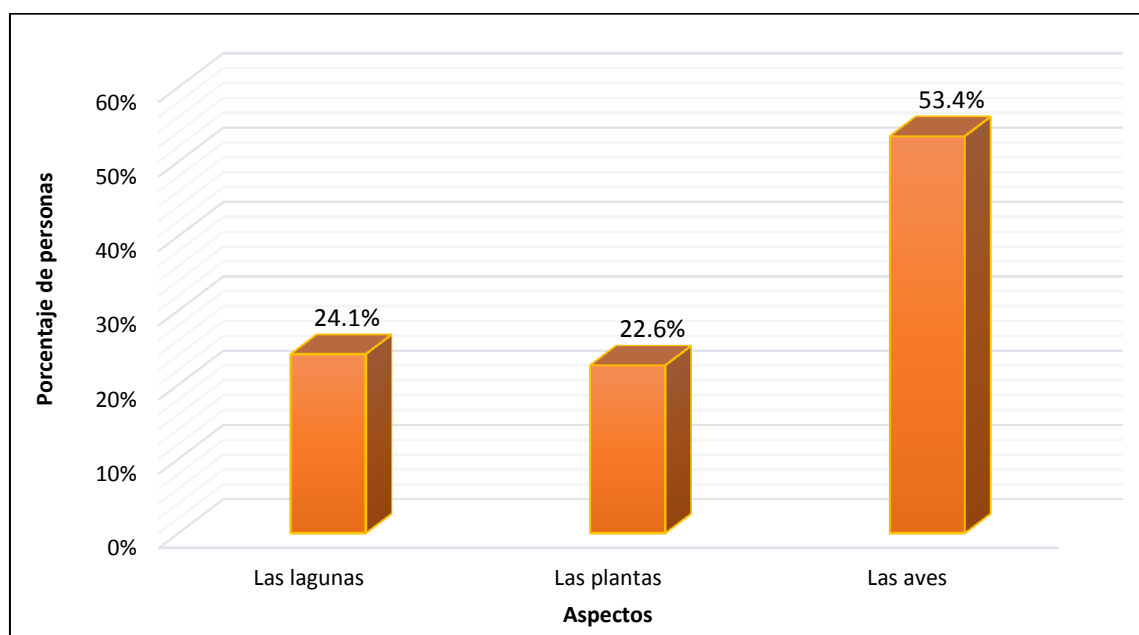
Calificación	N	%
Bueno	117	44.0
Regular	118	44.4
Malo	31	11.7
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 6: Calificación del humedal de Pisco como zona de recreación y turismo.**

**Tabla 7: Aspecto más importante del humedal.**

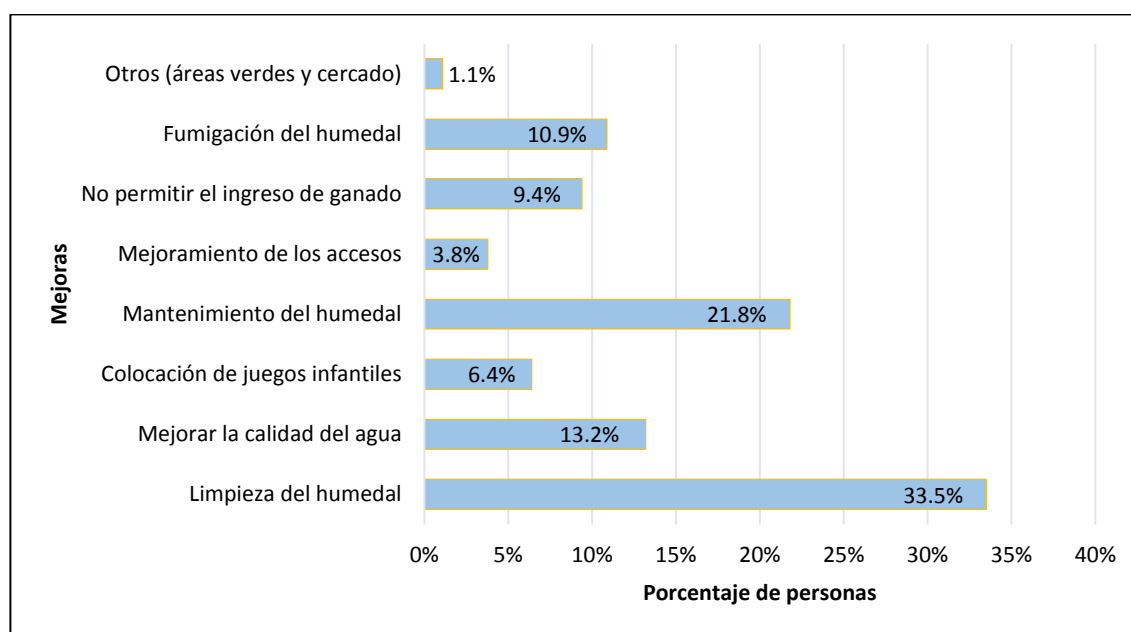
Aspectos	N	%
Las lagunas	64	24.1
Las plantas	60	22.6
Las aves	142	53.4
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 7: Aspecto más importante del humedal.**

**Tabla 8: Que se puede mejorar en el humedal.**

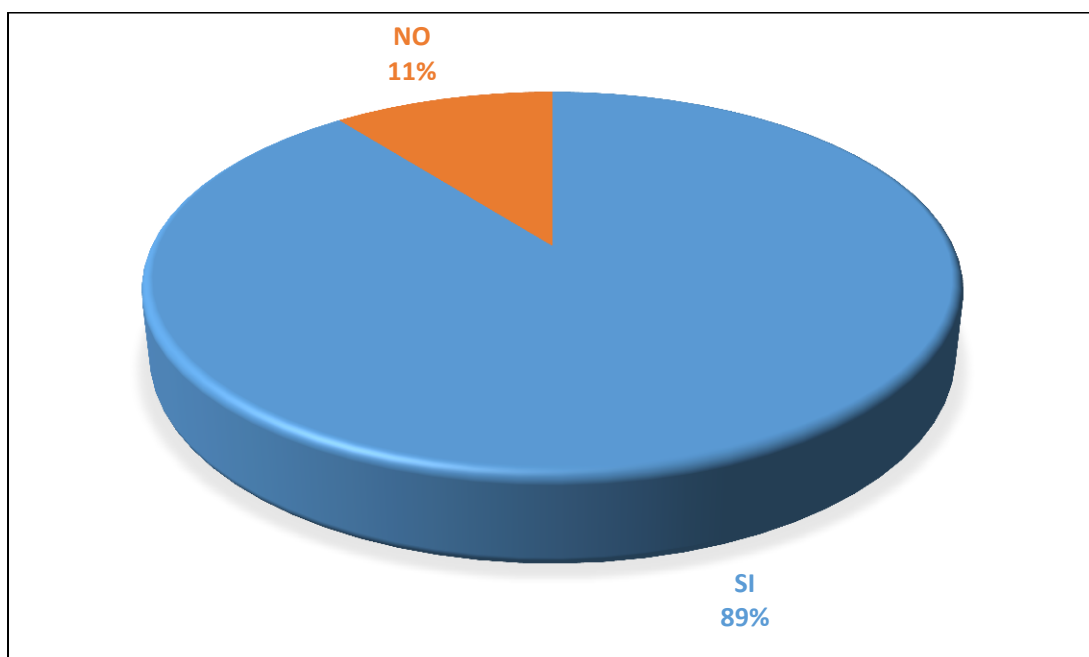
Mejoras	N	%
Limpieza del humedal	89	33.5
Mejorar la calidad del agua	35	13.2
Colocación de juegos infantiles	17	6.4
Mantenimiento del humedal	58	21.8
Mejoramiento de los accesos	10	3.8
No permitir el ingreso de ganado	25	9.4
Fumigación del humedal	29	10.9
Otros (áreas verdes y cercado)	3	1.1
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 8: Que se puede mejorar en el humedal.**

**Tabla 9: Debería existir infraestructura turística que no afecte el ecosistema y la biodiversidad del humedal.**

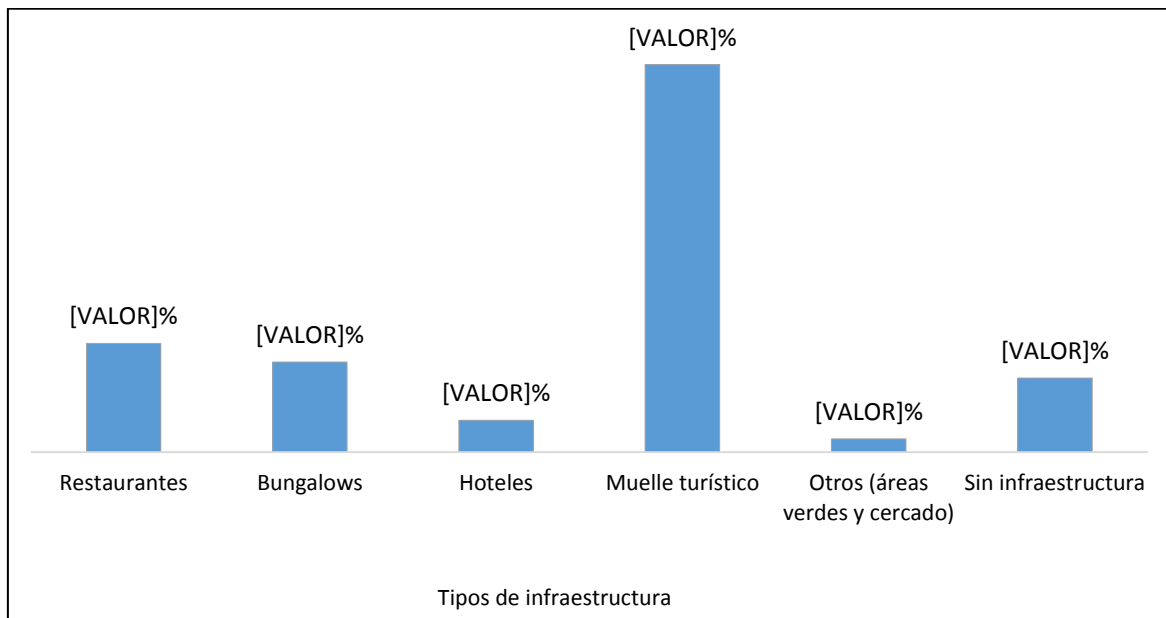
Opción	N	%
SI	238	89.5
NO	28	10.5
TOTAL	266	100.0



**Figura 9: Debería existir infraestructura turística que no afecte el ecosistema y la biodiversidad del humedal.**

**Tabla 10: Tipos de infraestructura que debería tener el humedal.**

Tipos de infraestructura	N	%
Restaurantes	41	15.4
Bungalows	34	12.8
Hoteles	12	4.5
Muelle turístico	146	54.9
Otros (áreas verdes y cercado)	5	1.9
Sin infraestructura	28	10.5
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>

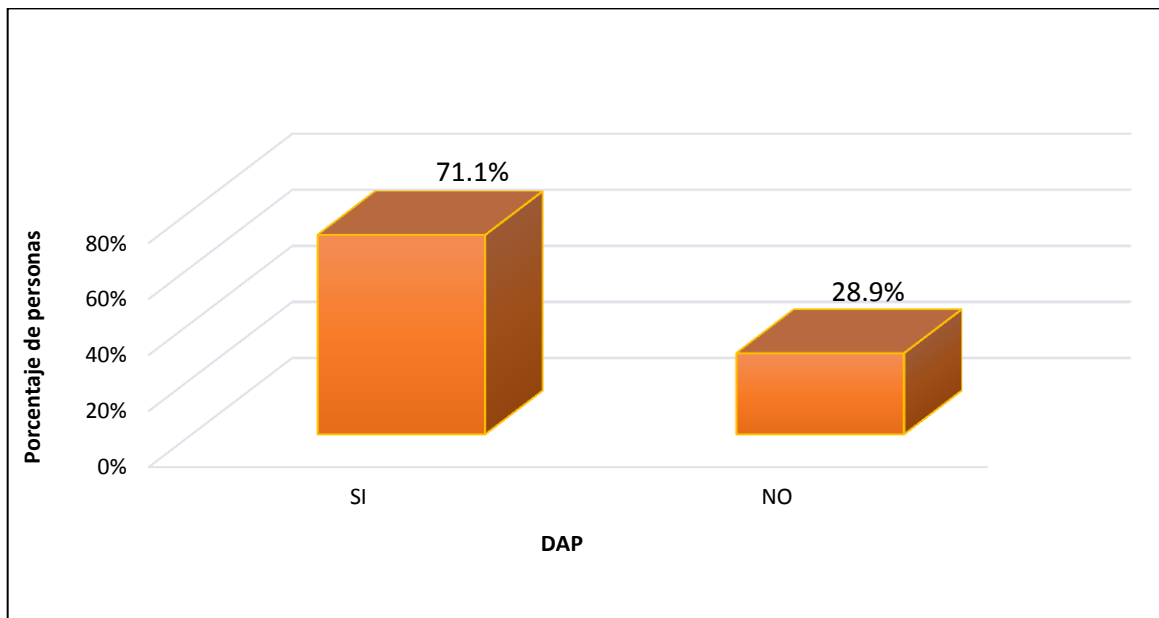


**Figura 10: Tipos de infraestructura que debería tener el humedal.**

## Parte II.- Valoración económica

**Tabla 11: Estaría dispuesto a pagar una cantidad en S/**

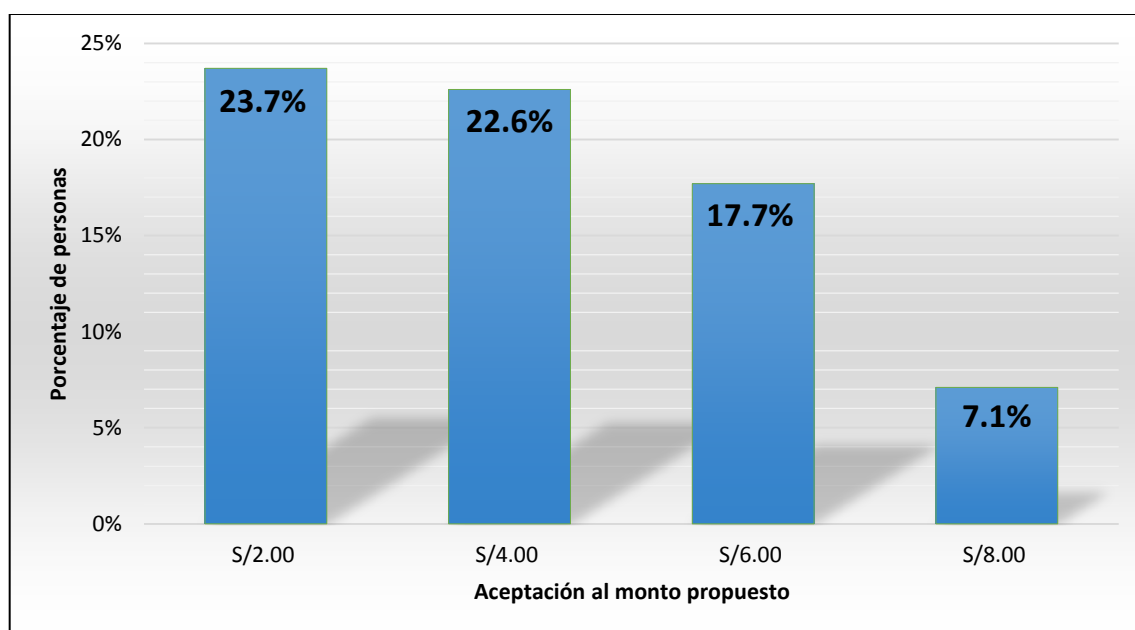
DAP	N	%
SI	189	71.1
NO	77	28.9
TOTAL	266	100.0



**Figura 11: Estaría dispuesto a pagar una cantidad en S/**

**Tabla 12: Aceptación al monto propuesto.**

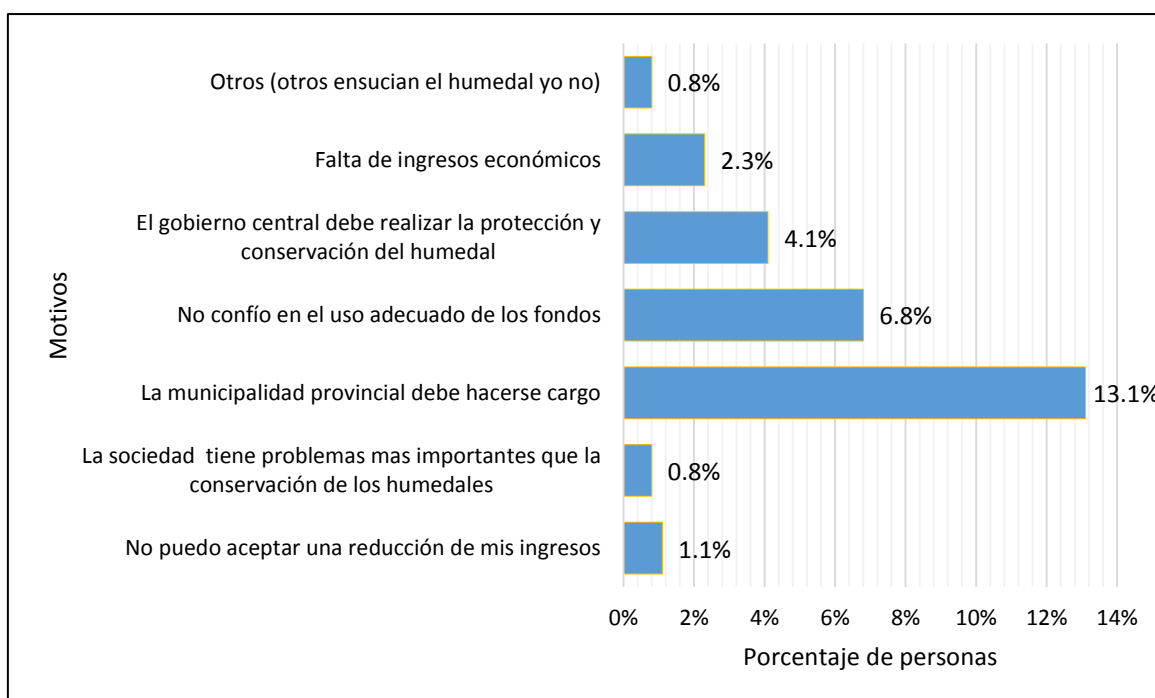
Monto propuesto	N	%
S/ 2.00	63	23.7
S/ 4.00	60	22.6
S/ 6.00	47	17.7
S/ 8.00	19	7.1
<b>TOTAL</b>	<b>189</b>	<b>71.1</b>



**Figura 12: Aceptación al monto propuesto.**

**Tabla 13: Motivos del porque no están dispuestos a colaborar.**

Alternativas	N	%
No puedo aceptar una reducción de mis ingresos	3	1.1
La sociedad tiene problemas más importantes que la conservación de los humedales	2	0.8
La municipalidad provincial debe hacerse cargo	35	13.1
No confío en el uso adecuado de los fondos	18	6.8
El gobierno central debe realizar la protección y conservación del humedal	11	4.1
Falta de ingresos económicos	6	2.3
Otros (otros ensucian el humedal yo no)	2	0.8
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>28.9</b>

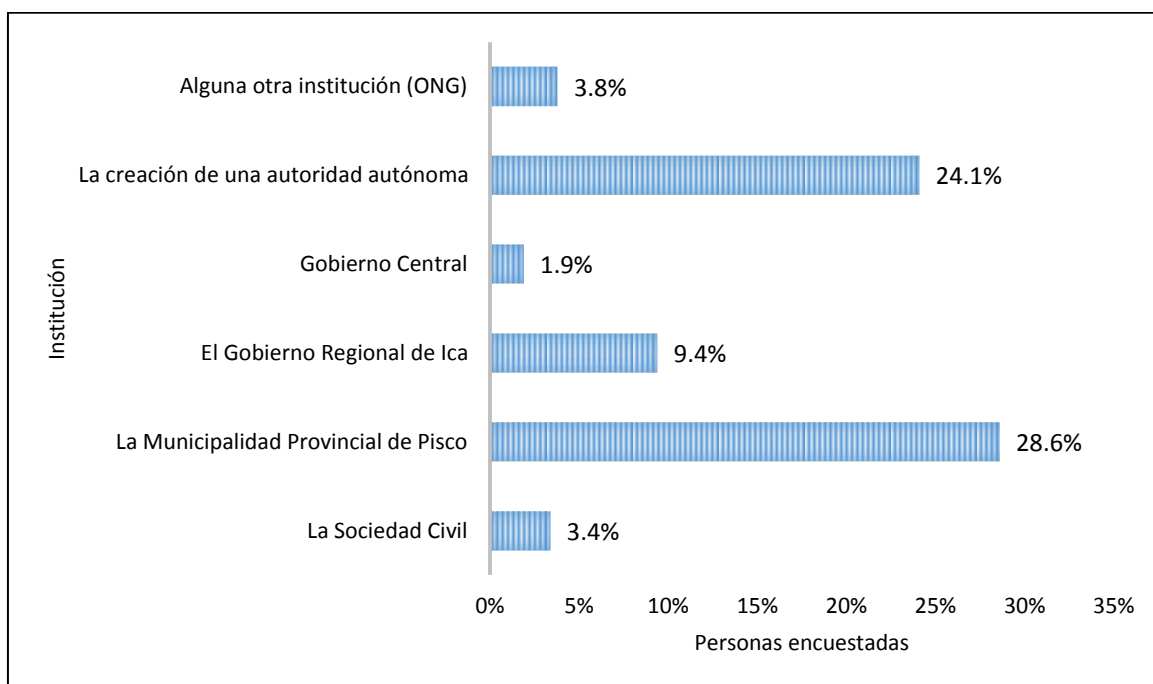


**Figura 13: Motivos del porque no están dispuestos a colaborar.**



**Tabla 14: Institución que debería administrar los fondos recaudados.**

Alternativas	N	%
La Sociedad Civil	9	3.4
La Municipalidad Provincial de Pisco	76	28.6
El Gobierno Regional de Ica	25	9.4
Gobierno Central	5	1.9
La creación de una autoridad autónoma	64	24.1
Alguna otra institución (ONG)	10	3.8
<b>TOTAL</b>	<b>189</b>	<b>71.1</b>

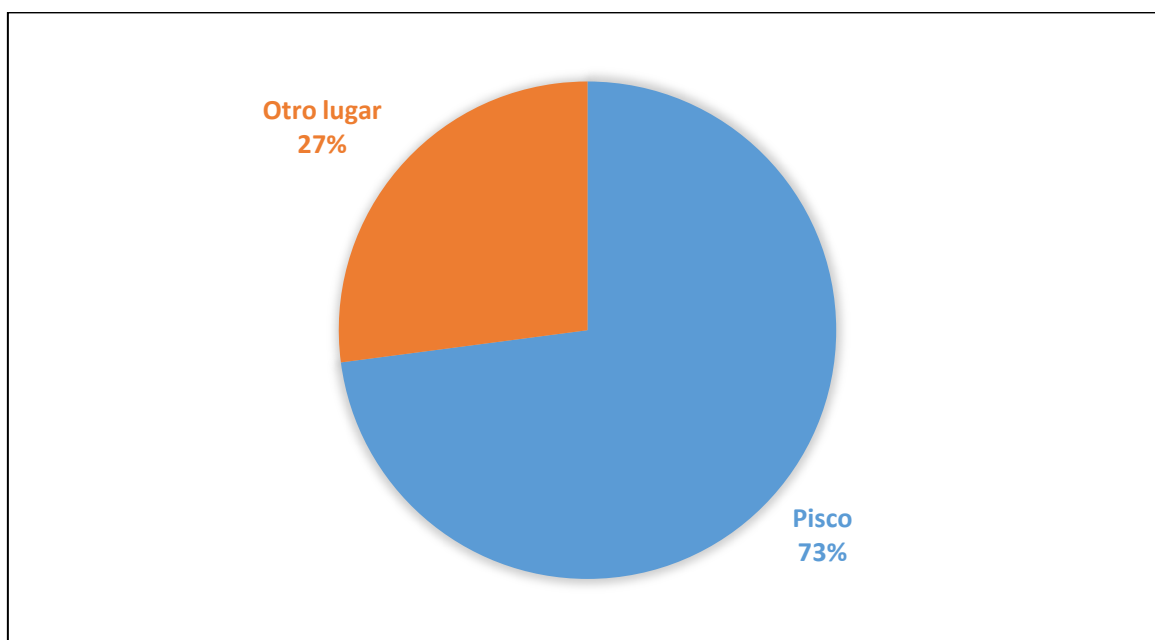


**Figura 14: Institución que debería administrar los fondos recaudados.**

### Parte III.- Características socioeconómicas del entrevistado

**Tabla 15: Lugar de nacimiento.**

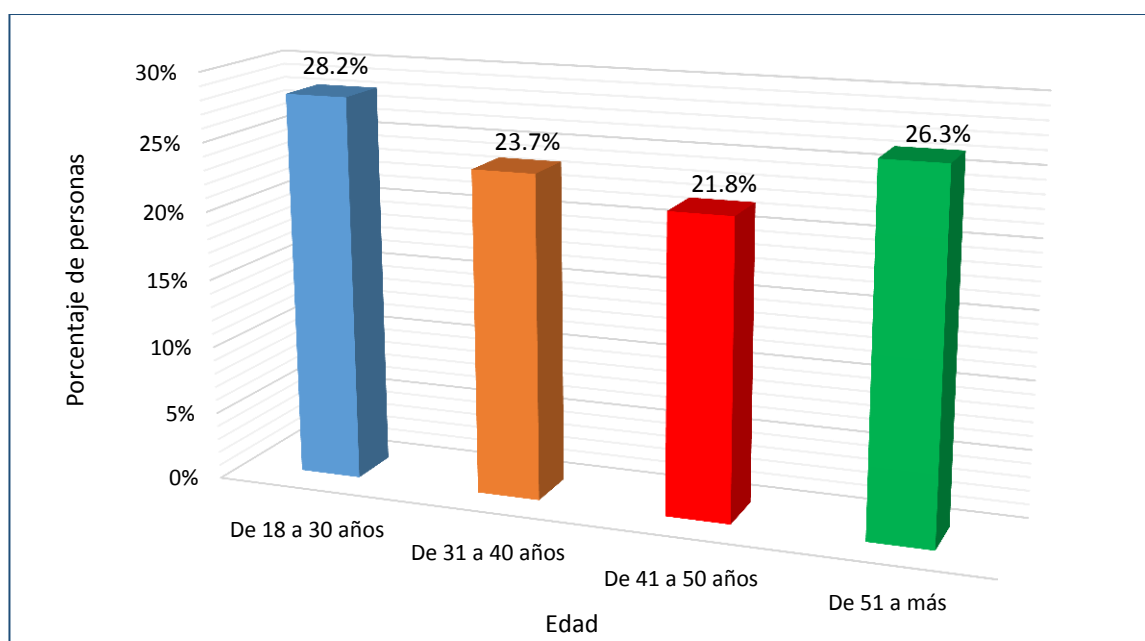
Lugar de nacimiento	N	%
Pisco	194	72.9
Otro lugar	72	27.1
TOTAL	266	100.0



**Figura 15: Lugar de nacimiento.**

**Tabla 16: Edad del entrevistado.**

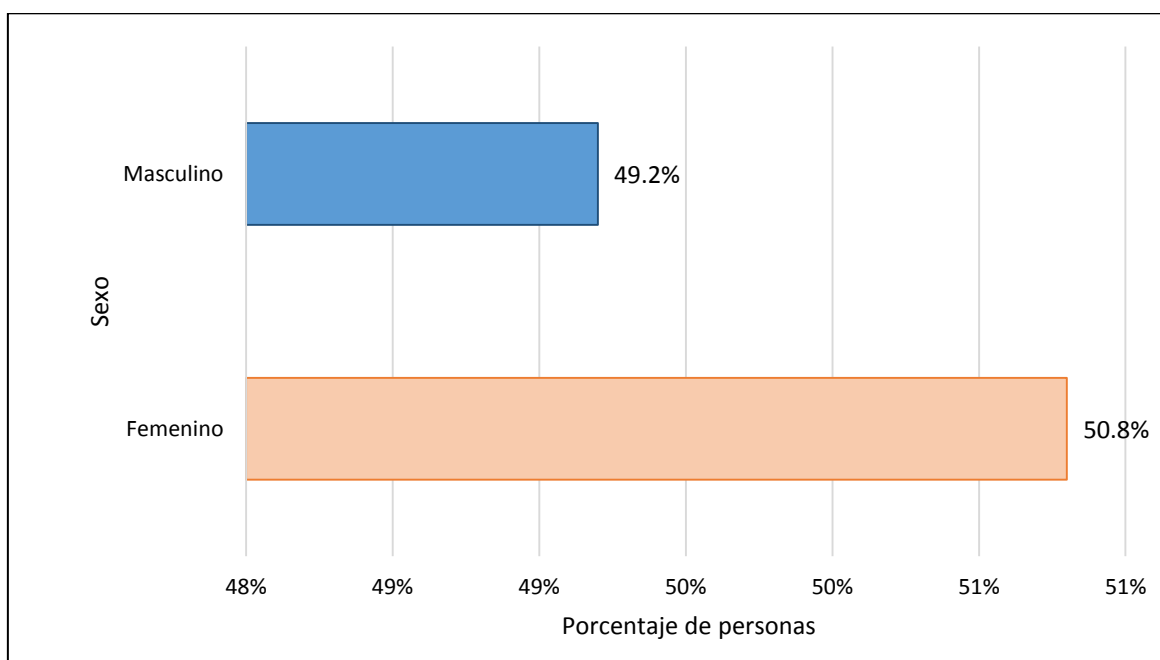
Edades	N	%
De 18 a 30 años	75	28.2
De 31 a 40 años	63	23.7
De 41 a 50 años	58	21.8
De 51 a más	70	26.3
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 16: Edad del entrevistado.**

**Tabla 17: Sexo del entrevistado.**

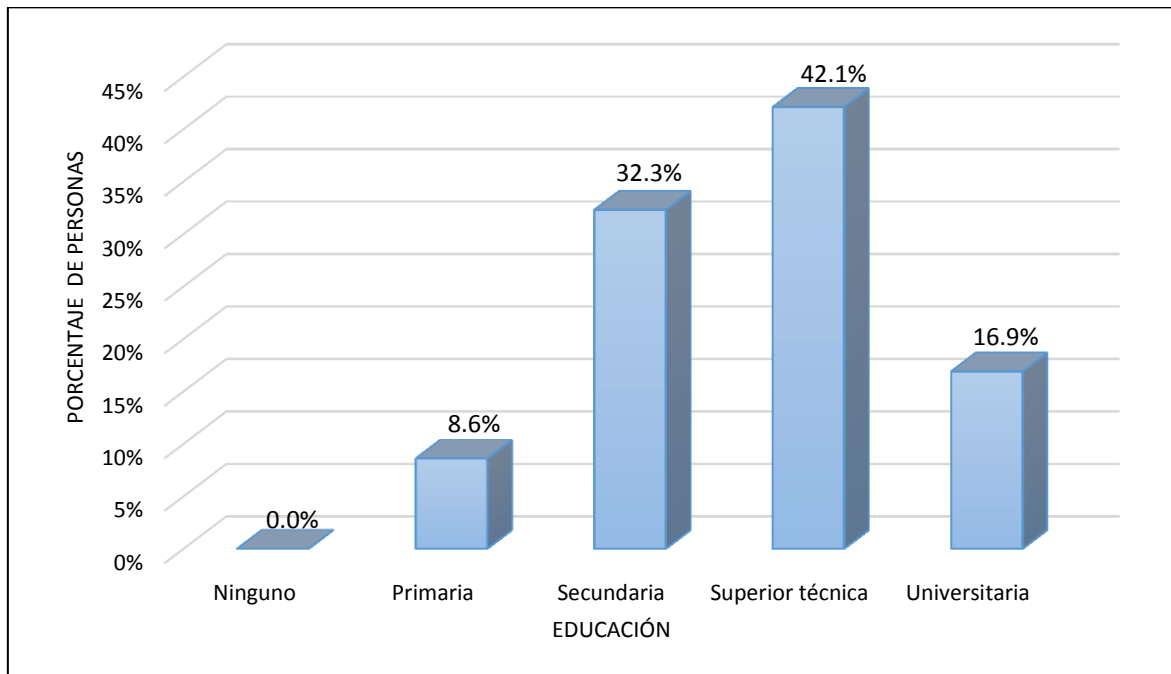
Sexo	N	%
Femenino	135	50.8
Masculino	131	49.2
TOTAL	266	100.0



**Figura 17: Sexo del entrevistado.**

**Tabla 18: Nivel de educación del entrevistado.**

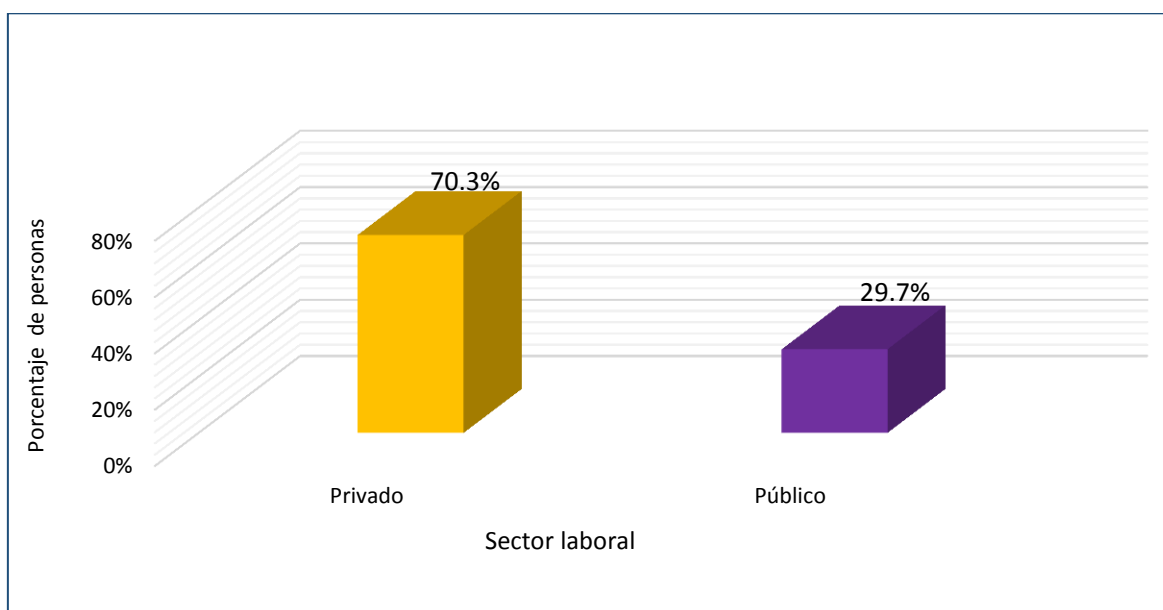
Nivel	N	%
Ninguno	0	0.0
Primaria	23	8.6
Secundaria	86	32.3
Superior técnica	112	42.1
Universitaria	45	16.9
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 18: Nivel de educación del entrevistado.**

**Tabla 19: Sector laboral del entrevistado.**

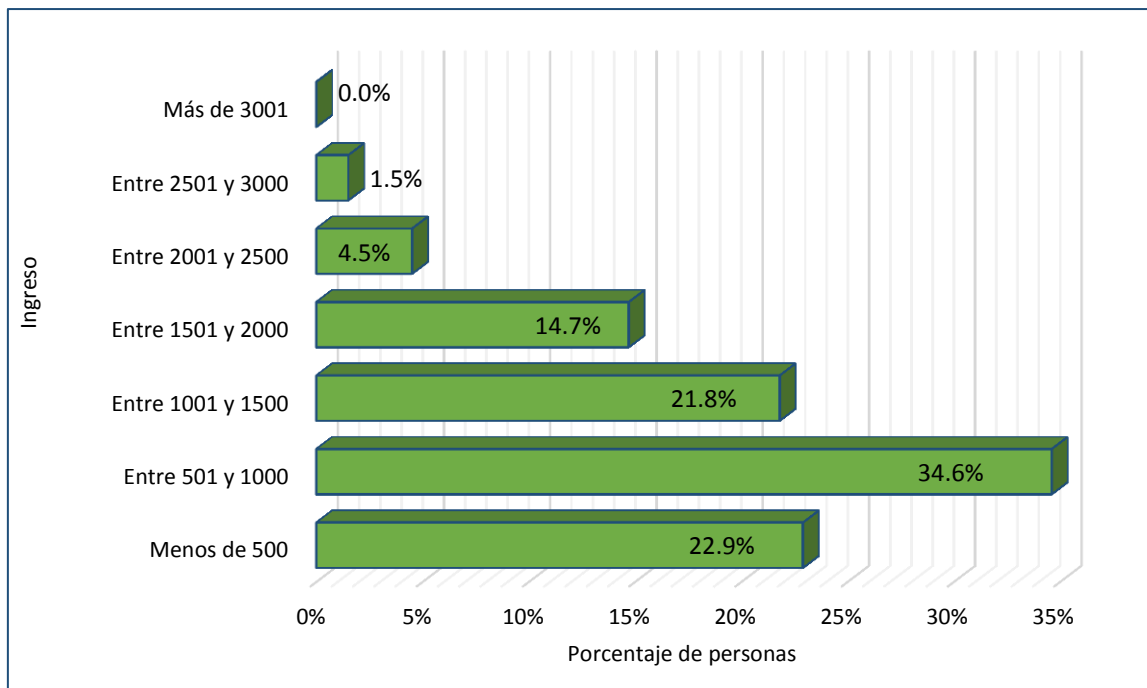
Sector	N	%
Privado	187	70.3
Público	79	29.7
TOTAL	266	100.0



**Figura 19: Sector laboral del entrevistado.**

**Tabla 20: Ingreso mensual del entrevistado en nuevos soles.**

Nivel	N	%
Menos de 500	61	22.9
Entre 501 y 1000	92	34.6
Entre 1001 y 1500	58	21.8
Entre 1501 y 2000	39	14.7
Entre 2001 y 2500	12	4.5
Entre 2501 y 3000	4	1.5
Más de 3001	0	0.0
<b>TOTAL</b>	<b>266</b>	<b>100.0</b>



**Figura 20: Ingreso mensual del entrevistado en nuevos soles.**

## ANEXO 19: Tablas de resultados de la DAP

**Tabla 1: Disposición a pagar según lugar de nacimiento.**

Lugar de nacimiento	Monto propuesto	DAP		Total
		SI	NO	
Pisco	2	49	3	52
	4	49	6	55
	6	34	8	42
	8	11	34	45
	Total	143	51	194
Otro lugar	2	14	2	16
	4	11	0	11
	6	13	11	24
	8	8	13	21
	Total	46	26	72

**Tabla 2: Disposición a pagar según edad.**

Edad	Monto propuesto	DAP		Total
		SI	NO	
18 a 30 años	2	11	0	11
	4	16	0	16
	6	20	1	21
	8	6	21	27
	Total	53	22	75
De 31 a 40 años	2	16	0	16
	4	15	0	15
	6	16	5	21
	8	5	6	11
	Total	52	11	63
De 41 a 50 años	2	20	1	21
	4	25	0	25
	6	2	0	2
	8	3	7	10
	Total	50	8	58
De 51 a más	2	16	4	20
	4	4	6	10
	6	9	13	22
	8	5	13	18
	Total	34	36	70



**Tabla 3: Disposición a pagar según sexo.**

Sexo	Monto propuesto	DAP		Total
		SI	NO	
Femenino	2	26	4	30
	4	47	0	47
	6	10	13	23
	8	14	21	35
	Total	97	38	135
Masculino	2	37	1	38
	4	13	6	19
	6	37	6	43
	8	5	26	31
	Total	92	39	131

**Tabla 4: Disposición a pagar según nivel de educación.**

Nivel	Monto propuesto	DAP		Total
		SI	NO	
No superior	2	34	2	36
	4	25	1	26
	6	11	6	17
	8	11	19	30
	Total	81	28	109
Superior	2	29	3	32
	4	35	5	40
	6	36	13	49
	8	8	28	36
	Total	108	49	157

**Tabla 5: Disposición a pagar según sector laboral.**

Sector	Monto propuesto	DAP		Total
		SI	NO	
Privado	2	38	4	42
	4	38	0	38
	6	44	13	57
	8	13	37	50
	Total	133	54	187
Público	2	25	1	26
	4	22	6	28
	6	3	6	9
	8	6	10	16
	Total	56	23	79

**Tabla 6: Disposición a pagar según ingreso mensual.**

Nivel de ingreso (S/.)	Monto propuesto	DAP		Total
		SI	NO	
Menos de 500	2	20	2	22
	4	16	6	22
	6	2	6	8
	8	0	9	9
	Total	38	23	61
Entre 501 y 1000	2	24	2	26
	4	25	0	25
	6	5	9	14
	8	3	24	27
	Total	57	35	92
Entre 1001 y 1500	2	10	0	10
	4	16	0	16
	6	12	1	13
	8	8	11	19
	Total	46	12	58
Entre 1501 y 2000	2	4	0	4
	4	0	0	0
	6	24	3	27
	8	8	0	8
	Total	36	3	39
Entre 2001 y 2500	2	3	1	4
	4	3	0	3
	6	2	0	2
	8	0	3	3
	Total	8	4	12
Entre 2501 y 3000	2	2	0	2
	4	0	0	0
	6	2	0	2
	8	0	0	0
	Total	4	0	4

**ANEXO 20: Fotos entrevista a actores vinculados a la gestión de los humedales**



## ANEXO 21: Características del mejoramiento del muelle fiscal - Pisco

<b>1. Nombre del Proyecto de Inversión Pública:</b>	Rehabilitación y acondicionamiento turístico del muelle fiscal de la Provincia de Pisco - Ica
<b>2. Unidad Formuladora</b> <b>Unidad Ejecutora del Proyecto de Inversión Pública:</b>	Pliego: Gobierno local, Municipalidad Provincial de Pisco Pliego: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - PLAN COPESCO NACIONAL
<b>3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA</b>	
<b>3.1 Planteamiento del Problema</b>	El problema central es inadecuadas condiciones para el desarrollo turístico en el muelle fiscal de Pisco producido por el deficiente estado de la infraestructura del muelle, ausencia de infraestructura turística, deficiente planificación turística y restringida partida presupuestaria.
<b>3.2 Beneficiarios Directos</b>	
<b>3.2.1 Número de los Beneficiarios Directos</b>	67,467 personas (casco urbano de Pisco)
<b>3.2.2 Característica de los Beneficiarios</b>	Beneficiarios directos:-turista nacional y extranjero: su motivación de viaje es buscando descanso y relax junto a un clima cálido. Visitantes locales: los vacacionistas aprovecha los feriados largos o vacaciones del trabajo para realizar actividades como pesca y recreación. Beneficios indirectos: incrementode ingresos en la población local.
<b>3.3 Objetivo del Proyecto de Inversión Pública</b>	El objetivo es adecuadas condiciones para el desarrollo turístico en el muelle fiscal de Pisco, lo cual se logrará una vez que exista una infraestructura turística y estructura del muelle en buen estado.
<b>4. Descripciones del Proyecto</b>	La Rehabilitación implica:• Rehabilitación de 4308.8m viga metálica, de 2894m de pilotes y de 6754m de tirantes $\phi$ 1 ½, • 2294.5m de suministro de tubería $\phi$ 6 sch 120, • Colocación de 181unidades de plantilla e hincado de pilotes, • 2und. de hincado de pilote de prueba, • 181und. de descabezado de pilotes, • Colocación de 1181unidades de templadores $\phi$ 1 ½, • Colocación de 646unidades de abrazaderas metálicas, • Suministro de 1081.7m de viga metálica, • Provisión de 17320p2 de tablonces de tornillo 3x8x12', • Rehabilitación de 740m de barandas de madera, • Suministro y colocación de 677.10m de barandas nuevas de madera, • Rehabilitación de 483m de vigas metálicas para defensas, • Suministro y colocación de 66und de luminarias globo acrílico $\phi$ 16, • Suministro y montaje de 66und de postes de madera 6' x 6' h=4m,• Suministro de 421 unidades de parante de madera 2x3x0.80m.El acondicionamiento turístico implica:• La construcción de una plazoleta de ingreso, • La rehabilitación de la vía férrea implica rehabilitación de 980m de rieles 40 lb/yd3,• La zona libre de paseo y toma de sol incluye la construcción de un panel colgante de 6,3m, la zona de exposición turística implica 30.07m2 de estructura de techo en zona de información y orientación turística n*02, 30.07m2 de plancha metálica impermeabilizada con acabado plastificado; • El embarcadero turístico incluye la construcción de una plataforma flotante modular, 1 rampa basculante, 6.75m3 de losa dolphin de apoyo de apoyo de concreto f'c=350 kg/cm2, la colocación de 12 unidades de plantilla e hincado de pilotes y • Varios como la construcción de 1 jardinera de madera y de 27 módulos de descanso. • la alternativa incluye además promoción y difusión del muelle así como sensibilización, capacitación en gestión turística, el expediente técnico, la supervisión, los imprevistos y la mitigación de impactos ambientales
<b>5. Aspectos complementarios sobre la viabilidad del proyecto de inversión pública</b>	
<b>5.1 Viabilidad Técnica:</b>	La ejecución de las obras del proyecto estará a cargo del plan COPESCO nacional del ministerio de comercio exterior y turismo. al sustentar la capacidad técnica y operativa, asimismo asegura que los materiales a ser utilizados en la rehabilitación del muelle sean los adecuados y que la obra se regirá de acuerdo a las normas vigentes.
<b>5.2 Viabilidad Ambiental:</b>	El proyecto propone medidas de mitigación a los impactos ambientales que se originaran por la rehabilitación y acondicionamiento del muelle. se cuenta con un plan de monitoreo y de mitigación dentro de los estudios definitivos elaborados por una consultora ambiental.
<b>5.3 Viabilidad Sociocultural:</b>	El 55% de la población local está de acuerdo en la rehabilitación y acondicionamiento del muelle fiscal de Pisco, ya que ello implicará una mejora ecoturística en los humedales y en la calidad de vida de la población.
<b>6. Monto de la Inversión Total</b>	A precio de mercado: 9,877,498 Soles

FUENTE: Adaptado del Ministerio de Economía y Finanzas (2017).