



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABADEL CUSCO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN

TESIS

**VALORACIÓN ECONÓMICA DEL CENTRO ARQUEOLÓGICO
“EL CHUNCAL” UBICADO EN EL DISTRITO DE HUANOQUITE,
PROVINCIA DE PARURO, AÑO 2022**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

AUTOR

Br. IVAN HUILCAPAZ MORA

ASESOR:

Mg. JAIME MAXI CALLE

ORCID: 0000-0002-4555-4731

CUSCO – PERÚ

2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: Valoración Económica del Centro Arqueológico "El Chumal" ubicado en el distrito de Huanoguite, provincia de Pasuro, año 2022.

presentado por: Ivan Huilcapaz Mora con DNI Nro.: 70485396

presentado por: con DNI Nro.:

para optar el título profesional/grado académico de Maestro en Economía
menção Proyectos de Inversión

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 01 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 8%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	☒
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	☐
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	☐

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y adjunto la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 04 de Enero de 2024


Firma
Post firma Jaime Maxi Call

Nro. de DNI 23857605

ORCID del Asesor 0000 - 0002 - 4555 - 4731

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid:27259:301831300

NOMBRE DEL TRABAJO

**Tesis Valoración Económica el Chuncal c
orregida para turnitin (1).pdf**

AUTOR

Ivan Huillcapaz

RECuento DE PALABRAS

61985 Words

RECuento DE CARACTERES

315924 Characters

RECuento DE PÁGINAS

297 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

6.0MB

FECHA DE ENTREGA

Jan 3, 2024 8:06 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 3, 2024 8:09 PM GMT-5

● 8% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base d

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

Dedicatoria

Con muchísima gratitud, aprecio y agradecimiento, dedico este trabajo a mis padres queridos, los cuales desde muy pequeño me inculcaron cuán importante es ser perseverante, trabajar duro y siempre esforzarse, además de que con su paciencia, confianza y apoyo constante forjaron en mí la templanza y determinación necesaria para avanzar en los tiempos más difíciles. Dedicado también a mi familia la cual merece el reconocimiento por su motivación, respaldo y ánimos continuos en cada una de las etapas. No puedo olvidar también a mis pequeños y leales compañeros Lana y Django, cuya compañía, amor y fidelidad fueron indispensables en los tiempos más duros, enseñándome así el valor del afecto y la perseverancia. Finalmente, de manera humilde y muy agradecida, dirijo esta tesis a todas las personas que formaron parte de este gran viaje, demostrando mi compromiso con la educación, la perseverancia y la búsqueda del conocimiento.

Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a mi estimada “alma máter”, la gloriosa e histórica Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, cuyos espacios han sido los espectadores de todo mi desarrollo como persona y a nivel intelectual, ya que en este lugar he tenido el honor y la dicha de conocer a los individuos más excepcionales, admirables y respetables, así también agradezco a la Facultad de Economía y a su Escuela de Postgrado, donde sus salones me han provisto de grandes saberes así como de diferentes perspectivas del conocimiento, reconozco además a mis profesores los cuales con dedicación, ejemplo y ética intachable han compartido sus saberes y vivencias y donde sus conferencias han sido mi fuente de inspiración y guía constante, asimismo expreso todo el agradecimiento al Magister Jaime Maxi, cuya motivación incansable, confraternidad y estoicismo han sido esenciales en este gran recorrido del aprendizaje y la sapiencia.

Índice General

Lista de Cuadros.....	8
Lista de figuras	9
Resumen	13
Palabras clave	14
Summary	15
INTRODUCCION.....	17
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
1.1. Situación problemática	22
1.1.1. Problema objeto de investigación (POI)	27
1.2. Formulación del problema	28
a. Problema general	28
b. Problemas específicos	28
1.3. Justificación de la investigación.....	28
1.4. Objetivos de la investigación.....	32
a. Objetivo general	32
b. Objetivos específicos.....	32
II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	33
2.1. Bases teóricas	33
2.1.1. Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente	34
2.1.2. Teoría de las preferencias	35
2.1.3. El concepto o del valor.....	36
2.1.4. Desarrollo económico sustentable	38
2.1.5. Servicios Ecosistémicos	41

2.1.6.	Evaluación social de proyectos	43
2.1.7.	Evaluación de proyectos públicos y los intangibles	45
2.1.8.	Economías de bienestar	47
2.1.9.	Medidas del bienestar	48
2.1.10.	Excedente en el Consumidor	53
2.1.11.	Fallas en el mercado	54
2.1.12.	Derechos de mercado y de la propiedad	56
2.1.13.	Externalidades y bienes públicos.....	61
2.1.14.	El problema de los servicios y bienes comunales	62
2.1.15.	Externalidades	63
2.1.16.	Valoración Económica.....	64
2.1.17.	Concepto del valor económico.....	68
2.1.18.	El valor económico de los servicios y bienes ecosistémicos	74
2.1.19.	Utilidad de la Valoración Económica	76
2.1.20.	Principales metodologías de la valoración económica	78
2.1.21.	Método de valoración contingente.....	99
2.1.22.	Desventajas del MVC o Método de Valoración Contingente	105
2.1.23.	Teorías de la Valoración Contingente	111
2.1.24.	Bases teóricas relacionadas con la Valoración Contingente.....	117
2.1.25.	El Modelo Teórico del Método de Valoración Contingente.....	123
2.1.26.	Paquete R DCchoice para evaluación contingente de elección dicotómica	131
2.2.	Marco conceptual (palabras clave)	138
2.2.1.	Valoración Económica	138
2.2.2.	La metodología económica de la valoración contingente.....	138
2.2.3.	Precio de reserva	138
2.2.4.	Externalidad.....	138

2.2.5.	DAP o Disponibilidad para pagar	139
2.2.6.	Patrimonio de turismo	139
2.2.7.	Centro arqueológico.....	139
2.2.8.	Puesta en valor	140
2.2.9.	Destinos y servicios naturales y del medio ambiente	140
2.2.10.	Servicios Culturales.....	141
2.2.11.	Política Publica	141
2.2.12.	Bienestar	141
2.2.13.	Disponibilidad a pagar	141
2.2.14.	Modelos logit y probit	141
2.3.	Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte).....	142
2.4.	Ámbito de estudio: localización política y geográfica.....	154
III.	HIPÓTESIS Y VARIABLES	164
3.1.	Hipótesis	164
a.	Hipótesis general.....	164
b.	Hipótesis específicas.....	164
3.2.	Identificación de variables e indicadores.....	165
3.3.	Operacionalización de variables	168
IV.	METODOLOGÍA	171
4.1.	Nivel y tipo de investigación	171
4.2.	Unidad de análisis	172
4.3.	Población de estudio.....	172
4.4.	Tamaño de muestra	173
4.5.	Técnicas de selección de muestra.....	175
4.6.	Técnicas de recolección de información	176
4.7.	Técnicas de análisis e interpretación de la información	178

4.8. Técnicas para demostrarla verdad o falsedad de las hipótesis planteadas	179
V. RESULTADOS Y DISCUSION.....	181
5.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados	181
5.1.1. Análisis de datos.....	219
5.2. Prueba de hipótesis.....	222
5.3. Presentación de resultados	222
5.4. Discusión de resultados	247
CONCLUSIONES.....	250
RECOMENDACIONES.....	251
BIBLIOGRAFÍA.....	254
ANEXOS	258
a. Matriz de consistencia	258
b. Fases de diseño de la investigación	259
c. Instrumentos de recolección de información	260
d. Medios de verificación	276
e. Otros	280

Lista de Cuadros

Tabla 1 Formas funcionales y medidas de bienestar en el Modelo DAP	131
Tabla 2 Cuadro de operacionalización de variables.....	168
Tabla 3 Distribución de la muestra según ofertas y procedencia	176
Tabla 4 Número de respuestas según respuesta y monto ofertado.....	188
Tabla 5 Proporción de respuestas positivas según monto ofertado.....	190
Tabla 6 Tabla comparativa de DAP de los modelos simple y de doble ronda.....	213
Tabla 7 Tabla comparativa de DAP de mujeres y hombres	218
Tabla 8 Tabla de número de respuestas a la pregunta: ¿Conoce usted el sitio arqueológico el Chuncal?	223
Tabla 9 Número de respuestas respecto al nivel de importancia dado por los encuestados ..	225
Tabla 10 Tabla de respuestas respecto a la disposición de contribuir económicamente en el mejoramiento, preservación y conservación del centro arqueológico el Chuncal	227
Tabla 11 Principales causas de no disposición de contribución económica	229
Tabla 12 Tabla de género de los encuestados	231
Tabla 13 Tabla de grupos de edad de los encuestados	232
Tabla 14 Tabla del nivel de estudios de los encuestados	234
Tabla 15 Tabla de categoría de ingresos de los encuestados	235
Tabla 16 Tabla de procedencia de los encuestados.....	237
Tabla 17 Tabla comparativa de la DAP estimada de Nacionales y Extranjeros respecto al resultado global	243
Tabla 18 Cuadro de matriz de consistencia de la investigación.....	258
Tabla 19 Tabla de base de datos utilizada.....	280

Lista de figuras

Figura 1 Enfoques de medidas de Bienestar	48
Figura 2 Excedente del Consumidor	50
Figura 3 Excedente del Productor	52
Figura 4 Excedente del consumidor ordinario o mashalliano	71
Figura 5 Efecto de una reducción de precio	73
Figura 6 Valor económico total.....	74
Figura 7 Principales métodos de valoración económica	79
Figura 8 Criterios referenciales para la elección del método de valoración	98
Figura 9 Formatos de valoración contingente de elección dicotómica	137
Figura 10 Centro arqueológico el Chuncal	154
Figura 11 Detalle de muro del centro arqueológico el Chuncal.....	155
Figura 12 Vista panorámica del centro arqueológico el Chuncal	156
Figura 13 Ubicación del distrito de Huanoquite	157
Figura 14 Ubicación del centro arqueológico el Chuncal	158
Figura 15 Trocha de acceso al centro arqueológico el Chuncal por Vilcabamba	159
Figura 16 Principales vías de acceso al centro arqueológico el Chuncal.....	160
Figura 17 Centro arqueológico el Chuncal, parte baja.....	161
Figura 18 Sector I del centro arqueológico el Chuncal	162
Figura 19 Montaña Apu Chuncal	162
Figura 20 Línea de comando de instalación del paquete DCchoice	181
Figura 21 Código de carga de librerías DCchoice	182
Figura 22 Lectura de base de datos en formato csv.	182
Figura 23 Función head() para observar los primeros datos	183

Figura 24 Uso de la función <code>str()</code> para ver estructura de datos	185
Figura 25 Línea de comando condicional para generar columna <code>r1</code>	186
Figura 26 Comprobación de estructura de datos mediante <code>str()</code>	186
Figura 27 Distribución de respuestas mediante función <code>table()</code>	187
Figura 28 Uso de función <code>round()</code> y <code>tapply()</code> para calcular la proporción de respuestas positivas.....	189
Figura 29 Línea de código para graficar la curva de demanda	190
Figura 30 Curva de demanda "Implícita"	191
Figura 31 Estructura de línea de código para correr el modelo de elección simple básico....	192
Figura 32 Resultados del modelo de elección simple	193
Figura 33 Relación entre la disposición a pagar y el precio de oferta	194
Figura 34 Uso de la función <code>summary()</code> que muestra resultados completos del modelo simple	195
Figura 35 Cálculo de intervalos de confianza mediante método Krinsky Robb 95%	198
Figura 36 Cálculo de intervalos de confianza mediante método Bootstrap al 95%.....	198
Figura 37 Resultados del modelo de elección simple considerando variables explicativas ..	200
Figura 38 Código para trazar DAP del modelo simple y completo	201
Figura 39 Comparación de las estimaciones de DAP del modelo simple y completo	202
Figura 40 Resultados completos del modelo de elección simple	203
Figura 41 Cálculo de los intervalos de confianza mediante Bootstrap al 95%	204
Figura 42 Generación de las columnas <code>r2</code> y <code>m2</code> para el análisis de doble ronda.....	207
Figura 43 Estructura de código para modelo de doble ronda.....	209
Figura 44 Línea de código para correr modelo de doble ronda con " <code>dbchoice</code> "	211
Figura 45 Resultados del modelo de doble ronda mediante la función <code>coefTest(md)</code>	211

Figura 46 Resultados completos del modelo de doble ronda (dbchoice).....	212
Figura 47 Cálculo de IC al 95% del modelo de doble ronda mediante método Bootstrap	213
Figura 48 Diferencias entre las estimaciones de disposición a pagar del modelo simple y completo	214
Figura 49 Código para calcular la DAP de las mujeres más jóvenes con los ingresos más altos	216
Figura 50 Código para calcular la DAP de los varones más jóvenes con los ingresos más altos	216
Figura 51 Código para el cálculo de las curvas de DAP de varones y mujeres	217
Figura 52 Código para el trazo de las curvas de DAP de varones y mujeres.....	217
Figura 53 Comparación de las estimaciones de DAP de mujeres y varones	218
Figura 54 Porcentaje de encuestados que conocen el centro arqueológico el Chuncal	224
Figura 55 Respuestas respecto al nivel de importancia de recuperar el sitio arqueológico el Chuncal.....	226
Figura 56 Porcentaje de respuestas respecto a la disposición de contribuir al centro arqueológico el Chuncal.....	228
Figura 57 Principales motivos del porque el encuestado no estaría dispuesto a contribuir ...	230
Figura 58 Porcentaje de los encuestados por género.....	231
Figura 59 Grupos de edad de los encuestados.....	233
Figura 60 Nivel de estudios de los encuestados	234
Figura 61 Categoría de ingresos de los encuestados	236
Figura 62 Procedencia de los encuestados	238
Figura 63 Resumen de los resultados obtenidos de la DAP.....	239
Figura 64 Cálculo de intervalos de confianza al 95% mediante método Bootstrap.....	241

Figura 65 Estimación de la DAP de encuestados nacionales	242
Figura 66 Estimación de la DAP de encuestados extranjeros	243
Figura 67 Comparación de las estimaciones de DAP de nacionales y extranjeros	245
Figura 68 Cuestionario en línea elaborado en "Google Formularios" en idioma español	260
Figura 69 Cuestionario en línea elaborado en "Google Formularios" en idioma inglés	268
Figura 70 Trocha de acceso al centro arqueológico El Chuncal	276
Figura 71 Vista del sector I del centro arqueológico El Chuncal	277
Figura 72 Detalle arquitectónico de muros del centro arqueológico El Chuncal	278
Figura 73 Sector I del centro arqueológico El Chuncal	278
Figura 74 Vista del Apu Chuncal donde se encuentra centro el arqueológico.	279
Figura 75 Trocha de retorno por el distrito de Huanoquite	279

Resumen

La presente tesis tiene como objetivo principal realizar una valoración económica del centro arqueológico "El Chuncal", ubicado en el distrito de Huanquite, provincia de Paruro, en Perú, utilizando el método de valoración contingente. Se empleó el paquete DCchoice del lenguaje R en el entorno de desarrollo RStudio, obteniendo un total como valor económico de S/ 189 321.00 soles anuales, así como la máxima disposición a pagar (DAP) de S/ 32.94 soles a nivel general y respecto a la procedencia de los encuestados, se encontraron montos de DAP de S/ 28.38 y S/ 41.49 soles para los encuestados nacionales y extranjeros, respectivamente; donde los datos fueron obtenidos mediante Formularios online de Google.

La investigación también reveló que la mayoría de la población está dispuesta a pagar por la conservación, mejora y gestión del centro arqueológico "El Chuncal", con un 91% de los encuestados. Además, se encontró que los varones, grupos etarios más altos, mayores niveles de educación y mayores ingresos están dispuestos a pagar montos mayores por la mejora en la gestión del sitio. Asimismo, se concluyó que la residencia y/o procedencia es un factor determinante en la disposición a pagar, donde los visitantes extranjeros están dispuestos a pagar montos mayores que los visitantes nacionales.

En resumen, los resultados obtenidos en la investigación permitirán proponer estrategias y recomendaciones para la conservación y uso sostenible del centro arqueológico "El Chuncal", a través de la generación de ingresos provenientes de la disposición a pagar de los turistas y población en general, contribuyendo así a la protección del patrimonio cultural y al desarrollo económico de la zona.

Palabras clave: Valoración económica, Método de valoración contingente, Disposición a pagar, Centro Arqueológico El Chuncal, DCchoice, R.

Summary

The main objective of this thesis is to carry out an economic valuation of the archaeological center "El Chuncal", located in the district of Huanquite, province of Paruro, in Peru, using the contingent valuation method. The DCchoice package of the R language was used in the RStudio development environment, obtaining a total economic value of S/ 189,321.00 soles per year, as well as the maximum willingness to pay (DAP) of S/ 32.94 soles at a general level and regarding the origin of the respondents, DAP amounts of S/ 28.38 and S/ 41.49 soles were found for national and foreign respondents, respectively; where the data was obtained through online Google Forms.

The investigation also revealed that the majority of the population is willing to pay for the conservation, improvement and management of the "El Chuncal" archaeological center, with 91% of those surveyed. In addition, it was found that men, older age groups, higher levels of education and higher income are willing to pay higher amounts for the improvement in site management. Likewise, it was concluded that residence and/or origin is a determining factor in the willingness to pay, where foreign visitors are willing to pay higher amounts than national visitors.

In summary, the results obtained in the investigation will allow us to propose strategies and recommendations for the conservation and sustainable use of the archaeological center "El Chuncal", through the generation of income from the willingness to pay of tourists and the general population, thus contributing to the protection of cultural heritage and economic development of the area.

Keywords: Economic valuation, Contingent valuation method, Willingness to pay, El Chuncal Archaeological Center, DCchoice, R.

INTRODUCCION

Sabemos que la economía es considerada como la ciencia que estudia la asignación de recursos escasos porque se ocupa de cómo se utilizan estos para satisfacer las necesidades y deseos ilimitados de la sociedad. Los recursos son escasos porque su cantidad es limitada en comparación con las necesidades y deseos de la sociedad, lo que da lugar a la necesidad de elegir entre alternativas y tomar decisiones sobre la correcta asignación de recursos además la economía también se enfoca en cómo se pueden utilizar los recursos escasos de la manera más eficiente posible para satisfacer las necesidades y deseos de la sociedad.

Por otro lado, el concepto de valoración económica es importante porque permite asignar valores monetarios a bienes y servicios que no tienen un precio de mercado explícito. Estos bienes y servicios incluyen recursos naturales, patrimonios culturales y arqueológicos, servicios ecosistémicos y otros bienes intangibles.

En tal sentido la valoración económica es clave ante la problemática de los recursos escasos porque permite una asignación más eficiente de estos recursos limitados proporcionando así incentivos para la conservación y su uso sostenible. Por ejemplo, los bienes culturales y patrimonio, como los monumentos históricos o los sitios arqueológicos, pueden ser difíciles de valorar monetariamente debido a que tienen un valor cultural, histórico o simbólico que no se puede medir directamente en términos monetarios además de tener un valor económico, ya que pueden generar costos y beneficios a través del tiempo.

Es así que, la valoración económica de patrimonios culturales y arqueológicos es importante para poder comprender su valor económico y simbólico, así como para la toma de decisiones relacionadas con su conservación y uso, donde la economía puede proporcionar herramientas y marcos de referencia para realizar estas valoraciones y tomar decisiones eficientes. Esto es

importante para los nosotros formuladores de proyectos de inversión porque nos va a permitir conocer el valor monetario de los bienes y servicios a momento de formular cualquier proyecto, y así, poder tomar decisiones más informadas sobre la rentabilidad de estos, lo que nos permitirá identificar los costos y beneficios sociales y ambientales de los proyectos, incluyendo aquellos que no se reflejan directamente en los precios de mercado. Esto es importante ya que como sabemos los proyectos de inversión pueden tener efectos externos en la sociedad y el medio ambiente, por lo que la valoración económica nos permitirá considerar estos impactos al momento de evaluar la rentabilidad de estos. También la valoración económica puede ayudarnos a nosotros como formuladores y evaluadores de proyectos a identificar los diferentes grupos de interés afectados y sus respectivos valores de uso y no uso, lo que puede ser de utilidad en el diseño de políticas y estrategias que promuevan la sostenibilidad y el equilibrio social y ambiental.

En resumen, la valoración económica es fundamental para la evaluación de la rentabilidad de proyectos de inversión, permitiendo conocer su impacto económico, social y ambiental, lo que, a su vez, contribuye al desarrollo de políticas y estrategias sostenibles que promuevan el bienestar general.

Es así que en nuestro país existen un sin número de métodos que nos permiten poder valorar recursos naturales y arqueológicos, en el Perú tenemos el “Manual de Valoración Económica del Patrimonio Cultural”, el cual es una guía referencial que puede orientarnos la correcta selección y aplicación de los diferentes métodos de valoración económica.

En consecuencia, en el presente estudio se busca valorar económicamente el centro arqueológico el Chuncal, ubicado en el distrito de Huanquite, provincia de Paruro, el cual en la actualidad se encuentra totalmente abandonando y olvidado, esto con el objetivo de tomar

decisiones más eficientes para su adecuada gestión, así como para el diseño de políticas y estrategias que promuevan su sostenibilidad. Por tanto, el problema general de esta investigación responde a la pregunta: ¿Cómo podemos realizar una valoración económica del centro arqueológico el Chuncal?

Para lo cual utilizaremos el método de valoración contingente, ya que no se dispone de información de mercado para poder valorar los servicios generados por el sitio arqueológico el Chuncal, es así que de esta manera la información la he obtenido de manera directa de los encuestados a través de cuestionario en línea, donde se plantea el escenario hipotético de la mejorara, preservación y conservación del sitio arqueológico el Chuncal. Entonces el valor económico se calcula al obtener la máxima disposición a pagar (DAP) por una mejora en la calidad del servicio intangible, obtenido como pago al momento del ingreso.

Por tanto, iniciamos este proceso con el planteamiento de las encuestas a los visitantes potenciales del centro arqueológico el Chuncal que fueron diferenciados en 3 grupos claramente diferenciados; cusqueños, nacionales excepto cusqueños y extranjeros a nivel global; los cuales fueron sondeados de forma online y seleccionados a través de las redes sociales más utilizadas en la actualidad (Facebook, Twitter e Instagram).

El proceso para el cálculo de la máxima disposición a pagar se realizó mediante el uso del paquete DCchoice desarrollado por Hideo Aizaki (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022) para el lenguaje R. Este paquete proporciona funciones para analizar datos dicotómicos de datos de valoración contingente los cuales fueron propuesto por primera vez por (Bishop & Heberlein, 1979), donde utilizamos la función de elección dicotómica de doble ronda, es decir preguntamos al encuestado por un monto específico (calculado con un encuesta piloto) como disposición a pagar, y dependiendo de su respuestas, la siguiente pregunta se plateó con un

monto mayor o menor al monto inicial, esto con el objetivo de obtener mayor información para un cálculo más preciso de la máxima disposición a pagar, todo esto en base a la hipótesis planteada: Es posible realizar una valoración económica del centro arqueológico el Chuncal mediante la disposición a pagar de la población aplicando el paquete DCchoice en R.

Para concluir, la estructura del presente estudio, reseñando de forma muy breve el contenido de cada uno de los capítulos es la siguiente:

Comenzamos con el Capítulo 1 que consiste en el planteamiento del problema, donde describimos la situación problemática del porque es importante la valoración económica, específicamente del centro arqueológico el Chuncal, establecemos la formulación del problema de investigación, así como la justificación y objetivos del estudio correspondientes.

Seguidamente el Capítulo 2 que es el marco teórico conceptual, se describen las principales bases teóricas que respaldan los conceptos de valoración económica, disposición a pagar y las teorías microeconómicas pertinentes, consecuentemente se abarca lo referente a los marcos y bases conceptuales y para finalizar este capítulo detallamos todos los antecedentes realizados y relacionados con el estudio.

Posteriormente en el tercer capítulo, el cual se refiere a las variables y las hipótesis, tal como su nombre indica contiene la identificación de las hipótesis correspondientes al estudio, así como la etapa de identificación de aquellos indicadores y sus principales variables para así finalizar en la exposición del cuadro de operacionalización de variables

Consecuentemente en el cuarto capítulo que titula Metodología, iniciamos con el desarrollo y la especificación de la esfera específica de la presente investigación, así como el detalle del nivel de estudio además del tipo de estudio, seguidamente describo como se obtuvo el tamaño total muestral, la población a estudiar y la unidad que se va a analizar, para finalizar

así con las diferentes formas y técnicas de seleccionar, recolectar y analizar toda información utilizada

Finalmente se tienen los resultados y discusión en el Capítulo 5, donde se detalla el procesamiento, análisis, interpretación y presentación de los resultados de la investigación concluyendo en términos generales que ha sido factible realizar una valoración económica del centro arqueológico el Chuncal mediante la disposición a pagar de la población aplicando el método contingente y el paquete DCchoice en R, donde se obtuvo un valor económico de S/ 189 321.00 soles anuales y una disposición máxima a pagar de la población de 32.94 soles.

Finalmente, se expone las recomendaciones correspondientes sobre los resultados y conclusiones obtenidas adjuntando en los anexos el material complementario pertinente.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Situación problemática

Es de conocimiento general que la economía se ocupa de cómo las sociedades gestionan los recursos limitados para satisfacer las necesidades y deseos ilimitados de las personas ya que esta ciencia económica estudia cómo se toman las decisiones en situaciones de escasez, cómo se asignan los recursos limitados y cómo se fijan los precios de los diferentes bienes y servicios; es decir es aquella ciencia social que estudia la producción, distribución y consumo de bienes y servicios en un contexto de recursos limitados y necesidades ilimitadas. (Unir, 2022). Entonces según Monchón & Beker (2008) a nivel general la Economía es aquella ciencia que estudia la asignación más conveniente de los recursos escasos de una sociedad para la obtención de un conjunto ordenado de objetivos (Monchón & Beker, 2008)

En tal sentido, la valoración económica es una herramienta ampliamente utilizada en la ciencia economía para poder asignar un valor monetario a los diferentes bienes y servicios que no tienen precios de mercado establecidos, como podrían ser los recursos naturales, los patrimonios arqueológicos o los servicios ecosistémicos, en consecuencia, la valoración económica puede ser utilizada para determinar los costos y beneficios de cualquier actividad económica y así ayudarnos en la toma de decisiones. El concepto de valoración económica puede tener diferentes enfoques, dependiendo del tipo de bien o servicio que se esté valorando. De acuerdo al Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural, MINAM (2015) en el caso de los sitios arqueológicos, se puede utilizar el enfoque de valoración contingente, que consiste en preguntar a las personas cuánto estarían dispuesto a pagar por conservar este patrimonio cultural, donde, la valoración económica se aplica como una herramienta importante que nos ayuda a asignar un valor monetario a estos bienes y servicios

que no tienen precios de mercado establecidos y que generalmente son escasos. Esta herramienta también puede ser útil en la toma de decisiones y en la formulación y evaluación de los proyectos de inversión por parte del estado, además de que la conservación y preservación de los sitios arqueológicos es de suma importancia para la perpetuación de la historia y cultura de una nación. Estos conceptos son muy importantes para los formuladores de proyectos, ya que cuando se lleva a cabo un proyecto de inversión, se deben evaluar los costos y beneficios que se derivarán del mismo, así como los impactos ambientales y sociales que puedan surgir, así como también para una eficiente, eficaz y correcta toma de decisiones y en la identificación de alternativas de inversión más sostenibles y rentables. (MINAM, 2015)

Por otra parte, el Perú es un país rico en patrimonio arqueológico, con cientos de sitios arqueológicos distribuidos en todo su territorio. Según el Ministerio de Cultura de Perú, existen más de 5,000 sitios arqueológicos registrados en el país. Entre los más conocidos se encuentran Machu Picchu, Sacsayhuamán, Ollantaytambo, entre otros. Sin embargo, de acuerdo a Espinoza (2016), la gestión adecuada de los sitios arqueológicos en Perú es un problema complejo y multifacético donde existen diversos factores que influyen en la gestión de los sitios arqueológicos en el país siendo uno de estos la dificultad de asignarles un valor monetario para una adecuada toma de decisiones al respecto, así como su puesta en valor que nos permita dinamizar la industria turística del país. En consecuencia, la gestión adecuada de los mismos es un desafío complejo que requiere de la colaboración y esfuerzos de diferentes actores, como el gobierno, las comunidades locales, el sector turístico y la sociedad civil en general. Además, algunos sitios arqueológicos son más conocidos y visitados que otros, lo que puede influir en la atención que se les presta. En general, los sitios más conocidos y visitados reciben más atención y recursos para su gestión y conservación, mientras que otros sitios menos conocidos y visitados pueden estar en una situación de abandono o falta de

atención, tal como es el caso del Centro Arqueológico el Chuncal, ubicado en el distrito de Huanoquite, provincia de Paruro y localizado a una hora y media de la ciudad imperial, el cual a pesar haber sido evaluado y registrado por el Ministerio de Cultura, su mantenimiento y conservación han sido insuficientes en los últimos años. En la actualidad su acceso es bastante accidentado además de poseer poca señalización, donde a pesar de actualmente tener el ingreso libre, existe una mínima afluencia de visitantes, accediendo al sitio arqueológico “El Chuncal” solo pobladores locales en su mayoría. (MINAM, 2015)

Por tanto, la presente investigación responde a la problemática general de: ¿Cuáles son los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor?; ya que, obteniendo una respuesta, esta nos permitirá una asignación de recursos más eficiente destinados a este patrimonio, así como también su puesta en valor mediante su valoración económica, todo esto con el fin de que el Ministerio de Cultura y demás instituciones correspondientes se encarguen de iniciar su puesta en valor y así desarrollar posteriormente proyectos de inversión con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar y/o recuperar la capacidad productora de este centro arqueológico, donde dicha inversión naturalmente estará definida en función de las estimaciones de la valoración económica, esto a su vez con el objetivo de proporcionar incentivos para su conservación y su uso sostenible, donde como ya se explicó, la valoración económica viene a ser una herramienta importante para hacer esto de manera más efectiva según Mincetur (2018). Como ya detallamos, el sitio arqueológico el Chuncal puede ser difícil de valorar monetariamente debido a que tienen un alto valor cultural, histórico y simbólico que no se puede medir directamente en términos monetarios además de tener un valor económico para el sector turístico, ya que pueden generar costos y beneficios en la población a través del tiempo mediante su puesta en valor. En otras palabras, la valoración económica del sitio arqueológico

“El Chuncal” es fundamental para la evaluación de la rentabilidad de futuros proyectos de inversión, permitiendo conocer su impacto económico, social y ambiental, lo que, a su vez, no va ayudar a contribuir al desarrollo de políticas y estrategias sostenibles que promuevan el bienestar general de la provincia de Paruro, así como el distrito de Huanquite y porque no también, de la región optimizando así la oferta turística en la zona y generando un efecto multiplicador en actividades como artesanías, restaurantes, hospedajes, turismo de aventura, etc. Otra razón, es que la conservación y restauración de este patrimonio cultural puede requerir inversiones significativas de recursos económicos, por lo que es importante comprender los beneficios económicos asociados con esa inversión. Si en caso los beneficios superarían los costos, entonces estas futuras inversiones pueden considerarse justificadas.

En este contexto, el presente trabajo de tesis tiene como objetivo principal, Identificar los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor, mediante el método de valoración contingente de elección dicotómica y calculando la disposición a pagar de la población. Para ello, se ha utilizado el paquete DCchoice desarrollado por (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022) en la plataforma de RStudio en el lenguaje R, el cual nos permitirá calcular la máxima disposición a pagar de la población por su mejoramiento, preservación y conservación, mediante un modelo de elección dicotómico de doble ronda. Los datos utilizados en este estudio se obtuvieron a través de encuestas en línea utilizando los formularios de Google. Se ha elegido esta metodología, debido a que R es un lenguaje de programación estadística que se ha vuelto muy popular en el mundo de la economía. Esto se debe a que R es una herramienta muy poderosa y versátil para el análisis de datos y la modelización estadística. R cuenta con una amplia variedad de paquetes y librerías que nos permiten a los economistas realizar modelos estadísticos complejos y sofisticados tal como el paquete DCchoice. Esto es fundamental para

la investigación económica, ya que muchos problemas económicos requieren de modelos estadísticos avanzados para ser resueltos. Además, también es una herramienta muy útil para la visualización de datos. Los gráficos que se pueden generar con R son de alta calidad y permiten a los investigadores comunicar sus resultados de manera clara y efectiva. En resumen, R es una herramienta poderosa y versátil que es muy útil para todo tipo de investigadores, así como economistas y proyectistas en el análisis de datos, modelización estadística, gráficos y reproducibilidad de los resultados de investigación según afirma Aizaki et al (2022). De la misma manera, los objetivos específicos de este trabajo son, Conocer cómo influye en la valoración económica la máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal, así como Analizar como influyen los factores sociodemográficos de la población encuestada en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal lo que naturalmente nos va permitir calcular el valor económico de este sitio arqueológico.

Se espera que este estudio también pueda contribuir significativamente al desarrollo de políticas y estrategias de conservación y preservación de los patrimonios arqueológicos en el Perú y, en particular, del centro arqueológico el Chuncal, así como su puesta en valor para poder así dinamizar el sector turismo que tanto ha sido golpeado recientemente.

1.1.1. Problema objeto de investigación (POI)

Como ya se explicó líneas arriba, la presente investigación pretende conocer el valor económico del centro arqueológico el Chuncal, para lo cual es necesario, de acuerdo con la metodología aplicada en este estudio, Conocer cómo influye en la valoración económica la máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal y Analizar como influyen los factores sociodemográficos de la población encuestada en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal; donde en esencia las variables que nos permitirán obtener el valor económico del sitio arqueológico el Chuncal son, la disposición a pagar y los factores sociodemográficos que influyen en su disposición de pago; el cual es definido en el siguiente modelo teórico funcional:

$$VE_{ch} = f(Dap_{max}, Fsd_{geeip})$$

Donde:

VE_{ch} = Valoración del sitio arqueológico el Chuncal

Dap_{max} = Disposición a pagar máxima

Fsd_{geeip} = Factores sociodemográficos

1.2. Formulación del problema

a. Problema general

- ¿Cuáles son los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor?

b. Problemas específicos

- ¿Cómo influye en la valoración económica la máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal?
- ¿Cómo influyen los factores sociodemográficos de la población encuestada en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal?

1.3. Justificación de la investigación

Conveniencia

La justificación por conveniencia de la presente investigación de valoración económica del centro arqueológico “El Chuncal” es que nos va a proporcionar información relevante para la toma de decisiones y formulación de proyectos y políticas públicas en torno a la gestión y conservación de este patrimonio cultural, así como para el desarrollo turístico y económico de la provincia y la región. En otras palabras, la investigación también puede ser relevante para la toma de decisiones en torno a la asignación de recursos para su gestión y conservación como patrimonio cultural, ya que nos va a permitir comparar los beneficios económicos y sociales derivados de su conservación con los costos asociados a su gestión y conservación valga la redundancia.

Por lo tanto, la realización de esta investigación de valoración económica del centro arqueológico el Chuncal es conveniente porque puede proporcionar información relevante

para la toma de decisiones y formulación de proyecto, programas y políticas públicas, así como para entender el impacto económico y social que tiene este patrimonio cultural en la comunidad local y en la economía en general, todo desde el enfoque de Hernández et al. (2014)

Relevancia Social

Desde la perspectiva de Hernández et al. (2014), la justificación por relevancia social del presente estudio se basa principalmente en el hecho de que este tipo de patrimonio cultural es un bien común y un legado que pertenece a toda la sociedad. Por lo tanto, su valoración económica puede contribuir a una gestión adecuada y sostenible del patrimonio cultural, así como a mejorar la calidad de vida de las comunidades locales y a promover el desarrollo económico y turístico de la región. Por tanto, puede contribuir a la creación de empleo y al desarrollo económico del distrito de Huanquite y provincia de Paruro, ya que puede nos permitirá identificar el potencial turístico y la generación de ingresos que puede producir este patrimonio arqueológico. Finalmente, la valoración económica del sitio arqueológico el Chuncal indirectamente puede fomentar la identidad cultural de la comunidad local y contribuir a la promoción de la diversidad cultural y el patrimonio histórico de la región.

Implicaciones practicas

La justificación por implicancias prácticas de esta investigación de valoración económica del centro arqueológico el Chuncal se basa en la necesidad de contar con información precisa y detallada sobre los beneficios económicos potenciales y sociales que tiene este patrimonio cultural, para poder así tomar decisiones informadas en torno a su gestión, conservación y desarrollo turístico y económico. Además, la valoración económica puede proporcionar información relevante y detallada sobre los beneficios económicos y sociales que tiene este

patrimonio cultural, lo que puede ayudar a los responsables de la gestión del centro arqueológico y de la toma de decisiones a tomar decisiones informadas y basadas en evidencia. Así mismo puede ayudar a identificar las actividades y medidas que pueden contribuir a una gestión eficiente y sostenible del centro arqueológico, ya que permite conocer el impacto económico y social de las diferentes alternativas de gestión y conservación. Finalmente, su valoración económica puede ayudar a identificar el potencial turístico y la generación de ingresos potenciales que podría tener este centro arqueológico, lo que puede ser útil para atraer inversión y turismo sostenible y responsable, así como también contribuir a la promoción de la cultura y el patrimonio histórico de la región, al permitir identificar y destacar el valor que tiene este centro arqueológico para la comunidad local y la sociedad en general. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Para concluir, la realización de esta investigación de valoración económica del centro arqueológico el Chuncal tiene implicancias prácticas importantes, ya que puede ayudar a tomar decisiones informadas, a gestionar de manera eficiente y sostenible, a atraer inversión y turismo, y a promover la cultura y el patrimonio histórico de la región.

Valor teórico

La justificación como valor teórico de esta investigación de valoración económica del centro arqueológico el Chuncal, se basa en la necesidad de contar con una metodología rigurosa y actualizada para la valoración de bienes patrimoniales, como es el caso de los centros arqueológicos. Por tanto, existe un valor teórico importante, ya que permite estimar el valor que las personas asignan al patrimonio cultural y natural, y a su vez, comprender cómo influyen los diferentes factores en la toma de decisiones de los individuos.

Por otro lado, la aplicación de modelos de elección discreta que se aplicados en el paquete DCchoice permite identificar las preferencias de los individuos, lo que puede ser útil para entender los factores que influyen en la valoración del centro arqueológico y para tomar decisiones informadas en torno a su gestión y conservación donde tendremos una aproximación rigurosa y actualizada a la valoración económica de bienes patrimoniales, lo que puede contribuir a mejorar la calidad y precisión de los resultados obtenidos, según Hernández et al. (2014).

Utilidad metodológica

La valoración económica de bienes patrimoniales es un campo interdisciplinario que involucra la aplicación de métodos y técnicas tanto de las ciencias sociales como de las ciencias exactas. Por lo tanto, es necesario utilizar una metodología adecuada y rigurosa para garantizar la calidad y precisión de los resultados.

La utilización de herramientas metodológicas específicas, como el paquete DCchoice en R, permite realizar análisis econométricos sofisticados y precisos que permiten estimar el valor económico de un centro arqueológico de manera rigurosa y confiable. La utilización de técnicas como el análisis de elección discreta permite identificar las preferencias de los individuos en relación con el bien patrimonial y cuantificar su valor económico.

Además, la utilización de una metodología adecuada y rigurosa puede contribuir a la comparabilidad de los resultados obtenidos en diferentes estudios y a la elaboración de políticas públicas y estrategias de gestión y conservación más efectivas y precisas.

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

1.4.Objetivos de la investigación

a. Objetivo general

- Identificar los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor.

b. Objetivos específicos

- Conocer cómo influye en la valoración económica, la máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal.
- Analizar como influyen los factores sociodemográficos de la población encuestada en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal

II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1.Bases teóricas

El patrimonio cultural como el patrimonio natural proporcionan bienestar a la sociedad a través de sus diferentes funciones ecosistémicas, sociales, históricas, culturales, etc., donde todas estas funciones mencionadas nos permiten y su vez facilitan el mantenimiento y por supuesto la satisfacción de toda vida humana y sus necesidades correspondientes. (MINAM, 2015)

De esta manera haciendo una consideración de toda preferencia individual, el concepto de valoración económica pretende sin duda determinar cuantitativamente valor a todo servicio o bien del ecosistema, todo esto de manera indistinta en caso cuenten o no cuenten con un mercado específico y/o un precio predeterminado. La valoración económica estima el valor en términos monetarios de los cambios en los bienes y servicios a través de los cambios en el bienestar de la sociedad. (MINAM, 2015)

Además, el concepto de la llamada “valoración económica” está fundamentado en sólidas bases de la teoría económica, específicamente en las conocidas teorías de la economía del bienestar y de la microeconomía. Es así que es importante conocer la teoría de las preferencias del consumidor además de aquellos conceptos sobre las medidas “monetarias” del bienestar a nivel general, ya que si queremos cuantificar cuanto valen los servicios y bienes culturales, intangibles y naturales, vamos a necesitar naturalmente establecer una relación con la variación que los mencionados generan en los individuos, específicamente en su bienestar. (MINAM, 2015)

2.1.1. Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente

Según el texto de Economía Ambiental la ciencia económica de los medios ambientales además de los recursos de la naturaleza, viene a ser una sub-disciplina bastante actual dentro del campo de las ciencias económicas aplicadas, donde todo su desarrollo se da principalmente en entre los periodos de las décadas de los 60 y 70s, al mismo tiempo que el surgimiento de los principales movimientos ecológicos y ambientales en aquellos estados mucho más avanzados. Sin embargo, los fundamentos de la Economía Ambiental pueden situarse temporalmente mucho más atrás, en los siglos XVII y XVIII. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

El texto también afirma que esta rama de la economía, aquella que estudia el medio ambiente, y los recursos de la naturaleza, tiene como objetivo el aplicar de igual manera aquellas principales ideas y bases teóricas económicas en la adecuada administración y control de los problemas del medio ambiente y la gestión de los recursos de la naturaleza, a pesar de que se tiene la existencia de otras escuelas económicas del pensamiento así como otras diferencias en la metodología, las bases y teorías acerca de los desarrollos de modelos analíticos y los cuales están bastante relacionados con aquellos conceptos microeconómicos y por otra parte se hace uso en menor cuantía aquellos modelos y conceptos de la macroeconomía, así como aquellas interrelaciones y modelos teóricos de la econometría y/o ciencia estadística. Es así que el principal fin de todo el proceso analítico es la alta complejidad presente en la articulación entre todo el medio natural que nos rodea y por supuesto las ciencias económicas, donde este medio natural está conformado por el conjunto de aquellos recursos que se encuentran disponibles en nuestro planeta, que por supuesto pueden ser el recursos acuático, aéreo y terrestres; entonces estas interrelaciones tienen la característica histórica de un aprovechamiento de aquellos recursos con el fin de suplir las principales necesidades de las

personas, lo cual hace que se cambie el punto de vista al valorar estos servicios que se generan de dichos recursos para con el bienestar de la sociedad en su conjunto. La premisa básica de esta nueva disciplina es que la economía es un sistema abierto y el sistema económico no puede operar sin la base de los sistemas ecológicos. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Kula (1998) proporciona una síntesis de la evolución histórica del pensamiento económico sobre las interacciones con el medio ambiente, llegando hasta la conformación actual de una disciplina que estudia la asignación eficiente de los recursos ambientales y naturales por medio de instrumentos y técnicas de análisis económico, con la propuesta de soluciones posibles a estos problemas. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

2.1.2. Teoría de las preferencias

El concepto de preferencia requiere que el individuo pueda ordenar el conjunto de alternativas disponibles de la mayor a la menor satisfacción que le brindan, incluyendo los conjuntos de bienes y servicios para los cuales el nivel de satisfacción es igual (Vásquez et ál., 2007). Dado este supuesto, existen al menos seis propiedades que debe exhibir este ordenamiento: comparabilidad, reflexividad, transitividad, continuidad, no saciedad y convexidad. (MINAM, 2015)

Freeman (2003) deduce la propiedad conocida como sustitución, la cual establece la posibilidad de intercambio entre pares de bienes; lo que a su vez permite valorar económicamente servicios ecosistémicos, pues su valor económico se expresa en términos de la disposición a renunciar a un bien para obtener más de otro. Esto sugiere que si un individuo desea una mejor calidad ambiental debería estar dispuesto, en principio, a sacrificar algo con el fin de satisfacer su deseo. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

2.1.3. El concepto del valor

De igual manera en el texto también se detalla el concepto del valor, ya que inicialmente se muestra cómo es que evoluciona este constructo social conceptual a través de los años y de la historia de la ciencia económico y sus corrientes de pensamiento, donde los primeros economistas llamados los clásicos y recientemente los llamados marxistas decían que el valor es la fuerza de trabajo adicionada a cada uno de los productos, mercancías y bienes en el mercado, es así que los nuevos economistas llamados los neo-clásicos decían también que el valor de cambio es el indicador que nos muestra los costes productivos así como los gustos y preferencias lo cual lo igualaba a las definiciones de precio y valor, empero los teóricos modelos y sus funciones de producción aplicados en dichos modelos de manera absoluta no consideraban aquellos recursos del medio ambiente, intangibles y naturales. Entonces esta problemática fue analizada por rama económica de la economía de bienestar la cual facilito mejorar y optimizar los modelos neo clásicos aumentando variables del medio ambiente intangibles que nos permitan decidir sobre la elección de las decisiones específicamente bajo los criterios de eficiencia y eficacia. La técnica del Análisis Coste-Beneficio se convirtió entonces en el instrumento clave para que la economía del bienestar jugase un papel fundamental y aplicado a la elección de políticas públicas. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Entonces el punto de vista de la ciencia económica del bienestar así como su sistema en general nos va a permitir distinguir con absoluta claridad las diferentes definiciones de valor y precio, la que el precio es el instrumento que nos permite estar ligados a un mercado definido y a su vez a sus dimensiones de demanda y de oferta, dándonos así bastantes referencias acerca de la carencia de los insumos y recursos así acerca de la intensidad y el direccionamiento de los gustos de la personas, empero el nivel de precio solamente va a

ejecutar este conjunto de funciones que están basados en ciertas suposiciones, convirtiéndose claramente en de mayor peso para aquellos recursos del medio ambiental y la naturaleza, la carencia de las llamada fallas de los mercados e ineficacias e ineficiencias de la ciencia económica tales como las externalidad presentes en los bienes públicos. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Por tanto el concepto general de valor estará naturalmente ligado al concepto conocido del excedente de los consumidores o consumidor, en otras palabras a todos aquellos beneficios individuales netos y por su puesto donde la comunidad social obtiene del uso de un servicio o bien, donde estos pueden o no tener un efecto reflejante en los niveles de precios en los mercados específicos, ya que el concepto de valor es definitivamente una causa y consecuencia de los cambios en los niveles de su utilidad y su bienestar y por ende se va a considerar rigurosamente para su cálculo y aproximación de la curva o trazo de la demanda implícita o también conocida como real del bien en general, por tanto el precio es toda valoración o valor que se manifiesta en los mercaos, sin embargo es importante mencionar que existen otras formas de valoración o valor que no se van a poder reconocer de esta forma. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

En consecuencia, la gran disparidad entre el nivel de precio y la valoración de un bien o servicio se genera principalmente por la existencia de los llamados fallos presentes en los mercados y por consiguiente tienen grandes efectos al momento de realizar decisiones y asignaciones que tomen en cuenta solamente el instrumento de los niveles en los precios sean óptimamente desde el punto de vista de la economía, ineficientes. Los diferentes métodos de valoración, como el método de valoración contingente, van a permitir estimar valores sin mercado y proporcionarán información útil para mejorar la eficiencia en la asignación. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

En resumen, el llamado concepto de valoración y/o valor económico es un término que nos indica cuan importante desde un punto de vista económico puedan llegar a ser o tener un determinado servicio o bien en el mercado. Es un valor establecido en unidades monetarias que se basa en las preferencias individuales de las personas. (MINAM, 2015)

- Valor económico: Es un concepto antropocéntrico o utilitario (basado en la utilidad que genera un bien o servicio al ser humano). Entonces viene a ser todo aquel bienestar que se obtiene entre la relación de una persona que puede ser individual o social y un objeto, pudiendo ser un servicio o bien, todo esto desde un enfoque donde podemos ejecutar esta interacción.
- El Precio o nivel de precios: Expresado como el total de la cantidad de unidades monetarias determinadas (dinero) el cual un individuo en papel de comprador direcciona hacia otro sujeto (vendedor) en usufructo de un servicio o bien específico y el cual es determinado dentro de los mercados en la etapa de interrelación entre las curvas de demanda y de oferta.

2.1.4. Desarrollo económico sustentable

Según Labanderia et al. (2007), la definición de sustentabilidad y mas aun de que es el desarrollo sustentable en los periodos recientes, ha sido objeto de un singular cuidado y atención académico, político y social, lo que lo ha transformado en la meta de las principales políticas nacionales e extranjeras desde un enfoque ambiental, además de que en los extractos unciales de la Agenda del 21 de Rio de Janeiro en el año de 1992 se afirmaba lo siguiente (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo):

“[...] Para hacer frente a los retos del medio ambiente y el desarrollo, los Estados deciden establecer una nueva asociación global. Esta asociación compromete a todos los Estados a involucrarse en un diálogo continuo y constructivo, inspirado en la necesidad de alcanzar una economía más eficiente y equitativa, teniendo en cuenta la creciente interdependencia de la comunidad de naciones, y que el desarrollo sustentable debe convertirse en una prioridad en la agenda de la comunidad internacional.”

En el año 1987, la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (World Commission on Environment and Development-WCED), creada por la ONU en 1983, presentó su informe «Our Common Future» (Nuestro futuro común), más conocido como Informe Brutland, que abordaba por primera vez los conflictos entre desarrollo y medio ambiente. La definición más conocida y temprana de desarrollo sustentable procede de este informe (WCED, 1987, p. 43) y establece que «es aquel desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades».

Por tanto la explicación presentada en la mayoría de veces admitido y bastante aplicado, usa el concepto de las “necesidades”, haciendo hincapié a las obligaciones de acercarse principalmente a la resolución del concepto de pobre o pobreza, así como del acercamiento a algunos insumos y recursos básicos de la economía, del medio ambiente y de los social siempre y cuando sean mínimos, por tanto en la misma dirección la principal meta es mas importante que el conseguir un salario mínimo por persona debido a que el merecimiento a un adecuado nivel de vida y de su entorno así como a una óptima acumulación de las principales bienes y servicios de carácter social y económico serian elementos principales de las principales necesidades que todo avance y desarrollo debería de suplir, ya que esto nos dice que el desarrollo con sostenibilidad no es el único termino de eficiencia y eficacia respecto a

la utilización de aquellos insumos y recursos, si no además de igualdad y equidad con un doble significado, por tanto:

- Igualdad intergeneracional : Todo desarrollo sostenible viene a ser un concepto variable en el tiempo y por tanto la herencia de los principales insumos y recursos para posteriores generaciones, el cual debería ser equivalente que el actual para la generación presente, esto a su vez nos hace pensar acerca de la dinámica del tiempo y su horizonte que se considera.
- Igualdad intrageneracional : Toda aquella satisfacción de las principales necesidades de la actual generación es eje importante para poder lograr un avance sostenible a nivel mundial, pese también a la ubicación y localización desde un punto de vista geográfico, y a su vez esto va a requerir la resolución de las principales problemáticas de lo que es ser pobre y del concepto de pobreza a nivel general, esto en aquellas naciones tercermundistas lo que a su vez genera la reasignación a nivel geográfico del progreso y toda riqueza.

Sin embargo la definición conceptual de lo que es sustentabilidad definitivamente no ha estado relacionado a la controversia y debate empezando por su confusión e indeterminación , que generan que cualquier medida por parte de los políticos genere el poseer la meta del llamado desarrollo sostenible, donde es importante destacar que sostenible y perenne viene a ser conceptos bastantes parecidos y por lo tanto su equivalente el cual es creciente a través de la línea temporal, va a encontrarse exento de cualquier situación dubitativa. Sin embargo, las connotaciones del término desarrollo pueden ser variadas y esto es lo que favorece la confusión. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Por otro lado, se encuentra otra definición limitada de lo que es desarrollo, que generalmente es más utilidad, donde su concepto se establece de acuerdo al grado y crecimiento del llamado PBI, ya que el concepto más actual y general de el desarrollo contiene los demás objetivos desde un enfoque ambiental y social, donde de igual manera el ingreso y el nivel de consumo se relacionan estrechamente con el nivel de la calidad de vida. En general, en la literatura económica es el bienestar o la utilidad lo que debe ser sustentable o no decreciente en el tiempo, asumiendo que existen múltiples variables que determinan el bienestar (Pearce, 1998). Entonces el avance sustentable o desarrollo desde una mira más general es un avance deseado desde el enfoque social, ambiental y económico todo esto siempre de manera viable y factible. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Sin embargo, lo sustancial no es acertar con la definición adecuada de desarrollo sustentable sino establecer las condiciones necesarias y suficientes para alcanzarlo, y crear índices e indicadores adecuados para analizar la evolución de las pautas de desarrollo con la sustentabilidad como meta que se pretende alcanzar. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

2.1.5. Servicios Ecosistémicos

Este tipo de ser servicios tienen generalmente la definición de aquellas ventajas y beneficios desde un enfoque social, económico y ambiental. Entre ellos se cuenta la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos, entre otros (Ley N° 30215, Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos). (MINAM, 2015)

Es así que de acuerdo a los resultados y conclusiones de la “Evaluación de los Ecosistemas del Milenio o “Millenium Ecosystem Assessment” en inglés, estos servicios del ecosistema necesariamente se deber dividir en 04 grandes tipologías tal como los descrito seguidamente:

- *Los Servicios de soporte:* Aquí se encuentran aquellos servicios que son ampliamente necesitados para la producción de diferentes servicios del ecosistema como pueden ser la conformación de los terrenos, los productos primarios y su producción y el periodo y ciclo de los diferentes nutrientes
- *Los Servicios de regulación:* Estos son los llamados beneficios que se consiguen generalmente del control de las etapas principales de los llamados ecosistemas, que puede ser, por ejemplo, la regulación de los terrenos y su erosión, la regulación de los tiempos climáticos, así como la regulación del nivel de la calidad en el ambiente, entre otros.
- *Los Servicios culturales:* Estos son los llamados beneficios intangibles que también son conocidos como inmateriales que los individuos se benefician de lo ambientes naturales como por ejemplo el turismo, el ocio, el recreo y la belleza de los escenarios, la grandeza de la cultura y la historia y su inspiración en estas, su arte, experiencia metafísica y espiritual y finalmente toda aquella información para desarrollar todo nivel de conocimiento.
- *Los Servicios de provisión:* Principalmente referentes a aquellos beneficios que se consiguen de los diferentes servicios y bienes que los individuos obtienen de manera directa de los espacios y ecosistemas naturales, que pueden ser por ejemplo el agua, insumos naturales, alimentos, materias básicas, etc.

Según ellos, se debe tener en cuenta que el término bien(es) incluye todos los usos y no usos, producción material y no material que proviene de los ecosistemas que tienen valor para las personas. (MINAM, 2015)

2.1.6. Evaluación social de proyectos

Es pertinente también conocer las teorías sobre la evaluación social de proyectos ya que sin duda alguna está ampliamente relacionado con la presente investigación, de esta manera según (Beltrán & Cueva, 2011), la evaluación social de proyectos consiste en la determinación de la rentabilidad de dicho proyecto para la comunidad en todo su conjunto por encima de otras alternativas de inversión que esta pueda tener. Entonces el calculo de esta rentabilidad desde el punto de vista social involucrará dicha ejecución del total de arreglos que tiene el fin de adicionar de manera correcta aquellos otros beneficios y costos de carácter social en el proyecto que se está analizando, es así que en primer lugar se trata de poder hacer una valoración de aquellas acciones de el proyecto desde un punto de vista de precios a nivel social, también conocidos como los llamados precios sombra, que son aquellos que evalúan y miden todo aquel valor que poseen para con la sociedad a nivel general dichos recursos e insumos que el proyecto en cuestión producirá y utilizara y a su vez dependerán de su relativa insuficiencia, y donde también estos no necesariamente tendrán que concordar con aquellos niveles de precios de carácter privado. De igual forma, en esta evaluación social de proyectos existe la urgencia de poder hacer correcciones diferentes variaciones y cambios, ligados con lo que significa valorar las externalidades las cuales podrían ser negativas o positivas, las cuales a su vez dicho proyecto va a generar y donde cuyo costo de oportunidad de todos estos recursos que son diferentes que se están utilizando puedan o no recibir remuneraciones de

forma privada. Finalmente, la existencia de subsidios e impuestos genera la necesidad de hacer una corrección, dado que, desde un enfoque social, son consideradas transferencias de recursos dentro de la misma sociedad y no una salida y/o entrada efectiva de recursos monetarios para el proyecto, a pesar de que el resultado final va a depender de la contribución del proyecto a la producción de la nación. (Beltrán & Cueva, 2011)

En la mayoría de veces se supone que la evaluación social es solo relevante en el caso de los proyectos conocidos como «sociales» (como los de salud, educación, vivienda, alimentación, justicia y proyectos sociales), empero, como se deduce de lo dicho anteriormente, es factible el poder evaluar cualquier tipo de proyectos de inversión desde un enfoque social, con el fin de determinar si la sociedad de manera holística estará mejor o peor en términos de bienestar al direccionar parte de sus recursos disponibles hacia un proyecto en específico; ello va ser aplicable, entonces, para los proyectos sociales o para aquellos proyectos de iniciativa privada como podrían ser un centro financiero, una clínica o un restaurante de 05 tenedores. (Beltrán & Cueva, 2011)

Además, es muy importante conocer la diferencia entre evaluación privada y evaluación social de proyectos tal como explica (Contreras, 2004); el autor afirma que cuando la evaluación de un proyecto se realiza desde el punto de vista de un inversionista en específico, se estará realizando una evaluación privada del proyectos, dado que los costos y los beneficios que se deben identificar, medir y valorar son todos aquéllos que resulten relevantes desde el punto de vista del inversionista privado. Por otro lado, cuando la medición, identificación y valoración se realice desde el punto de vista de todos los agentes económicos que estén conformados por la comunidad nacional en su conjunto, se estará en definitiva haciendo una evaluación social de proyectos. (Contreras, 2004)

Además, desde el enfoque social, por ejemplo, el impuesto no es ni un costo o beneficio, viene a ser simplemente una transferencia igualmente lo que ocurre con los préstamos bancarios. (Contreras, 2004)

Es así como en la evaluación social, generalmente consideramos como beneficios la mayor riqueza para el país relacionado a la mayor disponibilidad de bienes y servicios que se puedan generar con los proyectos y crear crecimiento económico, y como costos solamente los sacrificios de los diferentes recursos que el estado debe realizar para lograr dichos beneficios (Contreras, 2004)

Finalmente es importante conocer la definición de (Fontaine, 2008) el cual afirma que la evaluación social de proyectos consiste principalmente en comparar los diferentes beneficios con son los costos que dichos proyectos y como implican para el país; en otras palabras, consiste en la determinación del efecto que la ejecución del proyecto va a tener sobre el bienestar de la sociedad en su conjunto o también llamado bienestar social de la comunidad.

Entonces, desde el punto de vista “restringido” del economista profesional e investigador, la evaluación social de proyectos se limita a considerar solamente el efecto que el proyecto llega a tener sobre el monto y la distribución del ingreso nacional a lo largo del tiempo versus lo que hubiera pasado con este si no se ejecuta el proyecto en cuestión. (Fontaine, 2008)

2.1.7. Evaluación de proyectos públicos y los intangibles

Los intangibles en la evaluación de proyectos públicos se refieren a aspectos que no se pueden medir fácilmente en términos monetarios o cuantitativos, pero que son igualmente importantes para determinar la viabilidad y el impacto de un proyecto público. Es así que estos intangibles desempeñan un papel necesario en la toma de decisiones en el sector público, ya que los proyectos gubernamentales a menudo tienen objetivos que van más allá de

la rentabilidad financiera. Por tanto, es importante conocer algunos ejemplos de intangibles más relevantes en la evaluación de proyectos públicos:

- Intangibles de impacto social: Nos permiten evaluar cómo el proyecto afectará a la sociedad en términos de salud, educación, empleo, calidad de vida, igualdad de género, inclusión social y otros aspectos sociales pertinentes.
- Intangibles de impacto ambiental: Estos intangibles consideran el efecto de los proyectos en el medio ambiente, como la conservación de recursos naturales, la mitigación del cambio climático y la protección de la biodiversidad.
- Intangibles de impacto político: Intangibles que permiten analizar cómo el proyecto puede influir en las decisiones políticas y en la satisfacción de los ciudadanos, así como en la estabilidad del gobierno.
- Intangibles de impacto cultural y patrimonial: Nos permiten evaluar si el proyecto afectará a sitios históricos, culturales o patrimoniales y cómo se preservarán o promoverán estos aspectos, tal como la presente investigación.

La consideración de estos intangibles es esencial en la evaluación de proyectos públicos, ya que ayuda a tomar decisiones informadas que tengan en cuenta los impactos a largo plazo y los objetivos de desarrollo social y sostenibilidad, además de los aspectos puramente financieros. Estos factores pueden ser difíciles de cuantificar, pero son fundamentales para una evaluación completa y equitativa de proyectos gubernamentales. Sin embargo, mediante el método de valoración contingente si es posible medir estos factores desde un enfoque de la teoría del valor. (Beltrán & Cueva, 2011)

2.1.8. Economías de bienestar

Esta línea de la teoría económica viene a ser sin duda una parte del análisis económico la cual tiene como objetivo principal hallar aquellas principales ideas que nos permitan el poder maximizar el llamado bienestar de la sociedad, y que además no llega a ser un conjunto específico y agrupado de ideas, más bien de acuerdo al autor, la ciencia económica por si misma generalmente es definida como la ciencia que estudia las maneras en las cuales la colectividad elije la utilización de aquellos recursos que posee y a su vez son escasos y bastante limitados para así alcanzar el mayor placer y felicidad, y por tanto desde casi todos los enfoques, la ciencia económica busca el bienestar general de la sociedad.. Sin embargo, varios contribuyentes importantes de esta disciplina se han enfocado de manera específica a uno o ambos de los siguientes aspectos: 1) definir la optimalidad del bienestar y analizar la forma en la cual se puede lograr el máximo bienestar; 2) identificar los factores que impiden el logro del máximo bienestar y sugerir formas mediante las cuales se podrían eliminar los obstáculos. (Brue & Grant, 2009)

Los economistas del bienestar abordaron temas tan heterogéneos como las reglas para lograr el máximo bienestar, el problema de los costos y beneficios externos, la desigualdad del ingreso, el potencial para lograr el máximo bienestar bajo el socialismo, las dificultades asociadas con la votación de la mayoría y la toma de decisiones en el sector público. (Brue & Grant, 2009)

2.1.9. Medidas del bienestar

El concepto de medidas del bienestar se refiere a las diferentes variantes tanto en la calidad y en la cantidad de los diferentes servicios y bienes principalmente desde un enfoque de los ecosistemas y bienes intangibles los cuales definitivamente va a causar variaciones en los niveles de bienestar de los individuos y su comunidad, todo esto en concordancia con las bases y conceptos económicos donde estas variantes se calculan mediante las conocidas dimensiones del bienestar Marshallianas así como Hicksianas:

Figura 1 Enfoques de medidas de Bienestar



Nota: Adaptado de *Medidas de bienestar*, por Ministerio del Ambiente MINAM, 2015, *Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural*, Lima, Perú

Medidas del bienestar de Hick o Hicksianas

De acuerdo al manual de valoración económica, se tiene que la definición de la llamada demanda de Hick o Hicksiana interrelaciona aquellos niveles de cantidad demanda de un determinado servicio o bien respecto a con el nivel de precios del referido así como los niveles de utilidad que va a generar dicho consumo, donde además se afirma que este no se

puede observar dado que el principal elemento o factor utilidad no puede ser medido, dado que el término de utilidad es un concepto que se va a interrelacionar con el gozo o satisfacción que se produce por el uso o consumo de un determinado bien así como su variación de su disposición y/o disponibilidad, donde además es importante destacar los siguientes términos:

- **Variación compensada (VC)** : Este término se refiere al máximo nivel de cantidad de unidades monetarias el cual una persona estaría dispuesta a pagar para así poderse permitir una variación que sea conveniente y favorable, o también el menor o mínimo nivel de la cantidad de unidades monetarias que estaría dispuesto a realizar una aceptación, todo esto como contrapartida o compensación respecto a una variación y cambio que sea desfavorable.. En el caso de la VC, el individuo tiene derecho al nivel de bienestar de la situación inicial. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)
- **Variación Equivalente (VE)**: La variación equivalente (VE) se define como la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar por evitar un cambio desfavorable, o la mínima cantidad de dinero que está dispuesto a aceptar como compensación por renunciar a un cambio favorable. En este caso el individuo tiene derecho al nivel de bienestar de la situación final. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

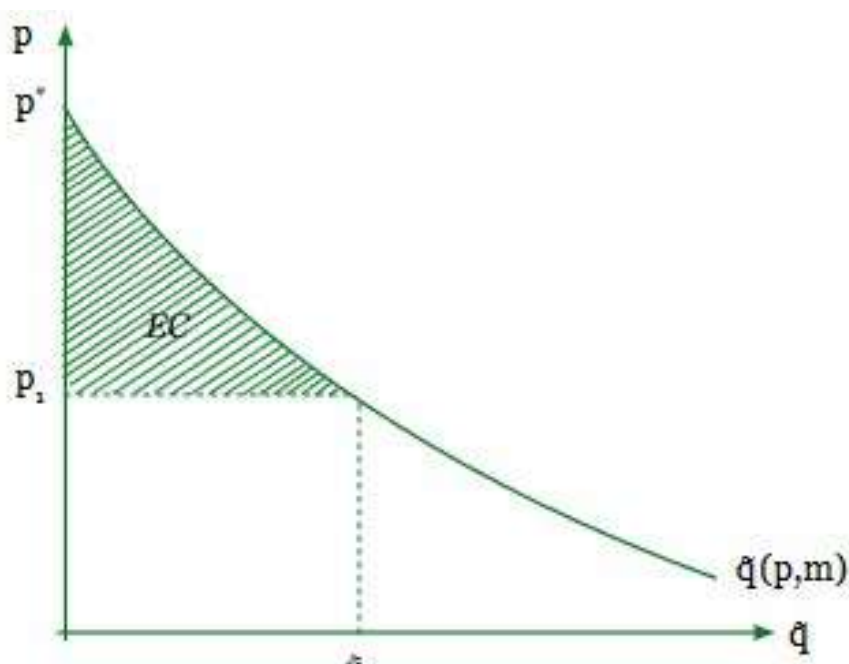
Medidas de bienestar de Marshall y/o Marshallianas

Estas medidas de bienestar se refieren a aquellos modelos de la demanda de Marshall o también conocidas como ortodoxas, las cuales poseen condiciones que se pueden observar como son el nivel de los ingresos y el nivel de los precios, donde de tal forma su cálculo es realizar de una manera bastante simple, en contraposición de aquellos modelos de demanda de

Hick los cuales tienen razonamiento que no se pueden ver ni observar tales como los niveles en la llamada utilidad:

- Excedente en el consumidor (E C): Se refiere a la medición en la conveniencia y el bienestar que un comprador y/o consumidor podría obtener desde esta tipología de demanda la cual es el llamado excedente de el consumidor o EC, ya que este calcula la variación entre lo que realmente se está pagando por tener cierto nivel de cantidad de un determinado bien y la llamada disponibilidad global que debe de pagar dicho consumidor.

Figura 2 Excedente del Consumidor

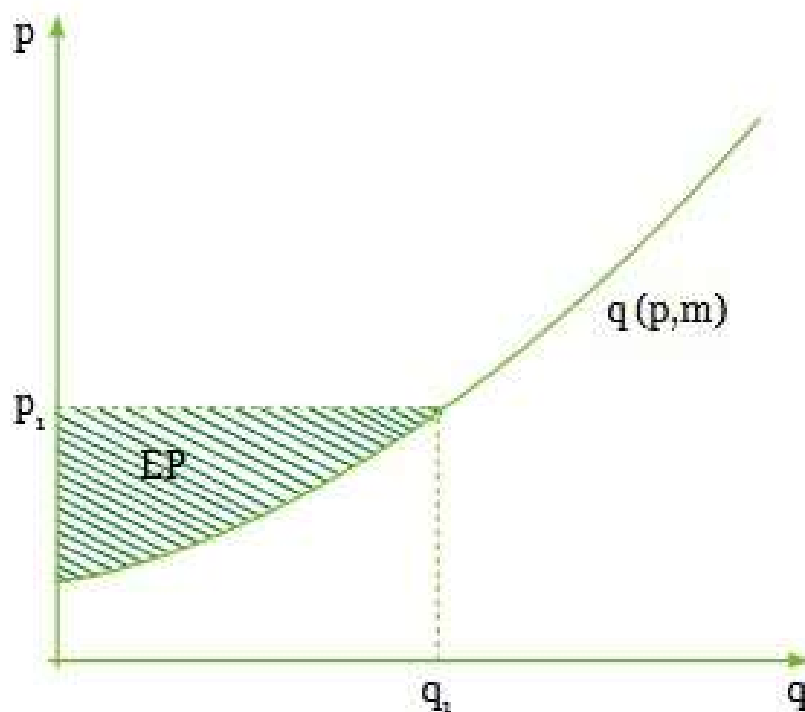


Nota. Adaptado de Excedente del consumidor, por Ministerio del Ambiente MINAM, 2015, *Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural*.

De esta grafica se puede observar que el punto representado por “ p^* ” viene a ser el nivel de precio donde el otro punto que es q_i viene a ser prácticamente 0, sin embargo, podremos usar un nivel en los precios diferente a p^* y donde el punto “ m ” representaría el nivel en los ingresos.

- Excedente en el productor (E P): Como ya se detalló el nivel de la medición del llamado bienestar para con el “productor” viene a estar en la representación por el mencionado Excedente del Producto o de su siglas EP, donde este es definido mediante el total del área que se encuentra sobre el trazo o la curva de la “oferta” de la compañía y a su vez se encuentra debajo del trazo de nivel de precios en donde se encuentra dicho “productor”.

Figura 3 Excedente de el “Productor”



Nota. Adaptado de Excedente del productor, por Ministerio del Ambiente MINAM, 2015, *Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural*. Donde el punto p^* se refiere al nivel en los precios donde el otro punto q_i indica el valor de cero, sin embargo, podemos usar un nivel de precios distintos al punto p^* además de que el punto “m” viene a ser el nivel de renta.

2.1.10. Excedente en el Consumidor

En contraposición de los teóricos económicos de la escuela de Austria, el economista Alfred Marshall decía que el concepto de utilidad de un determinado bien a nivel global, viene a ser si duda la sumatoria de todas aquellas continuas utilidades de carácter marginal de cada una de los elementos adicionales y por lo tanto el nivel de precio en el cual un individuo llega a pagar por un determinado servicio o bien de ninguna manera va a exceder y donde ocasionalmente será igual, respecto al nivel en el que el individuo estaría dispuesto a pagar en lugar de abstenerse del bien que se desea, de esta forma el nivel de satisfacción global en el cual dicho individuo consigue mediante la acción de comprar una cantidad de unidades consecutivas de un determinado producto va a exceder a aquellas renunciadas que son requeridas para obtener y así pagar el producto. Además, es importante tomar en cuenta que el economista Dupuit fue el primer intelectual en notar este excedente en el nivel de utilidad respecto al nivel de gasto aproximadamente en el año 1845, empero a día de hoy conocemos a Alfred por asignar el término de excedente de el consumidor, así como estudiarlo de manera analítica y sistematizada. (Brue & Grant, 2009)

Entonces el llamado excedente de el consumidor aumenta de manera importante en un ámbito de carácter productivo y social y en el cual el nivel de precio de los bienes se reduce mientras que a su vez se generan de manera mucho más eficaz y eficiente, aun cuando un sujeto alcanza el nivel de equilibrio en la parte más baja del trazo de la demanda, esto dado que adquiriría más bienes mientras que su nivel de precios sea mínimo, y así el excedente del consumidor aumentaría, además es importante considerar la llamada paradoja del valor acuñada en todos sus aspectos por la escuela austriaca, donde Alfred afirmaría que si cosechamos grandemente por ejemplo trigo sería esto mucho más útil que una pequeña cosecha y si los individuos

pagan menores precios por la gran cosecha, entonces el excedente de utilidad de los consumidores será mayor. (Brue & Grant, 2009)

Finalmente otra problemática ligada con los que es medir el excedente del consumidor se observa al referimos a las curvas y programas de la demanda de los mercados en contraparte al nivel micro es decir a nivel de individuos, donde la demanda y sus curvas reflejadas en el mercado generalmente son grupos de varias curvas y trazos a nivel individual y donde el medir excedente global del consumidor final va a requerir una sumatoria de todas los elementos unitarios entre individuos de utilidad y donde la gran parte de los intelectuales de la economía afirman que la gran variabilidad de opciones en los gustos y preferenciales de los individuos así como de los correspondiente niveles de renta genera que estas comparativas y sumatorias sean improbables. Sin embargo, la noción de Marshall del excedente del consumidor ha demostrado ser una valiosa herramienta para analizar varios fenómenos económicos, por ejemplo, el “peso muerto” o las pérdidas de eficiencia debidas a impuesto, monopolios y tarifas. (Brue & Grant, 2009)

2.1.11. Fallas en el mercado

Las fallas o fallos de mercado, viene a ser una problemática de relevancia para realizar un adecuado análisis de aquellos bienes y servicios desde una mirada económica y es el abandono y ausencia de los mercados que se mantienen de manera explícita para si mismos. Además, el desempeño del llamado mercado libre no va ha considerar las diferentes interrelaciones con la naturaleza y el ambiente natural, que definitivamente no tiene resultados que son valorados de forma adecuada, ya sea en el proceso productivo y la producción, así como también en el consumo a nivel general y además no se toma en consideración aquellos

costes en el medio ambiente y por ende no se maximiza el bienestar relacionado a la economía de los mercados libres. (Pindyck & Rubinfeld, 2009)

Además el hecho de que las acciones económicas tengan la facultad de generar con relevancia causas en la naturaleza y el ambiente natural, vienen a ser acciones generalmente admitidas desde hace casi 50 años, llamándose generalmente como externalidades o consecuencias exteriores, empero el termino de externo significa e indica un carácter marginal de los mencionados, tal como un elemento el cual no tiene que ver en nada con las acciones relevantes de consumo y de producción de los diferentes actores de la economía, así el efecto mas importante de las externalidades viene a ser un ineficiente dotación, distribución y asignación de insumos y recurso de producción, de tal forma que existiría la posibilidad de conseguir un mayor nivel de bienestar en la sociedad si estas con secuencia se generasen en lo niveles de las cantidades deseadas. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Por tanto es muy importante conocer aquellos términos elementarles para una adecuado análisis de aquellas relaciones con la naturaleza desde un enfoque económico y donde la meta principal es poder mostrar que un libre mercado y su funcionamiento no va a llevar a una ineficiente e ineficaz distribución de los insumos y recursos en caso estén presentes las externalidades así como los llamados bienes públicos de dimensión natural, y además se tiene como objetivo probables alternativas de solución a estas problemáticas las cuales será abordadas en el desarrollo del siguiente trabajo acerca de la política ambiental. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

2.1.12. Derechos de mercado y de la propiedad

La problemática más relevante que se encuentra presente en la economía que pueda permitir solucionar aquellas problemáticas del medio ambiente se refieren a que no puede ser factible que un mercado funcione adecuadamente si van a existir servicios y bienes los cuales nos son obtenidos en las transacciones en los mercados económicos. Antes de caracterizar estos impactos desde un punto de vista económico, es conveniente comenzar con una reflexión acerca de lo qué es un mercado y por qué el mercado es una institución que resulta útil para aumentar el bienestar colectivo de la sociedad. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Por tanto de acuerdo a Labandeira et al. (2007), los mercados y el conjunto de estos son una institución la cual tiene la característica de poder realizar una adecuada distribución de insumos económicos de manera bastante descentralizada, y donde no se intercedan instrumentos que pueda supervisar aquellos materiales y sus flujos respectivos así como de unidades monetarias que actúen en estas etapas de entre mediación, donde en los mercados se transaccionan diferentes productos, bienes y servicios mediante una retribución dineraria la cual pueda servir de intermediario de las variaciones y así facilitar aquellos ajustes transaccionales en potencia así como los actuales.

Es así que los niveles en los precios conforman el actor fundamental clave que sintetiza todo el procedimiento acerca de cómo funcionan los mercados y a su vez ayudan a modo de signo de insuficiencia y escasez en la oferta, así como los gustos y preferencia de los llamados consumidores. Entonces es así que el nivel de los precios entonces son los que transmiten los datos e información entre la oferta y la demanda además del resultado de cómo están posicionados los agentes de la economía y como estos se comporten respecto a los signos que exprese el mercado, por tanto desde una mirada de el llamado bienestar económico, toda etapa

descentralizada de la descrita distribución de insumos y recursos económicos mediante los mercados va a producir definitivamente que se maximicen, es decir que los sujetos de una conjunto o grupo va a recibir mayores niveles de satisfacción posible del uso de los recursos que está a disposición general, todo esto de acuerdo a los niveles de renta y su distribución, entonces estos resultados son respuesta al 1er teorema económico de la competitividad que dice lo siguiente: “toda economía competitiva en la que los agentes tomen decisiones de producción y consumo descentralizadas conduce a un óptimo de Pareto”. Esto es, la asignación eficiente de recursos productivos se caracteriza porque no es posible encontrar otra asignación potencial en la que ningún individuo de la sociedad puede mejorar sin que nadie empeore. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

En síntesis se tiene que la asignación de los mercados nos puede dirigir a un punto social óptimo lo que es conocido también como maximización de bienestar colectivo en la comunidad, además el 2do teorema de la economía del bienestar no asegura que cualquier distribución y asignación eficaz y/o eficiente conocido como óptimo de Pareto, se podrá alcanzar mediante la operación de los mercados a través de instrumentos de mediación en base al sistema de los precios, y es así que de esta manera si se desea solucionar una problemática respecto a la equidad de la distribución solamente se tendrían que variar las dotaciones iniciales individuales de riqueza. Empero dichas característica acerca de como es que funcionan los mercados como instrumentos de una distribución y posterior asignación de insumos y recursos de los proceso productivos, no se cumplirán en la totalidad de las posibles situaciones, entonces a esos incumplimientos se llaman teóricamente fallos de mercado, ya que este falla al querer asignar eficientemente aquellos recursos e insumos dado que no se cumplen los supuestos básicos de partida todo esto con el fin de cumplir el 1er teorema de la economía de bienestar, donde estos supuestos son a continuación:

- Tanto los productores como los consumidores tienen un comportamiento de manera competitiva tales como los precios “aceptantes”, esto ejecutando acciones estratégicas racionales de optimización que abarcan tanto los mínimos costes y los máximos costes.
- Los niveles en los precios son observables por la totalidad de actores económicos que pueden ser los consumidores o también compañías.
- Aquellos llamados niveles de costes de transacción son no válidos y por tanto la mantención del nivel en los precios no significa el uso de insumos y recursos.
- El mercado y el conjunto de estos están completos, donde se define claramente los llamados derechos de propiedad y donde los actores tienen la facultad de ejecutar de manera libre cambios en cualquier transacción que puede ser de contingencia y/o potencial.

Entonces los llamados fallos de mercados o mercado se van a producir principalmente cuando existan alguna de estas situaciones.

- Cuando el mercado o los mercados no se encuentren completos debido a que aquellos derechos en la propiedad no estén claramente definidos tanto para algunos servicios como algunos bienes.
- El mercado y su información sobre este se encuentre imperfecto e incompleto, esto quiere decir que mientras existan actores que tengan más información que los demás.

- Este presente el llamado poder de los monopolios en los actores, en otras palabras, un actor pueda controlar los niveles de la demanda, así como establecer los precios.

Entonces toda la información que posean los actores sobre la problemática ambiental se puede considerar de carácter imperfecto ya que en la mayoría de las veces los sujetos no conocen las consecuencias naturales de la elecciones que realizar de manera privada de su producción o también de su consumo y además para la mayoría de producto y bienes de carácter ambiental, como puede ser el agua, el suelo, el aire, ecosistemas, etc.; va a resultar dificultoso el poder establecer el dueño y poseedor de dichos recursos, así como cual es el alcance de su derecho como propietario y cuál es su definición precisa y exacta. Por tanto, para la mayor parte de los servicios y bienes ambientales se tiene que los diferentes mercados no tienen existencia o no están claramente establecidos, y por ende se presentan los llamados fallos de mercado ya que son el resultado de falta y carencia de derechos de propiedad adecuadamente definidos.

(Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Entonces un adecuado sistema sobre los derechos en la propiedad se encontrarían adecuadamente definidos si es que se establecen óptimamente las obligaciones así como los privilegios de dichos dueños respecto a la utilización de insumos escasos, donde los derechos de la propiedad vienen a ser el eje fundamental donde recae cómo funcionan los mercados, dado que estos no existirían en caso no hayan derechos claramente establecidos acerca el bien o servicio que se transacciona y por tanto el sistema de derechos deberá de garantizar los siguiente:

- La llamada movilidad respecto a los derechos de manera facultativa.

- El derecho de se exclusivo respecto a los beneficios y los costes de la utilización de los diferentes recursos e insumos los cuales deben de ser asumidos por los dueños mediante las ventas o de manera directa.
- La protección, así como la confianza de lo legal de los derechos en caso probables amenazas de otros o posibles intervenciones e injerencias externas.
- La distribución equitativa de todos los llamados derechos los cuales deberán de ser adquiridos de manera colectiva o privada, así como garantizarse con precisión y poder conocerse claramente.

Entonces para aquellos bienes de carácter privado que generalmente con permutados en los diferentes mercados, el sistema de derechos va a funcionar óptimamente, estableciendo y cubriendo los privilegios acerca de su aplicación así como exclusividad y además de garantizar su adecuada transferencia, ya que en contraposición para aquellos servicios o bienes de carácter ambiental este sistema mencionado de derechos no podrá ser ejecutable ya que no está adecuadamente definido a quien es que pertenece la llamada calidad ambiental. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Entonces según Labandeira et al (2007), se puede ver que el establecimiento del término de sistema derechos puede que no facilite el adecuado funcionamiento de lo diferente servicios y bienes de carácter ambiental y entonces generar así una óptima distribución inicial de estos y en otra forma estos servicios o bienes no podrían ser valorados óptimamente respecto a las llamadas transacciones de comercio y a su vez se producirían tanto su sobreutilización aso como una asignación que no es nada eficiente desde una mirada social.

Entonces los sujetos no podrán demostrar sus gustos y motivaciones respecto a los bienes de carácter ambiental mediante las instituciones económicas, lo cual hace que estos bienes se

encuentren fuera del llamado proceso de asignación de los diferentes insumos así como recursos de la economía, los cuales definitivamente son poco valorados y tienen el riesgo de su desaparición y despojo. Este resultado es contradictorio con la existencia de unas preferencias sociales favorables a la preservación del medio ambiente, y tal contradicción es justamente la que la Economía Ambiental intenta resolver a través de las técnicas de valoración y corrección de los problemas ambientales causados por el funcionamiento del sistema económico. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

2.1.13. Externalidades y bienes públicos

Es importante conocer este marco teórico, en primer lugar, las llamadas externalidades y su relación con los bienes públicos, ya que el término “externalidades” se refiere a aquellos resultados del acto de consumir y producir los cuales no se ven reflejados de manera directa en los mercados así como el lo bienes de carácter público, en otras palabras estos bienes de consumo favorecen principalmente a la mayor parte de los consumidores, donde es importante desatacar que lo que el mercado oferta tiende a ser de una limitada e insuficiente cantidad. Las externalidades y los bienes públicos son importantes fuentes de fallo del mercado y, por tanto, plantean serias cuestiones de política económica. (Pindyck & Rubinfeld, 2009)

Por tanto, cuando no hay la presencia de externalidades sucede que el nivel en los precios de los respectivos productos o bienes no necesariamente tendrá que ser el reflejo de su valor de carácter social y por tanto aquellas compañías podrán producir ya sea de manera insuficiente o en exceso, entonces se tendrá un resultado exiguo y nada suficiente de el mercado, por tanto estas externalidades provocaran una ineficiencia en los diferentes mercados.

Mientras que algunas entrañan la intervención del Estado, otras se basan principalmente en la negociación entre los individuos o en el derecho legal de los que resultan afectados negativamente por una externalidad a demandar a los que la provocan. (Pindyck & Rubinfeld, 2009)

2.1.14. El problema de los servicios y bienes comunales

Se refiere principalmente a que las problemáticas que aparecen cuando se tratan de solucionar las externalidades por parte de los actores y demandantes de bienes y servicios de carácter ambiental se da a entender con los estudios de los diferentes insumos y recursos de la propiedad que es común o de aquellos bienes y productos en comunidad, donde dichos bienes y/o servicios podrían generar una tipología heterodoxa de externalidad presente en los procesos productivos que nos llevaría a un estado social bastante ineficiente donde no se puedan maximizar aquellos beneficios generados para con la comunidad tal como lo afirma Hardin en el año de 1968, donde estos bienes no indican de la relevancia del término de derechos de propiedad para que así no lleguen a presentarse externalidades. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Es así que a modo de casos de recursos que son de carácter comunal se tienen los ríos, las calles y las pistas, los bolsones de agua subterráneos, los recursos pesqueros, los espacios de pastoreo, lagunas etc., donde es muy importante el saber diferenciar estos recursos de aquellos bienes que son globales o también conocidos como libres tales como el clima y el aire, por ende los recursos que son de propiedad en comunidad o común caben dentro de el conjunto bien delimitado de sujetos los cuales han alcanzado su derecho de utilización sobre estos recursos, por el contrario los llamados bienes libres pertenecen al conjunto no definido de sujetos que generalmente son bastantes y que no se pueden delimitar y reconocer con

exactitud. Entonces para la 1era tipología de bienes se podrían establecer normatividades que puedan controlar la utilización del bien en cuestión el cual es comunal, sin embargo, respecto al 2do estos controles no se podrán llevar a cabo ya que no está presente el derecho de suso, entonces respecto a los recursos que son comunales, estas normas de derecho de propiedad están claramente establecidos, y por otro lado los derechos de utilización podrían no estar o estar establecidos. Es así que las fallas de una operación libre de estas fuerzas y tendencias de los mercados para poder así dotar estos recursos aparece exactamente debido a una definición pesimamente adecuada del derecho de utilización y que generalmente está establecido por la falta de esta limitación. Es así que el mercado fracasa porque, en ausencia de derechos de exclusión bien definidos, no puede existir ningún mercado, no hay nada que pueda ser intercambiado, ni medios por los cuales los individuos puedan percibir todos los resultados de sus acciones. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

2.1.15. Externalidades

El termino de externalidad viene a ser una consecuencia generada por las acciones económicas de un actor de la economía en específico el cual tiene en efectos en el bienestar de otro actor económico y a su vez no considera aquellas acciones de normalidad en el sistema de los niveles de precios, donde este concepto destaca cual son los efectos directos que se encuentren más allá de los mercados donde un actor produce en otro actor económico. Esta definición subraya el efecto directo, fuera del mercado, que un agente produce en otro. La definición no incluye los efectos que tiene lugar por medio del mercado. Por tanto, las externalidades ocurren entre dos agentes económicos cualesquiera, pudiendo ser externalidades negativas (nocivas) y positivas (benéficas) que ocurren entre actores económicos. (Nicholson & Snyder, 2010)

Sabemos también que la primera condición de la “economía del bienestar” no indica que en un mercado que es competitivo y libre se generan efectos y resultados eficientes en caso no este presente alguna externalidad, en caso no se cumpla esto es nada probable que los resultados de este mercado que es competitivo resulten eficaces y eficientes en el sentido optimo de Pareto, pero es importante resaltar que en esta situación el estado podría simular ocasionalmente la función de los mercados usando los niveles de precios para poder direccionar los mensajes adecuados sobre los costos generados de carácter social de las acciones de cada uno de los individuos. Además es relevante que el sistema jurídico de un país tenga la facultad de garantizar que estos derechos de propiedad este claramente establecidos y que permitan realizar cambios y variaciones que puedan optimizar la equidad y eficiencia, entonces si estos gustos y preferencias son casi de forma lineal entonces la cantidad eficiente de una de estas externalidades de producción podría solucionarse como a modo de ejemplo, aplicando los llamados impuestos pigovianos y generando un mercado para dicha externalidad que puedan permitir directamente que las compañías se puedan aliar y fusionar o también puede ser trasladando lo derechos de propiedad de diferentes maneras, entonces la conocida tragedia de los comunes explica la inclinación a utilizar en excedencia esta propiedades comunes. Se trata de un tipo especialmente frecuente de externalidad.

(Varian, 2010)

2.1.16. Valoración Económica

Es de conocimiento que todo medio natural que nos rodea genera definitivamente bienestar en los grupos humanos mediante las diferentes maneras funcionales las cuales son relevantes para un adecuado funcionamiento de la ciencia económica, así como para la sostenibilidad de la vida a través del tiempo en la tierra a nivel global. Es así que la mayor parte de estos bienes de carácter ambiental que pueden ser por ejemplo el agua, el aire, la flora, la fauna y los

ecosistemas representan lo que significan los llamados bienes públicos, de tal forma que se observa en diferentes niveles las diferentes propiedades tales como la no rivalidad así como la no exclusividad. En este contexto, la evaluación de las preferencias sociales por este tipo de bienes supone un reto de considerable magnitud, para el cual la economía ha dado respuesta en los últimos treinta años, a través del desarrollo de métodos de valoración económica de los bienes ambientales. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Los diferentes conceptos y metodologías de valoración económica, nos van a ayudar a poder cuantificar no solamente el total de la valoración de los productos, bienes y/o servicios que no se encuentran en un mercado determinado, , además de las variaciones en el nivel de calidad de estos, todo esto debido a que dichos productos, bienes o servicios se van a ver claramente influenciados a causa de las diferentes impresiones e impactos del fenómeno económico en un entorno natural, estas metodologías además serán relevantes para poder cuantificar el llamado coste externo marginal o daño natural generado por dichas “externalidades”. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Por otro lado, la llamada valoración y consiguiente evaluación económica del medio natural genera datos e información importante para ser usado en la gestión pública y del medio ambiente, donde en 1era instancia esta evaluación es necesaria para un adecuado análisis del beneficio y de los costos de los diferentes proyectos de inversión pública así como de avances que puedan influir a dichos servicios o bienes ambientales y así de esta manera la totalidad de todos estos beneficios y costes de carácter social se auxilien con respecto a realizar valoraciones económicas de impacto en el medio ambiente y que a su vez pueda ser informado en prácticamente idénticas unidades dinerarias mediante el uso de metodologías pertinentes. Por tanto, la valoración de los bienes ambientales desde un punto de vista económico contribuye a la asignación eficiente de estos bienes, permitiéndonos decidir, a

través del criterio de coste-beneficio social, si la preservación del medio ambiente es un fin deseable para la sociedad, justamente a través de la estimación de las variaciones de bienestar económico que esta preservación genera en la sociedad en su conjunto. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

De acuerdo a Labandeira (2007), seguidamente tal como lo indicado anteriormente, el termino de evaluación económica referente a las variaciones en los niveles de calidad del ambiente nos ayuda además para calcular aquellos costes que son marginales y externos referentes a la contaminación del medio ambiente y también aquellos costes producidos por las acciones dentro de un enfoque económico acerca la naturaleza, donde estos cálculos son necesarios para poder aplicar así las adecuadas políticas correctivas sobre las existentes externalidades.

Seguidamente como tercer punto, la llamada estimación de el valor económico de los diferentes servicios y bienes de la naturaleza así como de sus diferentes variantes respecto a su calidad, igualmente posee beneficio para cuantificar el total del bienestar creado y agregado por la economía en un lapso temporal y donde este bienestar frecuentemente en los casos convencionales ha sido relacionado por el llamado producto neto nacional o también el llamado ingreso o renta nacional, lo que puede conocerse también como un indicador de bienestar de la economía, además de considerarse también como un indicador para elegir sobre el fracaso o éxito de las diferentes políticas y programas macroeconómicos y sectoriales, donde desde una mirada de la sostenibilidad de el crecimiento económico, este indicador de ingreso nacional necesita estar correcto dado aquellos impactos ocasionados en la naturaleza y que además tiene la tendencia de disminuir el total de bienestar de manera agregada, generando así la llamada renta o ingreso nacional sustentable. La medición de estos beneficios y costes ambientales se ha venido utilizando con relativo éxito para la elaboración de los índices de sostenibilidad ajustados. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Además es importante desatacar también que las diferentes responsabilidades que ejecuta el entorno y la naturaleza en el fenómeno económico , en la degradación de residuos así como también en la provisión de recursos cultural, naturales y arqueológicos, entre otros; servicios de entretenimiento y sostenibilidad de la vida, todos estos son definitivamente limitados ya que tienen la propiedad de ser finitos lo que significa que son bastante escasos, y por tanto esta característica es la que direcciona al valor en un enfoque dinerario ya que mientras las funciones del medio ambiente son insuficientes cada vez más, los llamados precios relativos va a tener que incrementarse. Empero dado que los mercados tienden a fallar en la distribución y dotación de dichas funciones ya que no existe un mercado definido o un nivel de precios establecido referente a estos, entonces toda su valoración no se ve expresada en las elecciones de consumo así como de producción, por tanto podemos ver que el sistema y la sociedad de manera holística percibe aquellos beneficios mencionados y entonces hay un incremento en la valoración de las funciones del entorno y el medio ambiente y por tanto la valoración se incrementa mientras exista más escasez. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Es así que la valoración económica del entorno natural se puede cuantificar a través de unidades monetarias y dinerarias ya que es la manera tradicional que se aplica en una economía tradicional de mercado para poder comparar de forma relativa los llamados bienes y servicios de la economía a pesar de que habría la posibilidad de medirlos respecto al valor de otro bien o servicio ya que anteriormente ha habido casos donde se ha intentado medir por las horas laborales o unidades energéticas; entonces la medición en unidades monetarias aparece y es necesaria dado que las diferentes acciones de evaluación de impacto ambiental de elecciones tanto de consumo como de producción es insuficiente para alcanzar así el punto de optimización social y es importante poder convertirlos en términos dinerarios ya que así se puede transformar al denominador que es como se toman las decisiones del fenómeno

económico. El objetivo es obtener una medida monetaria del bienestar que proporcionan los bienes ambientales, o de las variaciones de bienestar derivadas de alteraciones en la calidad de los mismos. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Por tanto desde un enfoque de vista conceptual y desde la teoría establecida, se tiene que aquellos beneficios generados por los productos, bienes o servicios del mercado se cuantifican mediante los llamados excedentes sean estos tanto del productor como del consumidor, donde estos se miden en unidades dinerarias y tiene como objetivo hacer evaluaciones sobre el conocido coste de oportunidad generados por el uso de los bienes de la economía así como en el consumo y en la producción, en otras palabras se tiene que si un sujeto o una persona consumen algo, este va a obtener un beneficio el cual debe estar en concordancia con la máxima cantidad de otros productos o bienes de consumo y que tendría la disposición de sacrificar esta acción por el producto, bien o servicio en cuestión; así de igual manera si por ejemplo un ofertante usa un insumo para producir, este recurrirá a un coste de oportunidad el cual se deberá medirse mediante el beneficio generado que podría conseguir con este recurso como mejor posible opción. Por tanto, el concepto principal para medir el beneficio de los bienes ambientales es el concepto de excedente, el cual nos permite poner estos beneficios en igualdad de términos que los obtenidos de otros bienes de mercado, y que compiten por la asignación de los recursos disponibles. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

2.1.17. Concepto del valor económico.

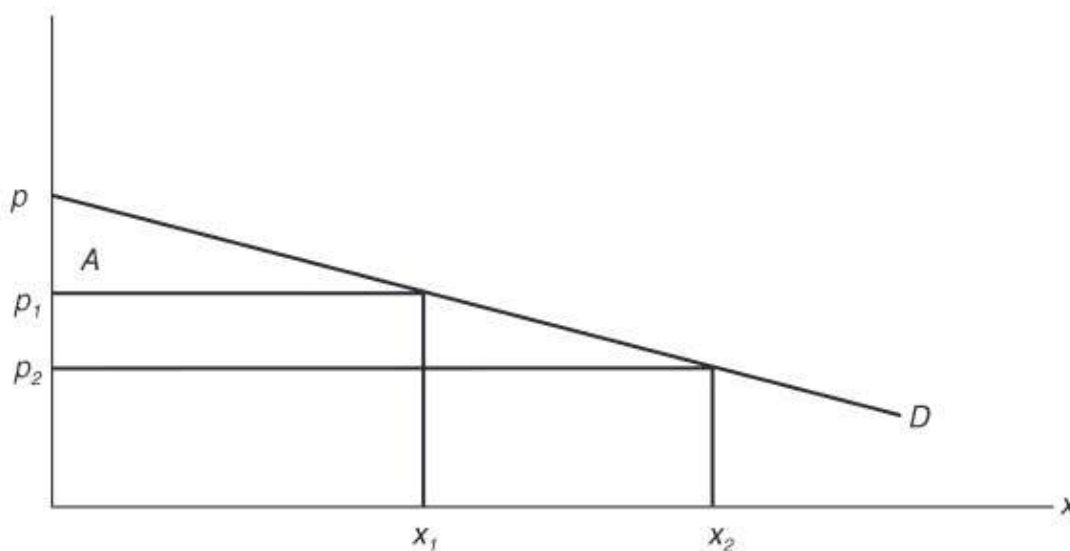
El concepto de valor económico, se refiere principalmente a aquellas mediciones de bienestar y utilidad generalmente de aquellos bienes del medio ambiente los cuales son usados en un análisis netamente práctico y tiene que tener sus bases teóricas en la ciencia económica, para

que sean coherentes con las principales propiedades especificadas en el marco teórico, por tanto es importante conocer y estudiar estos conceptos que son congruentes con la información y mediciones empíricas; entonces se tiene que las bases fundamentales son las principales teorías del productor así como del consumidor de donde se explica el termino de excedentes. Estos excedentes son claramente evidentes en un contexto de precios de mercado, por lo que es conveniente conocer sus propiedades en este contexto, debido a que algunos de los métodos para medir los beneficios ambientales están basados en precios de mercado. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Entonces se tiene la síntesis de cualquier medida dineraria sobre la utilidad económica dada a treves del consumo, inicia primero con tomar en cuenta que una persona que es consumidora generalmente busca maximizar su satisfacción y utilidad, entonces este grado de utilidad es entendido como un grado del bienestar y en consecuencia los niveles en los precios y en los ingresos o rentas, además de los diferente factore que podrían afectar en dicha satisfacción como por ejemplo la calidad del aire se deben considerar y suponer que son constantes. Por tanto el fin principal viene a ser el poder cuantificar la satisfacción total o beneficio que se ha experimentado cuando se ha consumido un canasta de bienes determinada, todo esto con los parámetros de calidad del aire y del medio ambiente; entonces se tiene que la principal problemática viene a ser que la llamada utilidad no puede ser medida ni observada y por tanto se necesitan generar variaciones a nivel monetaria que puedan ser iguales a las variaciones generadas en la utilidad y en consecuencia estas aprox. monetarias vienen a ser el llamado excedente de Marshall, ordinario o también conocido como Marshalliano y por otro lado los conceptos de excedente propuestos por Hicks allá por los años 40s. En esta sección vamos a discutir los problemas encontrados en uso de la medida marshalliana que llevaron a la formulación de medidas más exactas. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Es importante también conocer que los conceptos de excedente de los consumidores fue acuñado primeramente por Dupuit en el año de 1850, donde en aquella época el interés estaba focalizado en conseguir una manera de cuantificar aquellos efectos en el bienestar de la sociedad generados por la ejecución de diferentes proyectos del estado, y por tanto aquellos servicios generados por dichos proyectos producen impactos importantes tanto en los consumidores futuros como en los presentes; además el bienestar el cual reciben los consumidores al consumir un producto bien o servicio cualquiera toma el nombre de excedente, y esto fue propuesto por Alfred Marshall en el año 1920 y fue el quien lo definió como: «la diferencia entre el precio que el consumidor estaría dispuesto a pagar antes de desprenderse del bien y el precio que realmente ha de pagar». Por tanto, este concepto cuadra correctamente con el espacio que se encuentra entre el precio del bien y la curva de la demanda. La razón está en que la curva de demanda puede ser interpretada como el precio máximo que el consumidor estaría dispuesto a pagar por unidades sucesivas de un bien de mercado. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Figura 4 Excedente del consumidor ordinario o mashalliano



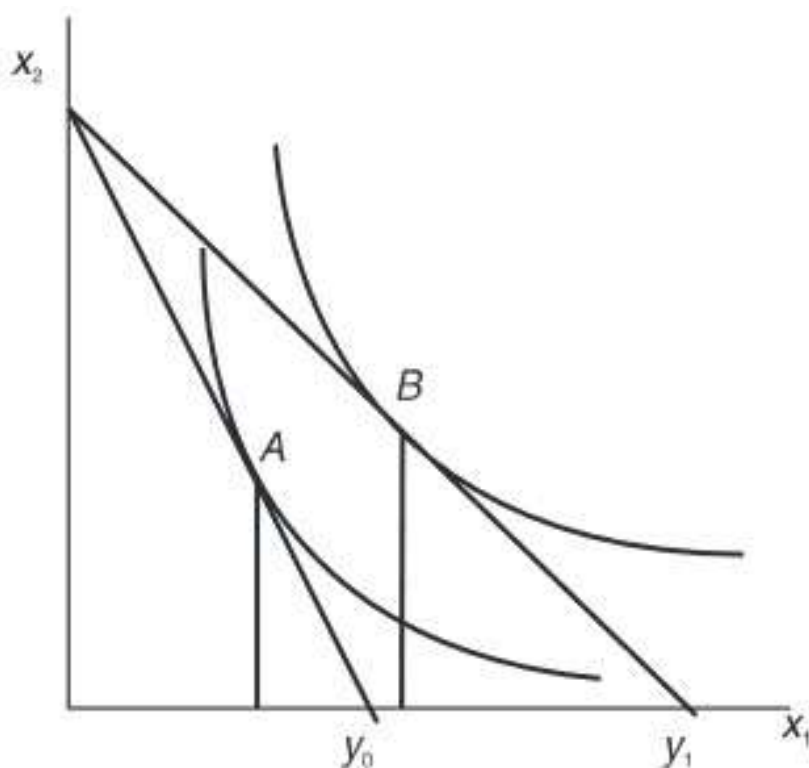
Nota. Esta imagen nos muestra el conocido excedente que una persona genera de consumir x_1 und de un servicio o bien al costo p_1 , y se representa por el espacio de A. Adaptado de Excedente del consumidor ordinario, por Labandeira, León & Vázquez, 2007, *Economía Ambiental*, Pearson Educación, Madrid.

Por tanto de acuerdo a la anterior imagen que nos muestra el área como excedente que la persona genera en su consumo de la cantidad de x_1 und de un determinado producto, bien o servicio a un precio de p_1 lo cual es representado por el espacio o área A, donde dicha área no muestra el residuo o diferencia entre el gasto en el cual se incurre a precio de mercado corriente y el gasto máximo en el cual el consumidor va a estar dispuesto a asumir por el consumo de x_1 und, entonces para una disminución de precios que viene desde el punto representado por p_1 hacia p_2 se va a generar una variación en los niveles de bienestar o también llamado excedente el cual va a encajar con el espacio o área comprendido entre ambos niveles en los precios y la curva de la demanda, entonces de esta manera se puede

cuantificar además la variación en el bienestar generado respecto a otra diferente variable que influya en la problemática de la elección del sujeto como consumidor, como es el caso de las principales características sociales o los niveles de renta. El efecto sería un desplazamiento de la curva de demanda y, por tanto, un cambio de la máxima disposición a pagar. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

Además de acuerdo a los autores mencionados anteriormente la cuantificación de área de excedente normal va a pretender mostrar la variación en los niveles de satisfacción representados como utilidad los cuales se producen en el individuo consumidor como efecto del cambio en los niveles de precios, además el llamado excedente se puede establecer para cualesquiera de las variaciones de los diferentes parámetros los cuales van a definir la problemática de el consumo en los individuos, tal como puede ser el caso de la calidad del ambiente, el nivel de ingresos o la cantidad que se encuentra disponible de un determinado bien o producto. Por tanto más allá de la consideración del excedente hay una importante problemática de mejoramiento y optimización de las etapas de selección del consumidor respecto a los diferente servicios o bienes de consumo, entonces de igual manera tal como se muestra en la siguiente gráfica , la disminución de los niveles en los precios de el bien en el punto x_1 genera un cambio y variación del trazo que representa el presupuesto desde el punto y_0 hasta el punto y_1 , además de que luego de la interacción respecto al nuevo nivel de precio y así aumentando los niveles de utilidad de el consumidor, este definitivamente va a aumentar desde U_0 hasta el punto U_1 , en otras palabra la unión de manera óptima de la elección se mueve desde el punto hasta el punto B.

Figura 5 Efecto de una reducción de precio



Nota. Representa el decrecimiento del nivel del precio del bien o servicio en el punto x_1 y como este genera una inclinación del trazo presupuestario de el punto y_0 a el punto y_1 .

Extraído del *Efecto de una reducción de precio*, por Labandeira, León & Vázquez, 2007, *Economía Ambiental*, Pearson Educación, Madrid.

Entonces se entiende que el área como excedente de consumidor deberá de ser entendido solamente como una cuantificación dineraria de la variación que se ha experimentado en la complacencia o el nivel de bienestar generado principalmente por las variaciones en los supuestos de la problemática de la selección de el consumidor a diferencia de una cuantificación de manera directa de los niveles de utilidad, entonces en el momento que se instauran las comparativas respecto a las alterativas diferentes, entonces la cuantificación

dineraria solamente nos va a indicar un análisis ordinal de la utilidad o del bienestar del individuo. Esto es, la medición monetaria que se obtiene de áreas bajo la curva de demanda, debe considerarse como un indicador de los cambios relativos en los niveles de utilidad experimentados. (Labandeira, León, & Vazquéz, 2007)

2.1.18. El valor económico de los servicios y bienes ecosistémicos

En esta sección se detalla el valor económico que pueden tener los diferentes servicios y bienes del ecosistema a modo general, el cual abarca también bienes culturales, históricos y arqueológicos y donde la teoría nos indica que estos pueden poseer diferentes tipológicas de valoración respecto a cada sujeto, en primer lugar se tiene el valor económico total conocido también por sus siglas como VET el cual está comprendido por un valor de no uso o VNU y por un valor de uso o VU, a su vez el VNU se divide en valor de legado o VL y valor de existencia o VE y por otro lado el VU contiene al valor de uso indirecto o VUI y al valor de uso directo o VUD.

Figura 6 Valor económico total



Nota: Adaptado de *Valor económico total*, por Ministerio del Ambiente MINAM, 2015, *Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural*, Lima, Perú

Aun cuando hay otras clasificaciones; se ha optado por esta, porque se desea homogeneizar el enfoque del VET(MINAM)

Valor de uso

Se relaciona con la utilización directa o indirecta de los bienes y servicios de los ecosistemas por parte de un individuo o la sociedad, donde este se encuentra dividido en los siguiente:

- El valor de uso indirecto o VUI: Este tipo de valoración esta referido a aquellos beneficios que consigue una persona o sujeto o también puede ser a nivel de comunidad como la sociedad, esto por el acto de utilizar y consumir servicios y bienes ecosistémicos y además tiene la característica en la mayoría de veces de tener una altísima rivalidad y exclusión cuando este se consume directamente al igual que sucede con un bien de carácter privado
- EL valor de uso directo o VDU: Esta valoración esta referida a aquellos beneficios alcanzados los cuales no tiene la propiedad de ser exclusivos de un sujeto o persona de manera particular, más bien estos se expanden con dirección a los demás sujetos de un grupo mayor como la sociedad y se interrelaciona generalmente con aquellas características de niveles bajos de rivalidad y exclusión en sus niveles de consumo.

El valor de no uso

Este tipo de valor llamado valor de no uso es aquella valoración que asignan los sujetos o al conjunto de la sociedad respecto a la estricta existencia de los diferentes ecosistemas o

también al deseo de dejar y traspasar aquellos beneficios de los mencionados ecosistemas hacia las generaciones del futuro y este se divide en los siguiente:

- El valor de la existencia o también conocido como VE: Es aquel valor donde los sujetos asignan a los diferentes ecosistemas respecto a la situación básica de que estos existan, de igual forma si los sujetos no ejecutan ninguna utilización en la actualidad o pudiendo ser también en el futuro temporal, o no reciben algún beneficio de manera indirecta o directa de estos
- El valor del legado o conocido como VL: Esta valoración se refiere al valor de poder mantener aquellos beneficios de los diferentes ecosistemas existentes, ya sea de forma indirecta o directa hacia las futuras generaciones de las poblaciones pudiendo ser a través de contactos de altruismo y/o parentesco.

2.1.19. Utilidad de la Valoración Económica

Según el Ministerio del Ambiente de Perú, MINAM (2015), en su Manual de Valoración Económica acota que todo el conocimiento generado de la ejecución de la “valoración económica” podría ser usada en las diferentes selecciones de las elecciones pudiéndose para cualquier fin, de los cuales se tiene a continuación:

- **Análisis de costo - beneficios:** Se refiere a las diferentes conclusiones de la nombrada “valoración económica” la cual tiene la facultad de ser adicionada al conocido análisis del beneficio-costos o costo-beneficio, también conocido como análisis ACB, todo esto con el fin de poder analizar y elegir el mejor camino de un determinado proyecto o política pública el cual pueda incrementar a su punto más alto el bienestar de la sociedad.

- **Planificación en el diseño de políticas:** Se refiere al hecho de que valorar económicamente un patrimonio ya sea cultural o natural nos va a permitir desatacar aquellos principales beneficios desde el punto de vista económico de su utilización sustentable y su adecuado consumo, o también aquellos costos incurridos los cuales se ven reflejados en el envilecimiento y su pérdida correspondiente, por tanto es tiene un instrumento de suma importancia para la planificación y gestión de las diferentes políticas del medio ambiente así como la incorporación de los diferentes servicios del ecosistema, todo esto en la el acto de planificar para el desarrollo del espacio nacional, regional o local.
- **Incrementar la conciencia del medio natural:** El acto de poner en valor desde un punto de vista dinerario y económico aquellos beneficios y ventajas de los diferentes servicios de los ecosistemas mediante el instrumento de valoración económica, permite el poder generar una mayor reflexión respecto al medio ambiente en la comunidad acerca de cuan necesario es conservar los ecosistemas para poder así optimizar el bienestar de esta sociedad ya sean en el futuro o en la actualidad.
- **Registro económico contable a nivel nacional:** La herramienta de valoración económica no facilita el poder conocer aquel valor a nivel dinerario y monetario de la circulación de todo el patrimonio a nivel de intangibles, lo cual no será de suma importancia al momento de elaborar aquellas cuentas de la nación desde una perspectiva ambiental.
- **Control normativo del medio ambiente:** De igual manera el instrumento de la valoración económica tiene la facultad de brindarnos datos e información de toda

índole para una adecuada planificación y diseño de diferentes herramientas que permitan regular el ambiente tal como son las recompensas y los obstáculos, ya que estos tienen el poder de producir variaciones en la conducta de los actores de la economía todo esto con el objetivo de lograr un alto grado en la calidad social de medio ambiente que se pretende inicialmente

- **Fuentes que permiten el financiamiento:** Finalmente la valoración económica ya sea de patrimonios naturales, culturales, entre otros podrían aplicarse para la gestión, planificación y propuesta de fuentes ambientales de patrocinio económico o aquellas recompensas económicas para la protección de patrimonios cultural y naturales, así como preservación de ecosistemas, tales como estatutos de conservación, normas de protección, etc.

2.1.20. Principales metodologías de la valoración económica

A través de los diferentes pensamientos económicos han sido propuestos diferentes metodologías que permiten valorar económicamente un servicio o bien en específico, todo esto con el fin de poder medir de manera relativa o absoluta y holística el correspondiente valor económico de un determinado servicio o bien en el ecosistema. La elección del método de valoración depende generalmente del objetivo de la valoración, la información disponible, el bien o servicio ecosistémico, el tipo de valor económico, los recursos financieros, el tiempo, entre otros. (MINAM, 2015)

Es así que a continuación se van a detallar los principales avances de la teoría de las más importantes metodologías de “valoración económica” así como sus casos de aplicación de cada uno de estos, además es importante resaltar que para elegir que metodológica tomar, dicha elección va a depender en la mayoría de casos de lo siguiente.

- La tipología específica del servicio o bien
- El lapso temporal y características relacionadas
- La tipología de acuerdo a su valoración económica
- Las fuentes económicas, monetarias y dinerarias
- El objeto de la presente valoración
- Los datos con los que se cuentan

Figura 7 Principales metodologías para ejecutar una valoración económica

Método de valoración	Tipo de método
Método de valores de mercado Brinda información sobre la importancia de los servicios ecosistémicos a partir de la información disponible de mercado.	Se destaca un método: MPM Método de precios de mercado es el más conocido y permite estimar valores de uso directo.
Métodos basados en preferencias reveladas Permite analizar cómo revelan las personas la importancia (valoración) que le dan a un bien o servicio ecosistémicos mediante el estudio de su comportamiento en los mercados reales de bienes con los que están relacionados.	Se destacan cuatro métodos: MCP Método de cambios en la productividad MCV Método de costo de viaje MPH Método de precios hedónicos MCE Método de costos evitados
Métodos basados en preferencias declaradas Se justifican cuando no se dispone de información de mercado para valorar económicamente los bienes y servicios ecosistémicos. En estas circunstancias la información se obtiene directamente de los individuos a través de encuestas, que plantean mercados hipotéticos. A través de estos escenarios se busca identificar las preferencias de los individuos.	Se destacan dos métodos: MVC Método de valoración contingente MEE Método de experimentos de elección
Técnica de transferencia de beneficios Consiste en extrapolar valores o funciones estimadas por otros estudios realizados en base a alguna metodología de valoración económica.	TB Transferencia de Beneficios se utiliza cuando existen restricciones de tiempo y recursos financieros para realizar estudios primarios.

Nota: Adaptado de *Métodos de “VALORACION ECONOMICA”*, por Ministerio de Ambiente

MINAM, 2015, Manual de la Valoración Económica en el Patrimonio Natural, Lima, Perú

Metodología fundamentada en los valores de mercado

MPM - Método de los precios en los mercados

Esta metodología viene a ser la más simple para poder atribuir un valor a diferentes servicios y bienes proveídos por la naturaleza, y para lo cual se usan los niveles de los precios de los diferentes mercados globales y nacionales que se encuentran en la actualidad.

Los precios son definidos por la interacción entre productores y consumidores a través de la oferta y la demanda (Figueroa, 2010).

De acuerdo al Ministerio del Ambiente el valor de utilización de los diferentes servicios y/o bienes que son comerciados en los diferentes mercados viene a ser un cálculo respecto al excedente del productor como del consumidor, utilizando así la información de las cantidades y de los correspondientes niveles de precios en el mercado. Para valorar correctamente este tipo de bienes debe elegirse el mercado apropiado, que funcione de manera eficiente; es decir, un mercado competitivo que no muestre distorsiones evidentes. (MINAM, 2015)

Además, es importante destacar que, en algunas situaciones, los diferentes mercados vienen a ser aquellos que fijan los niveles en los precios tanto a los servicios como bienes del ecosistema desde los datos e información que son brindados por los llamados productores, así como consumidores, esto en palabras de MINAM (2015).

Esta metodología se refiere principalmente a obtener aquellos beneficios dinerarios y económicos ligados a un determinado servicio y/o bien del ecosistema en específico. Este beneficio (como proxy del bienestar generado por tal servicio) es obtenido a partir de información de mercado como precios y costos. (MINAM, 2015)

Suposiciones previas de la metodología:

- Las llamadas fallas en el mercado o también las externalidades presentes son exiguas, de tal forma en que los beneficios generados en los mercados de los diferentes servicios del ecosistema tengan la facultad de encontrarse bastantes cercanos a su valoración económica.
- El servicio en cuestión o bien del ecosistema del cual se pretende realizar la valoración es negociado en los diferentes mercados económicos de tal forma en que la data informativa de aquellos beneficios observados relacionados esta disponible y puede tener la propiedad de inferible.
- El bien o servicio ecosistémico a valorar es transado en un mercado de manera que la información de los beneficios vinculados está disponible o puede ser inferible.

Puntos fuertes

- Los niveles de los diferentes precios vienen a ser el resultado de la valoración económica realizada que los sujetos ofrecen a los mencionados servicios y bienes del ecosistema
- Los niveles en los precios, en el costo y en los montos son ciertamente sencillos de conseguir en el mercado y mercados instaurados.
- Simplicidad en la ejecución de la metodología.

Restricciones

- Esta metodología no nos va a permitir realizar valoraciones de no uso o utilización.
- En caso no haya la existencia de los llamados imperfectos en los mercados, los niveles en los precios no van a reflejar la real valoración económica de los diferentes servicios o bienes ecosistémicos, y por tanto serán necesarios en la mayoría de veces arreglos para poder desaparecer los impactos de las mencionadas alteraciones y distorsiones creadas por las diferentes fallas en el mercado.

Metodologías fundamentadas en los gustos, y preferencias prioridades reveladas

Estas metodologías son técnicas tales como las variaciones en los niveles de productividad, los niveles de precios hedónicos, los costos evitados y los de viaje.

MCP - Método de cambios en la productividad

Permite estimar el valor de uso indirecto de un atributo ambiental (servicio ecosistémico) a través de su contribución a las actividades de mercado, estimando el impacto de este atributo en la producción de un bien o servicio que cuenta con mercado. (MINAM, 2015)

Esta técnica esta fundamentada principalmente en los conceptos de funciones productivas, en el cual los atributos ambientales vienen a ser recursos e insumos adentro de los procesos productivos o de producción, y por tanto esta metodología solamente nos ayudara para poder calcular y ejecutar la valoración del “atributo” o cualidad ambiental que la naturaleza ofrece a una existente actividad de la economía.

Suposiciones previas de la metodología:

- El nivel en los precios del servicio y/o bien en los mercados establecidos deberá de ser esta claramente definido y establecido
- Los servicios o bienes de los ecosistemas de los cuales se pretende realizar la valoración deberán de constituir un factor, recurso o insumo sobresaliente de la producción de un servicio o bien que tenga un mercado definido

Puntos fuertes

- Esta técnica nos facilita la estimación y la ejecución de la valoración desde una perspectiva de uso indirecto de un determinado servicio y/o bien del ecosistema con los datos en base a la conducta de los mercados

Restricciones

- Las interacciones de efecto y causa que se realizan aclaran la posición sin y con, sin embargo, en el medio ambiente en la mayoría de veces los procedimientos de transformación ambientales son progresivos, lo cual hace difícil la identificación y relación de los impactos exactos a actividades exactas.
- En algunos casos es de suma dificultad conocer el impacto a nivel de individuos de un servicio o bien del ecosistema respecto a una agrupación de ellos.
- Las relaciones y como estas se dan entre los servicios o bienes del ecosistema y los impactos que estos generan en los bienes que tienen un mercado claramente

definido tiene la posibilidad de ser bastante complicados y mostrar alta complejidad.

- M C V – Metodología y técnica de costos de los viajes

Esta técnica está fundamentada principalmente en los diferentes gastos y costo que realiza el turista a un determinado espacio para poder así percibir y gozar de un bien o servicio del ecosistema de ocio, turismo o entretenimiento dado por un espacio natura o cultural en específico. El MCV asume que los costos de viaje en los que incurre un individuo para acceder a un lugar específico con fines de recreación representan el valor económico del servicio de recreación del lugar. (MINAM, 2015)

Es decir esta metodología que tiene la característica de ser una valoración indirecta tal como ya menciono nos sirve para poder cuantificar, calcular y realizar la valoración económica de bienes así como servicios usados por la comunidad en la diferentes acciones recreativas las cuales no tengan un mercado establecido y claramente definido de donde se consigan datos e información acerca de las cantidades que se demandan así como los niveles de precios, todo esto bajo las suposiciones iniciales de que la relevancia a nivel económico está definido claramente por el tiempo incurrido por la visita al espacio y los gastos monetarios, entonces esta técnica de valor económicamente se ejecuta de manera indirecta mediante aquellos mercados que están relacionados o a través también de los valores sustitutivos en el mercado. En este caso, el número de visitas de cada individuo se define como una función de los gastos de viaje (dinero y tiempo asignado a la visita) y de las condiciones socioeconómicas del usuario. (MINAM, 2015)

Suposiciones previas de la metodología:

- La temporalidad en los bienes y servicios tiene una valoración económica ya que este tiempo tiene la posibilidad de ser cuantificado y calculado mediante el llamado costo de la oportunidad.
- La cantidad de los viajes realizados va a depender de los costos de viaje incurridos
- Los montos incurridos en el viaje van a tener dependencia del espacio y la lejanía del área específica.
- La conducta estudiada de los diferentes actores tiene la facultad de ser utilizada para el calculo de la valoración del bien o servicio del ecosistema de ocio y entretenimiento, a través de los gastos incurridos que están involucrados en la utilización del bien o servicio de recreación.

Puntos fuertes

- Los nuevos avances y optimizaciones de esta metodología que evalúa la temporalidad, específicamente a nivel de poder realizar estimaciones, facilita que se consigan conclusiones bastante necesarias que no faciliten conseguir el valor de los bienes y servicios de ecosistemas de ocio y entretenimiento.

Restricciones

- alguna problemática y dificultades de la estadística presente en esta técnica puede influir notablemente en las conclusiones obtenidas, las cuales pueden ser la aplicación de los modelos funcionales aplicados para calcular los trazos y graficas de la demanda.

- En su enfoque más simple y esencial la función de esta técnica considera que los sujetos hacen viajes a un espacio de recreación en específico con solamente un fin, de forma que si al momento de visitarlo se considera alcanzar muchos mas objetivos, entonces la valoración del lugar de estudio tiene la posibilidad de ser sobrevalorado debido a que podría ser muy complejo considerar y designar los diferentes costos que se realizado en el transcurso del viaje todo esto entre diferentes motivos y puntos de interés

- M P H – Metodología y técnica de los llamados precios hedónicos

Esta metodología de los precio hedónicos, es una técnica que se utiliza para poder cuantificar y realizar la valoración económica de los bienes y/o servicios ecosistémicos que de forma directa influyen en los niveles de precios de los servicios y bienes de mercado, donde las suposición inicial trata de que las diferentes propiedades, cualidades y virtudes que conforma u determinado servicio o bien del ecosistema se ven reflejados en si precio en los mercados. Por ello, se asume que el precio de dicho bien puede ser descompuesto en función de sus características o atributos y, una vez que se haya estimado la función de precios hedónicos, es posible asignar un precio implícito o un precio sombra a cada una de dichas características. (MINAM, 2015)

Este método se aplica con mayor preferencia para realizar valoraciones de bienes y servicios del ecosistema que influyan en el nivel de precios de aquellas propiedades de residencia. Por ejemplo, de contar con dos viviendas idénticas, pero una de ellas está localizada en un vecindario con mejor calidad del aire, la diferencia de precios entre las dos viviendas se puede

explicar por la diferencia en la calidad ambiental del vecindario. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007).

En ciertos casos, estos niveles de precios hedónicos han sido utilizados para cuantificar aquellos beneficios de variación en los impactos en el medio ambiente para con la vida de las personas, en esta dirección esta técnica tiene la facultad de calcular en base a ingresos de carácter hedónico para la valoración de aquellas amenazas al nivel de salubridad de los individuos derivados de las situaciones en las que trabajan. (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007)

Suposiciones previas de la metodología:

- El monto de una propiedad determinada tiene la facultad de cambiar de manera independiente hacia diferentes propiedades de bien o servicio transable.
- Las propiedades del servicio o bien en cuestión son constantes
- El nivel de precio del servicio o bien transable va a depender de las diferentes propiedades y/o características de los servicios del ecosistema, así como de los bienes que se encuentran en el entorno

Puntos fuertes

- La metodología se puede adaptar ante cualquier situación, por tanto, es factible incorporar diferentes interrelaciones probables entre el nivel de la calidad del medio ambiente y los bienes y servicios que se encuentran en el mercado.

- Las valoraciones económicas están fundamentadas en selecciones que son reales respecto a las personas o individuos

Restricciones

- Para que exista un modelo y función basado en los llamados precios hedónicos que sea constante es necesario un amplio stock y conjunto de bienes que sean diferenciados, por tanto, al no haber un modelo constante de nivel de precios, definitivamente no será factible que exista una equivalencia de la optimización de la utilidad y de los beneficios respecto a los supuestos de 1er orden.
- Esta técnica tiene cierta complejidad al momento de aplicarse y entenderse adecuadamente, y por tanto serán necesarios altos niveles de teorías y conocimientos estadísticos.

- M C E - Metodología de los costes evitados

Esta técnica se usa para cuantificar los principales costos incurridos por los actores económicos, compañías, sujetos y países, con el objetivo de esquivar y minimizar aquellos impactos en el medio ambiente que no son deseables, siempre y cuando los servicios y bienes sean sustitutivos. Entre las condiciones necesarias para la aplicación de este método, debe existir la evidencia de que las personas o la sociedad tienen intención de efectuar el gasto, así como las propuestas sean factibles a ser implementadas. (MINAM, 2015)

Esta técnica conocida también por sus siglas como MCE, tiene el supuesto inicial de que los gastos o costos incurridos que eluden algunos daños sobre la naturaleza o también sobre los servicios y bienes que estos nos proporcionan, conforman esencialmente cálculos y

aproximaciones del valor de estos. Este supuesto se basa en el hecho de que, si las personas están dispuestas a incurrir en este tipo de costos para evitar los daños causados por la pérdida de algún bien o servicio ambiental, entonces, estos servicios deben valer, por lo menos, el monto que la gente paga para ellos. (MINAM, 2015)

La base mas importante viene a ser que los principales actores de la economía tienen la disposición de variar su conducta y así ejecutar financiaciones para eludir los principales impactos que son negativos respecto al envilecimiento de la naturaleza o de un alto daño y amenaza de su bienestar, donde su ejecución esta delimitada a las situaciones donde los servicios que son proveídos por los sistemas naturales los cuales poseen un impacto directo en los actores económicos, donde además es posible tomar acciones de manera defensiva para eludir y minimizar las influencias negativas resultantes de las variaciones en la calidad de la naturaleza, en otras palabras si los actores económicos asumen costos para eludir y minimizar estos daños generados por la minimización de servicios ecosistémicos, estos deberán de costar mínimamente los que los actores económicos estén dispuestos a pagar para asi no generar ningún daño. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

Suposiciones previas de la metodología:

- Se debe observar que existan indicadores de que los sujetos y personas o la comunidad y los grupos sociales tengan la motivación y la capacidad de realizar los gastos y costos.

Puntos fuertes

- La aplicación de esta metodología es relativamente barata y económica además de que los datos requeridos son bastante simples y fáciles de conseguir.

Restricciones

- En ciertos casos es muy complicado mantener un nivel alto de sustitución entre el bien que tiene un mercado definido y el servicio o bien ecosistémico.
- Para las estimaciones del valor económico no utiliza las medidas de bienestar

Metodologías fundamentadas en las preferencias que son declaradas

Los métodos directos, o de preferencias declaradas, intentan valorar económicamente los servicios ecosistémicos al obtener información de los agentes demandantes en un mercado hipotético; esta información es obtenida mediante encuestas

MVC - Método de valoración contingente

Este método de construcción de mercados hipotéticos 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 alternatively la mínima disposición a aceptar (DAA) en compensación por una disminución de dicho bien o servicio ecosistémico. (MINAM, 2015)

Si un bien es de interés para el individuo, este estará dispuesto a sacrificar el consumo de otros bienes que le sean menos prioritarios. (Figuerola, 2010)

Suposiciones previas de la metodología:

- Los sujetos o personas deberán de contar con datos informativos completos acerca del bien o servicio del ecosistema a evaluar o sobre los llamados beneficios del servicio o bien en cuestión. Así el sujeto o persona mostraría su verdadera disposición a pagar
- La conducta del sujeto o persona en los mercados hipotéticos es semejante a su conducta en un mercado en la realidad, además de que con este supuesto se tiene la garantía de que este elige y decide de manera racional al adquirir un bien o servicio igualmente como lo realizaría en un mercado en la realidad.

Puntos fuertes

- Es una técnica que tiene la facultad de cuantificar aproximadamente aquellas valoraciones de no uso tanto de servicios como bienes ecosistémicos.
- Esta metodología no ayuda a conseguir las valoraciones económicas de servicios y bienes del ecosistema, los cuales como ya se detalló anteriormente no cuentan con un precio en los mercados.

Restricciones

- Existencia de probables errores no instrumentales como instrumentales , ya que cuando se menciona de estos errores no referimos a paradigmas sesgados respecto a la aplicación y el diseño de los cuestionarios y las encuestas, donde estos son generalmente sesgos del entrevistador, del orden y la jerarquía, de la información, del modo de pago, y de partida; y respecto a los errores no instrumentales se

tienen el de hipótesis dado el escenario y su naturaleza, el de la estrategia respecto a los “aprovechadores”, entre otros.

MEE – Metodología referida a los experimentos de las elecciones

Esta metodología que corresponde a la tipología de preferencias que son declaradas las cuales suponen mercados como hipótesis para poder evaluar variaciones respecto a los niveles de bienestar en las personas, debido a la aplicación de opciones en la elección. Este método permite desagregar el bien de no mercado en las diferentes características específicas que posee para analizar el valor que la sociedad le otorga a cada uno de sus atributos y estimar de esta forma las medidas del bienestar ocasionado por los cambios en estos atributos. (MINAM, 2015)

En estos tipos de experimentos se toma en cuenta a los sujetos y se les muestran varios grupos de elecciones respecto a diferentes estados factibles del servicio o bien para que estos a su vez puedan seleccionar su alternativa de preferencia en cada grupo de elección, todo esto como una opción de carácter fijo en todos los grupos, donde se hace una descripción de la situación del bien en la actualidad llamado también estatus quo, todo esto al momento que diferentes opciones cambian ya que muestran variaciones con respecto a la coyuntura referida. (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007)

En esta técnica se solicita a las personas en la entrevista que muestren su selección respecto a un conjunto de opciones de elección hipotética, para lo cual cada opción es un variante de propiedades y etapas diferente, donde para poder obtener la valoración económica del grupo de servicios o bienes que no son de carácter comercial, en unidades dinerarias y la valoración a nivel de individuo de su varias propiedades será importante que cualquiera de las cualidades tomadas en cuenta sean expresados en unidades dinerarias. Este método presenta la ventaja

respecto del tradicional de valoración contingente de permitir obtener el trade-off (intercambio) que los individuos hacen entre un conjunto amplio de atributos (MINAM, 2015)

Las elecciones de los entrevistados muestran la influencia significativa de los atributos sobre sus elecciones, el costo de oportunidad entre los diferentes atributos, y su disposición a pagar por los cambios en cada uno de los atributos no monetarios. (MINAM, 2015)

Suposiciones previas de la metodología:

- Los sujetos tienen los datos e información general sobre aquellos beneficios que las diversas composiciones de cualidades del patrimonio cultural o natural le produzcan.
- Las personas tienen la conducta en los diferentes mercados hipotéticos de manera semejante a como tendría su conducta en los mercados en la realidad
- Los sujetos van a sustituir entre propiedades, cualidades y atributos además de seleccionar una opción de elección a nivel hipotético fundamentado en la evaluación compuesta de la agrupación de cualidades y propiedades, donde uno de estos es el nivel de precios, en otras palabras, de manera implícita se hace un intercambio respecto los grados de las diferentes cualidades de las opciones existentes en la agrupación de selección,

Puntos fuertes

- Respecto a las técnicas basadas en preferencias que son reveladas o aquellas fundamentadas en los mercados, estas metodologías acuñadas también M E E facilitan a los investigadores la opción de poder tener el control de las categorías de las diferentes propiedades del servicio o bien que conforman las opciones de selección y el entorno a través del cual se consigue la información. Lo cual nos facilita realizar las valoraciones factibles acciones anteriores a su ejecución, tal es el caso mediante etapas hipotéticas y características o propiedades.
- Tiene una amplia similitud con las conductas normales de las personas debido a que supone seleccionar una respecto a una agrupación de alternativas que se encuentran disponibles, por tanto, nos ayuda la labor de los investigadores y es sensible de motivar la óptima revelación de los gustos y preferencias.
- La posibilidad de error de estrategia se minimizar ya que el sujeto afronta a un grupo de opciones de selección, con una mezcolanza de varios niveles de las propiedades y cualidades que forman el servicio o bien, de tal manera que es dificultoso calcular como pueden afectar su resultado en la conclusión ultima acerca de la política o programa estatal que se implementará.
- No facilita hacer una descripción de un servicio o bien desde un punto de vista de sus cualidades y la estructura respecto a esta, de manera que hay la posibilidad de hacer estimaciones de su valoración económica además de la relevancia desde un enfoque relativo de cada componente.

S.

Restricciones

- Tiene el requerimiento de mayores esfuerzos por parte de cada sujeto o persona que se entrevista respecto por ejemplo a los cuestionarios de valoración continente, ya que mientras que la persona se acerca al proceso de selección es posible que se genere agotamiento y sus conclusiones carezcan de la claridad necesaria.

- T B – Metodología que consta en la Transferencia de los beneficios

Está fundamentado principalmente en la transferencia de los montos calculados en otras investigaciones o aplicaciones respecto a una nueva, en otras palabras, usa los datos de investigaciones ya realizadas en diferentes campos de investigación parecidos a los que se pretende realizar valoraciones económicas, además usa elementos para su acople de acondicionamiento con el objetivo de eludir percepciones en los cálculos estimados. Este enfoque presenta los siguientes tipos de transferencia: (MINAM, 2015)

- Transferencia de valor: utiliza un valor único de un estudio primario relevante y se aplica a la zona de estudio.
- Estudio del meta – análisis y de la meta -regresión: ya que usa un modelo calculado aproximado desde un grupo de modelos y funciones de investigaciones importantes y se emplea en el lugar de la investigación

Esta metodología usa modelos y estimaciones de investigaciones que determinan el valor económico existente para así inferir y ejecutar adaptaciones en base a algunos supuestos y tecnicismos. Donde el espacio inicial de la investigación de nivel primario al cual se infieren las estimaciones o modelos en la mayoría de casos se nombra como “zona de investigación” donde el espacio en el cual se traspa la información es nombrado como “lugar de política”.

Esta técnica utiliza valores o funciones estimadas de estudios de valoración económica existentes para extrapolarlos y realizar ajustes bajo ciertas condiciones técnicas. (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007)

El lugar original del estudio primario al que se extrapolan los valores o funciones generalmente se denomina “lugar de estudio” mientras que el lugar donde se transfieren los datos se denomina “lugar de política”

Suposiciones previas de la metodología:

- Las estimaciones se acercan a las que se conseguirían si se ejecuta una investigación inicial
- La aproximación en los cálculos va a depender de manera directa de cuán rigurosa es la ejecución de la metodología que pretende valorar económicamente en la investigación inicial, así como de las adaptaciones sistematizadas ejecutadas.

Puntos fuertes

- En la mayoría de veces los datos pertinentes para ejecutar y aplicar cualesquiera de las metodologías que desean valorar económicamente no están utilizables y por tanto es importante obtener datos con un enfoque primario. Cuando no se cuenta con el tiempo o los recursos financieros suficientes para hacer la recolección de datos esta técnica se presenta como una buena opción. (MINAM, 2015)

Restricciones

- Dada la heterogeneidad de las características físicas, biológicas, socioeconómicas, entre el lugar de estudio y el lugar de política se pueden producir sesgos en el proceso de estimación. (MINAM, 2015)

- La suposición inicial de confiabilidad de los cálculos y aproximaciones de las investigaciones originarias en informar los valores y estimaciones reales de valor económico ambiental es fundamental, en caso de no cumplirse esto, las estimaciones o modelos inferidos influyen en el global de los procesos de cálculo estimado de valoración económica del espacio político.

Figura 8 Criterios referenciales para la elección del método de valoración

MÉTODO DE VALORACIÓN	TIPO DE VALOR	CONDICIONES NECESARIAS	INFORMACIÓN REQUERIDA	EJEMPLO
Precios de Mercado 	Uso directo	Bienes y servicios que se transan en el mercado	• Precios • Cantidades • Costos	• Madera comercial: caoba, tornillo • Productos agrícolas
Cambios en la Productividad 	Uso indirecto	Los bienes y servicios ecosistémicos se constituyen en insumo de los productos de mercado	• Precios • Costos • Cantidad o calidad del bien o servicio ecosistémico	Variación de la producción agrícola debido a la disminución del agua
Costos de Viaje 	Uso directo	Existencia de beneficios recreacionales en un lugar	• Costos incurridos en el viaje • Costo de oportunidad del tiempo • Sustitutos	Valor de recreación por visitar el Parque Nacional del Manu
Precios Hedónicos 	Uso directo/indirecto	Un bien o servicio ecosistémico es un atributo que caracteriza a un bien de mercado	• Información del bien o servicio ecosistémico como atributo • Precios del bien de mercado	Valor económico de la calidad del aire en diferentes zonas urbanas
Costos Evitados 	Uso directo/indirecto	• Propuestas técnicamente factibles a ser implementadas • Debe existir la evidencia que las personas o la sociedad tienen intención y capacidad de efectuar el gasto	Costos	Gastos de filtración de agua contaminada
Valoración Contingente 	Uso y no uso	Bien sin mercado	Disposición a pagar por un cambio propuesto	Conservación de la especie en peligro de extinción: delfín rosado
Experimentos de Elección 	Uso y no uso	Bien sin mercado	Disposición a pagar por más de un cambio propuesto	Conservación de un bosque a través de un programa de reforestación
Transferencia de Beneficios 	Uso y no uso	Contextos de similares condiciones geográficas y socioeconómicas	Factores de ajuste	Erosión del suelo

Nota: Adaptado de Criterios referenciales para la elección del método de valoración

económica, por Ministerio del Ambiente MINAM, 2016, Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural, Lima, Perú.

2.1.21. Método de valoración contingente

El método de Valoración Contingente estima los cambios en el bienestar de las personas producto de cambios hipotéticos (contingentes) en un Recurso Natural o Servicio Ecosistémico, mediante el uso de preguntas directas sobre su Disponibilidad a Pagar por evitar un cambio que las beneficie, o su Disponibilidad a Aceptar un cambio que las perjudique. (Minambiente, 2012)

El principal origen de investigación de esta técnica o metodología vienen a ser los cuestionarios mediante las encuestas en donde se hace una descripción de una situación como hipótesis respecto a la variación de algún supuesto en específico como puede ser un espacio natural, cultural o arqueológico o una parte de este y además en el cual se tiene muy en claro cuales son los impactos positivos y negativos que pueden aparecer al momento de los cambios. De igual manera, en la encuesta se plantean las posibilidades de Disponibilidad a Pagar o Disponibilidad a Aceptar a través de mecanismos como pregunta abierta o rangos de valores, entre otros. (Minambiente, 2012)

Entonces, esta técnica de valorar económicamente y de manera contingente trata de recrear y estructurar mercados o un hipotético mercado, mostrado al encuestado a través de cuestionarios donde este mercado a modo de hipótesis se tiene los siguiente:

- Se especifican y hacen descripciones claras de las facultades de propiedad en el mercado de manera implícita.
- Se crea una situación hipotética lo más real que se pueda en el cual se ofrece el servicio o bien natural de cual se pretende realizar la valoración
- Se aclaran las diferentes opciones en las cuales los encuestados pueden elegir.

Por tanto la valoración económica se calcularía cuando se realiza la pregunta a los encuestados respecto a la disposición máxima de pago por parte de estos, respecto a una optimización en la cantidad o calidad del servicio y/o bien natural, todo esto en una situación hipotética. (MINAM, 2015)

Base del Modelo

El método más relevante para la obtención de la información en este caso es el cuestionario, el cual tiene que tener las siguientes consideraciones:

- Dar al encuestado datos básicos acerca del escenario, bien o servicio del cual se quiere realizar la valoración económica de tal forma que este tenga un buen conocimiento del hipotético escenario tratado.
- La manera en la que se plantea cuando se formula la encuesta sobre la disposición de pago, además del cómo se va a pagar como es el lugar y el tiempo debe indicarse claramente.
- Conseguir datos acerca de los principales parámetros y características sociodemográficos de los encuestados

En base al Ministerio del Ambiente, los medios más utilizados que tenemos como alternativa para la aplicación de los cuestionarios son:

- **Encuestas online:** A día de hoy es con diferencia bastante económica y nos da la facilidad de utilizar imágenes descriptivas, donde su desventaja viene a ser la habilidad del usuario, así como tener siempre que tener conexión a internet por parte del entrevistado y del entrevistador. Actualmente es más fácil, mediante el uso de formularios de Google, Microsoft, entre otros.

- **Encuestas en laboratorios experimentales:** Se junta a los individuos mediante procesos de muestreo aleatorios y representativos en un espacio en el cual se ejecuta a todos las encuestas al mismo tiempo, dándoles los datos necesarios, donde la dificultad es que juntar a los individuos cumpliendo estrictamente los parámetros experimentales es difícil y caro.
- **Encuestas a nivel personal:** Modo en que el investigador presenta los datos necesarios ya sean gráficos en algunos casos, así como responder las preguntas de los individuos y tiene como dificultad ser ampliamente demandante de dinero y tiempo.
- **Encuestas a nivel telefónico:** Instrumento bastante utilizado anteriormente en caso que los datos sean bastante notorios por parte del conjunto muestral debido a que no habrá dificultades al momento de la explicación, este medio es relativamente barato, pero tienen la dificultad dado que no se dará una retroalimentación natural al momento de la encuesta.

Respecto a la obtención de la disposición de pagar, a continuación, se tiene las siguientes tipologías en cuanto al modo de plantear las preguntas, la cuales tienen diferentes enfoques:

- **Preguntas en formato dicotómico o formato cerrado:** Este formato es planteado por Haneman en el año de 1984 como forma de la función de disposición de pago con enfoque binario o dicotómico asumiendo que la persona encuestada cuenta con su función utilitaria, donde la respuesta dependerá de los costos planteados en las preguntas, la descripción y de los parámetros sociodemográficos de los encuestados. Las respuestas serán afirmativa o negativas ante las preguntas planteadas.

- **Preguntas en formato abierto o formato básico:** Este enfoque consiste en preguntar de manera directa a la persona acerca de cuanto es lo que esta dispuesto a pagar a nivel máximo por el uso y aplicación de un establecido servicio o bien natural en específico todo esto ofertado en un supuesto como hipótesis.
- **Preguntas en formato de interacción:** Este formato trata de cuestionar a las personas acerca de su negativa o aceptación a la disposición a pagar respecto a la variación de la calidad o monto del servicio o bien natural ofertado en una hipotética suposición, entonces dada su respuesta se varia en los valores presentados.

Sugerencias a la metodología

Existen un sinnúmero de sugerencia a esta metodología sin embargo la más relevante es la propuesta por los investigadores de la N.O.A.A. más conocida como Oficina nacional para la administración de los océanos y la atmosfera perteneciente a lo Estados Americanos Unidos los cuales plantearon en sus documentos los principales requerimiento de manera practica y teorice que deben de considerar los estudios de valoración continente para así se considerados de manera científica en las Cortes de los EEUU las cuales son: (Arrow et ál., 1993):

- Usar el cuestionario de manera anticipada a agrupaciones de manera focalizada para asegurarse de los encuestados entiendan claramente y este de acuerdo con la descripción inicial de servicio o bien natural, igualmente con los ítems de preguntas.
- Considerar además de la disposición a pagar la disposición a aceptar debido a que la DAP concluye en montos más conservadores

- Es recomendable que cuando haya una negativa respecto a la disposición a pagar por parte de un encuestado, se pregunte también la motivación de la respuesta es decir la razón por la que no está dispuesto a pagar.
- Utilizar en la medida de lo posible preguntas con el enfoque dicotómico donde las respuestas sean sí o no.
- Utilizar también en la medida de lo posible graficas e imágenes descriptivas del escenario que se pretende valorar.
- Dar mayor relevancia y ser precisos en la descripción del servicio o bien ecosistémico que se pretende valorar donde se explique claramente las variaciones que se están considerando.

Antecedentes

El método de valoración contingente (MVC) es utilizado para valorar los beneficios de una mejora ambiental de acuerdo con la cantidad monetaria que los beneficiarios potenciales de dicha mejora estarían dispuestos a pagar (DAP), o la valoración de los costos generados por un daño ambiental a través de la cantidad de dinero que los perjudicados estarían dispuestos a aceptar como compensación (DAA) por la pérdida ambiental. Para tal efecto, se utiliza un mercado hipotético, en donde los entrevistados o encuestados puedan expresar su DAP o DAA ante cambios en la disponibilidad de recursos ambientales, bajo un contexto específico. (Osorio Múnera & Correa Restrepo, 2009)

Por tanto, este método se basa en funciones y modelos de probabilidades, ya que trata de emular mediante los cuestionarios supuestos y espacios hipotéticos en los mercados o mercado de un servicio, bien un grupo de estos donde los cuales no poseen un mercado

definido en el cual pudiesen ser transados de manera tradicional. A partir de este método se calcula la probabilidad de obtener una respuesta positiva o negativa a una pregunta sobre la disponibilidad de pago por obtener una mejora ambiental (o la disposición a aceptar una compensación por una pérdida ambiental), la cual depende tanto de los atributos socioeconómicos del encuestado, como de los atributos de calidad y cantidad del bien ambiental que se ofrece. (Osorio Múnera & Correa Restrepo, 2009)

De acuerdo a algunos investigadores el valorar económicamente a partir de un paradigma de la economía del medio ambiente nos brinda los instrumentos para dar valores dinerarios a servicios y bienes de la naturaleza diferentemente de si estos tengan o no mercados donde puedan intercambiarse con el fin de debatirse respecto a su utilización sustentable e inteligente con los ecosistemas y los insumos y recursos escasos de la naturaleza, además de que estos bienes y servicios en general son bienes a nivel público que no cuentan un espacio de mercado donde se puedan observar los gustos y preferencias de los compradores así como su disponibilidad de pago. Para aquellos casos en los cuales el comportamiento del mercado no es observable, uno de los métodos de valoración económica de los beneficios y costos ambientales más utilizados en los últimos 30 años, es el método de valoración contingente. (Osorio Múnera & Correa Restrepo, 2009)

Esta metodología es aplicada para realizar valoraciones de los beneficios de una optimización y cambio a nivel natural, cultural, etc.; todo estos en concordancia con los montos dinerarios que los que se benefician a nivel potencial de dicho cambio están con la disposición a pagar o DAP o también el valor de los costos incurridos por una externalidad negativa a modo de daño mediante un monto dinerario que los que son perjudicados estarían dispuestos a recibir como retribución conocido como DAA o disposición a aceptar por los daños o externalidades, para lo cual se usan hipotéticos escenarios donde las personas expresen su disposición pagar

o aceptar respecto a los cambios en el medio ambiente y escenarios intangibles. Entonces este método de valoración contingente aplica modelos de probabilidades que tratan de suponer mediante los cuestionarios estos mercados hipotéticos de un servicio o bien que no se transa de manera ortodoxa. A partir de este método se calcula la probabilidad de obtener una respuesta positiva o negativa a una pregunta sobre la disponibilidad de pago por obtener una mejora ambiental (o la disposición a aceptar una compensación por una pérdida ambiental), la cual depende tanto de los atributos socioeconómicos del encuestado, como de los atributos de calidad y cantidad del bien ambiental que se ofrece. (Osorio Múnera & Correa Restrepo, 2009)

2.1.22. Desventajas del MVC o Método de Valoración Contingente

De acuerdo al Manual de Valoración Económica del MINAM (2015), el método de valoración contingente tiene algunas desventajas y limitaciones como es el caso de la existencia de posibles sesgos instrumentales y no instrumentales, ya que cuando se habla de sesgos instrumentales nos referimos a todos aquellos sesgos que tienen que ver con el diseño y adecuada aplicación del instrumento que en este caso es la encuesta; por otro lado los sesgos instrumentales, tradicionalmente considerados son los siguientes: sesgo de punto de partida, sesgo respecto al vehículo de pago, sesgo de información, sesgo del entrevistador y sesgo del orden o de incrustación también conocido como embedding. En relación a los sesgos no instrumentales se encuentran el sesgo de hipótesis dada la naturaleza del escenario planteado y el sesgo de estrategia relacionado con el posible comportamiento de free rider por parte del individuo

Otros autores tales como (Osorio Múnera & Correa Restrepo, 2009), evalúan algunos de los de los sesgos más importantes que se presentan en la aplicación del MVC, donde en su

aplicación se deben considerar una serie de sesgos que pueden surgir en la aplicación de los instrumentos o en el diseño del estudio. Sin embargo, existen alternativas de solución para la mayoría de los problemas que se puedan presentar. Por tanto es muy importante contar con un buen diseño de la encuesta dado que es vital para evitar algunos sesgos instrumentales, como son los sesgos de información, el sesgo del punto de partida, el sesgo del vehículo de pago y el sesgo del entrevistador. Empero, es importante precisar que, si estos conflictos no son resueltos, la información obtenida podría presentar graves problemas. (Osorio Múnera & Correa Restrepo, 2009)

Estos autores también afirman que generalmente, los sesgos pueden agruparse en dos conjuntos: los que provienen de la utilización de encuestas o muestras de la población y los derivados del carácter hipotético del ejercicio de valoración contingente (Osorio y Correa, 2004). Para los primeros sesgos que son el sesgo de información, sesgo del entrevistador, sesgo del vehículo de pago y sesgo del punto de partida, que son los más conocidos, los economistas han compartido avances con otras disciplinas, tales como la estadística y la sociología, todo esto con el fin de reducir los problemas que puedan aparecer de la recolección de información mediante los cuestionarios. En el segundo grupo de sesgos, intrínsecos al carácter hipotético del mercado contingente, el sesgo principal es de los incentivos a revelar o no el valor verdadero también llamado sesgo de estrategia.

Otro punto de vista según (Garzón, 2013) está relacionado a las críticas sobre la aplicabilidad de esta metodología, ya que en los años noventa se incrementaron bastantes críticas sobre la validez del método para calcular las compensaciones por la pérdida de los bienes ambientales dañados o afectados. Como respuesta a esta situación la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) convocó a expertos para determinar la validez de la valoración contingente (Riera, 1994).

Además, 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 cuando se aplica adecuadamente. Los sesgos en el diseño del cuestionario, en el vehículo de pago, en la percepción del contexto y en la información suministrada deben ser tomados en cuenta para asegurarse que no haya una sobreestimación de los valores (Riera, 1994; Hernández, 2010).

Asimismo, Diamond y Hausman (1994), como se citó en Garzón (2013) señalaron que las críticas al método se centran en tres aspectos principales: la credibilidad, la fiabilidad y la precisión en las respuestas.

Una recomendación para suplir estas críticas es que la descripción del escenario debe ser lo suficientemente detallado y lo menos abstracto posible para que los encuestados sean capaces de confrontarse con la realidad expuesta en el estudio. Esto nos va a permitir que se pueda visibilizar la disposición a pagar del encuestado, así como su compromiso con la mejora que se quiera implementar. En el caso de América Latina se ha visto que las encuestas pueden tener fallas relacionadas con el marco de información, así como de la construcción detallada del escenario, lo que ha llevado a los ya mencionados sesgos de información (Schultz, 1997) como se citó en Garzón (2013).

Igualmente, Portney (1994) como se citó en Garzón (2013) señaló que para hacer las encuestas más confiables es necesario proveer de información adecuada y precisa, haciendo la encuesta balanceada e imparcial, y evitando tratar temas polémicos, autorizando y facilitando las respuestas del tipo «no sé» y permitir a los encuestados reconsiderar al final de cada entrevista.

Respecto a la problemática de los sesgos, según Riera (1994), la complejidad de este método está relacionada a los distintos tipos de sesgos en los que se puede incurrir. Es así que los sesgos, y la dificultad de contrastarlos con valores verdaderos, son una de las principales desventajas de la valoración contingente. Es así que durante buena parte de los años 70s y 80s, muchos de los estudios de valoración contingente dedicaron especial atención a detectarlos y corregirlos. Además, el método de valoración contingente pretende estimar la máxima disposición a pagar de un individuo por la provisión o mejora de un servicio o bien que no cuenta con un mercado claramente definido, alternativamente, la mínima disposición a ser compensado por la pérdida o disminución del disfrute del mismo bien o servicio. Entonces el uso de una u otra modalidad va a depender en gran medida de la definición de los derechos de propiedad sobre el bien que se desea valorar, es así que en los años 70s se sostuvo una interesante polémica entre la demostración teórica y la evidencia empírica, donde Robert Willig el año de 1976 mostró que, en teoría, los valores del excedente del consumidor obtenidos a partir de la máxima disposición a pagar debían ser sólo algo inferiores a los provenientes de preguntas formuladas en términos de mínima disponibilidad a la compensación. Sin embargo, las numerosas aplicaciones llevadas a cabo para determinar el tamaño de este sesgo encontraban una excesiva disparidad de estos valores, donde gran parte de los esfuerzos se dirigieron a minimizar el sesgo mediante una redacción más cuidadosa del cuestionario.

Finalmente, de acuerdo a (Martínez, 2003), a lo largo de su aplicación el método de Valoración Contingente claras desventajas, la más generalizada está relacionada con la naturaleza hipotética de las preguntas, generando que los entrevistados no respondan en forma seria y responsable. Otra crítica está relacionada con el problema de revelación de preferencias, donde los individuos tendrían incentivos de no revelar su verdadera disposición

a pagar, resultando posiblemente respuestas sesgadas, pero por otro lado la principal ventaja del método es que es el único que otorga valores económicos de no uso. (Niklitschek 1991 como se citó en Martínez 2003). Además, como ya se explicó líneas arriba existe literatura referente a los sesgos, siendo el sesgo estratégico y el sesgo hipotético, los más discutidos y analizados.

Algunos autores (Kristrom & Riera, 1997), afirman que el método de valoración contingente es considerado el método de valoración económica más controvertido y los sesgos inherentes a este método son de especial relevancia en tal sentido. Primeramente, el carácter hipotético del método no promueve una reflexión profunda acerca de la problemática ni tampoco la buena voluntad para contestar correctamente por parte del encuestado. Consecuentemente, es posible que el encuestado responda el primer monto que se le ocurra o que acepte sin meditar hondamente lo que le plantea el encuestador, esto al plantear preguntas abiertas. El hecho de manejarse constantemente en el terreno de la hipótesis implica que el cometer un error no trae grandes perjuicios. La evidencia empírica, a pesar de no ser concluyente, indicaría la existencia de algunos problemas en este sentido. Esta cuestión ha sido mencionada ampliamente en la literatura y como respuesta se ha propuesto realizar preguntas lo suficientemente creíbles, para que el encuestado piense que, de decidirse llevar a cabo el proyecto en cuestión, se verá obligado a pagar el monto que se le proponga en la encuesta. La presencia de desventajas por el que el método de valoración contingente ha sufrido más rechazo en el ámbito académico y que ha sido mencionado previamente en varias ocasiones es el llamado sesgo estratégico, el cual puede presentarse en el caso donde el encuestado tenga un interés especial vinculado a la problemática objeto de la encuesta, y que, por consiguiente, sea muy cauteloso en las respuestas que brinda en función de la consecución de su cometido. De esta manera, su contestación no es honesta sino estratégica, la persona considera que la

respuesta que aporte tendrá incidencia en el resultado final, y que, en consecuencia, se verá favorecida. Entre los distintos tipos de sesgos estratégicos que pueden presentarse, se encuentra el conocido problema de la teoría microeconómica del free-rider. Admitiendo esta posibilidad desde un comienzo, es de esperarse que la existencia de un sesgo estratégico constituya una importante desventaja para la aplicación del método de valoración contingente. Para neutralizar este sesgo se idearon diversas técnicas. Entre ellas se destaca el intento de estimar una función de sesgo, que permita calcular el mismo para luego descontarlo de los resultados finales obtenidos con el método de valoración contingente. Otra opción que se planteó es diseñar la encuesta de manera de que el encuestado no tenga dudas acerca de la incapacidad que tiene para influir en el resultado final del estudio mediante sus respuestas, empero, la eliminación de este sesgo no solucionaría del todo los problemas, dado que la existencia de un sesgo estratégico implica la presencia de un incentivo para que el encuestado tome en serio la propuesta y piense la respuesta. Los autores (Kristrom & Riera, 1997) afirman que nos enfrentamos a un círculo vicioso de difícil resolución. Sin embargo, el formato de pregunta cerrada o dicotómica se encontraría libre de este problema. Asimismo, existe abundante evidencia que muestra la no manifestación de conductas egoístas de manera sistemática.

Mitchell y Carson (1989) como se citó en (Kristrom & Riera, 1997) sostienen que la motivación para desarrollar un comportamiento de tipo estratégico sería débil debido a diversos factores. En primer lugar, los autores establecen que para desarrollar comportamiento estratégico se precisa de un gran volumen de información y por lo tanto, incurrir en un costo elevado para ser efectivo. A su vez, las encuestas de valoración contingente generalmente dan la impresión de que existe un volumen importante de encuestados, por lo que la probabilidad de incidir en el resultado final del estudio viene a ser relativamente baja. Por otra parte, los

instrumentos de pago que se utilizan en buena parte de estos estudios, tales como aumento de impuestos, de tasas y de precios afectan intensamente a las restricciones presupuestarias provocando reacciones negativas, que difícilmente fomenten una clara predisposición por parte de los encuestados, aún en situaciones hipotéticas. (Kristrom & Riera, 1997)

2.1.23. Teorías de la Valoración Contingente

Existen una amplia cantidad de estudios, teorías, hipótesis, observaciones y opiniones respecto al concepto de valoración contingente las cuales nos dan una visión general respecto a este método ampliamente utilizado.

Según (Kristrom & Riera, 1997), el método de valoración contingente viene a ser una técnica de muestreo, diseñada principalmente para abordar desde un enfoque empírico las cuestiones relativas a la asignación de recursos escasos. Esta tipología de técnicas trata la fundamental herramienta de poder generar data en el campo de la ciencia social económica y algunas ciencias exactas. Las encuestas realizadas sobre presupuestos estatales, desempleo, salud o educación, además de las aplicadas en la macroeconomía del estado son casos de generación de data mediante cuestionario. De hecho, las encuestas a través de sus cuestionarios suelen constituir la base de los estudios empíricos efectuados principalmente por economistas, psicólogos, sociólogos y otros investigadores de otras ramas. (Kristrom & Riera, 1997)

A primera impresión, este método es muy sencillo; el cual trata de obtener de un conjunto muestral de individuos cual es el monto que tiene como disposición de pago para conseguir un bien o servicio en específico. Como hoy conocemos, esta descripción constituye una mera simplificación de una aplicación moderna basada no sólo en la teoría económica, sino también

en otras disciplinas como la sociología, la psicología, la estadística y la investigación a través de muestreos. (Kristrom & Riera, 1997)

Los autores también hacen una reseña histórica respecto a esta metodología ya que es muy pertinente evaluar otras de los enfoques más importantes de su optimización a través de la línea temporal así como su avance de posiblemente es el investigador de la universidad de Berkeley llamado Wantrup, Ciriacy en los años 50s en pionero en afirmar la probabilidad de conseguir datos informativos acerca de los gustos a nivel personal desde cuestionarios debidamente estructurados, empero de acuerdo a otros autores posteriores, este investigador jamás aplicó sus conceptos teóricos y se tuvo que aguardar bastante tiempo para que pueda proponerse donde la primer vez que se aplica esta metodología de valoración económica contingente es de la mano de una compañía consultora en los años 60s cuando se preguntó a los visitantes de Delaware Basin en USA acerca de su disposición a pagar para poder entrar en los parques nacionales de Mack y Myers en el año del 65; donde la investigación hecha por Davis R. en el 63 en la universidad de Harvard se trató de la pionera utilización científica del modelo, donde este utilizó y cuestionó a poco más de 120 personas que cazaban y usaban los servicios y bienes de recreación de los bosques de Maine, usando un modelo de subastas que permitían obtener cuanto estaban dispuestos a recibir en caso no visitasen el espacio de caza. Entonces en la década de los 70s se llevaron a cabo otras aplicaciones, entre las que resalta la de Ridker en el año 1967. (Kristrom & Riera, 1997)

Otro estudio realizado por Alan Randall y otros en el año 1974 viene a ser un bastante referenciado uso de esta metodología de valoración contingente. Randall y su grupo de investigadores analizaron los beneficios de la visibilidad atmosférica utilizando instrumentos complejos para la época, tales como fotos para describir la situación, lo que marcó un poco la tendencia de las aplicaciones de la década. (Kristrom & Riera, 1997)

En lugar de pedir a los encuestados que declarasen su disposición a pagar, Bishop y Heberlein (1979) les plantearon un precio pre determinado que debían aceptar o rechazar ya que de esta forma suelen funcionar los mercados de bienes generalmente, donde un consumidor puede comprar o no un producto en función de su precio. En los años 80s apareció con velocidad una gran curiosidad respecto a los conceptos teóricos latentes basados en modelos de valoración contingente, así como las técnicas econométricas lo cual lograron grandes avances en estos campos. Hanemann en el año 1984 analizó cómo es que el planteamiento de Bishop y Heberlein una década anterior, tendría la facultad de expresarse en el paradigma de los conceptos económicos de la teoría del bienestar, debido que es factible sustentar la facultad de responder por individuo, es así que los investigadores de Bishop y su colega Heberlein un año antes de 1980 evaluaron la data agregada que estaba sustentada en muestras como opción de fundamento y sustento respecto a las diferentes réplicas de los individuos fundamentado en los conceptos teóricos de beneficios y utilidades económicos, y por tanto en esos tiempos usando la función para maximizar utilidades de forma randomizada el economista Haneman en el año 1984 estableció un fundamento teórico que ha constituido, desde esos tiempos, la base para análisis posteriores del modelo de valoración contingente. Es así que Cameron y James en 1987 promovieron una técnica de cálculo de las medidas de bienestar diferente a la de Hanemann. Donde estos autores imaginaban que la variable subyacente que es la disposición a pagar o la disposición a aceptar sigue una distribución normal y es así que Cameron en el año 1988 demostró cómo la misma idea puede aplicarse también a una distribución logística. (Kristrom & Riera, 1997)

Entonces ya contando con los fundamentos de los conceptos y teorías dados por Haneman, Heberlein y sus colegas Cameron y Bishop se presumía que fueran ampliados a campos y ámbitos académicos y sus estudios. El primer ámbito donde llegó fue al estadístico, donde

Kriström a inicio de los 90 así como otros estudiosos como Patterson y el investigador Duffield en 1991 usaron paradigmas que eran no paramétricas, acotando la suposición de distribución que es necesaria en el momento de obtener el promedio, así como la mediana en base de la información obtenida, como siguiente punto de aplicación se trata la manera de como se plantean los cuestionarios para valorar binariamente o dicotómicamente. Hanemann, Loomis y Kanninen en el año 1991 propusieron el denominado enfoque binario o dicotómico doble en cual es utilizado en la presente investigación, donde el cual consiste en plantear dos rondas de preguntas de valoración binaria en vez de una sólo y de esta forma, dependiendo de la respuesta a la primera ronda, se pregunta al encuestado por un segundo precio superior o inferior al inicial, por tanto 02 preguntas ofrecen mucha más información que una, siempre y cuando la calidad de los datos no resulte afectada por el número de preguntas. (Kristrom & Riera, 1997)

Es así que los autores del artículo concluyen que el método de valoración contingente evoluciono desde encontrarse en un espacio olvidado en la ciencia económica del bienestar aplicado, a convertirse en una metodología ampliamente usado para poder cuantificar y medir los niveles de bienestar cuando no haya mercados definidos como lo es el centro arqueológico el Chuncal. Es importante mencionar que luego de que esta técnica esta un método bastante heterodoxo en cuanto a metodologías de valoración económica de servicios y bienes que no tienen mercados aplicados, este método ahora es bastante reconocido y relevante en los círculos académicos. Sin embargo, por diferentes motivos algunos investigadores aun afirman que esta técnica supuestamente no incentiva a las personas a responder acorde como piensan ya que es un supuesto hipotético cuando se aplica el instrumento tal como dicen Rustrom, Harrison y Cummings en el 95, donde también se plantearon críticas de posibles errores. En

definitiva, las críticas no han sido pocas, y han partido incluso de aquellos que no se han beneficiado económicamente de censurar el método. (Kristrom & Riera, 1997)

Otra investigadora que desarrolla teorías críticas sobre el método de la valoración contingente viene a ser Lina Paola Garzón, donde en su artículo: “Una revisión al método de la valoración económica contingente y casos de experiencias de su uso en los espacios conservados en Latinoamérica y el Caribe”, resalta que al inicio de los años de 1990 aumentaron las observaciones sobre la idoneidad de esta metodología que permitía cuantificar montos para compensar los daños naturales y perjuicios en este, y como respuesta a esta situación la National Oceanic and Atmospheric Administration o también conocida por sus siglas como NOAA convocó a expertos del tema para determinar la validez de la valoración contingente según Riera en 1994. (Garzón, 2013)

Arrow y otros investigadores en el año 1993 mostraron algunos errores por parte de investigadores y como estos tienen a cometer fallas al momento de su aplicación, empero acotan que este método de valoración económico contingente tiene la facultad de cuantificar estimaciones muy aproximadas con la realidad y muy precisas. Sin embargo, los sesgos en el diseño del cuestionario, en la forma de pago, en la percepción del cuestionario y su contexto y en la información dada deben ser tomados en cuenta para asegurarse de que no haya una sobreestimación de los valores reales. (Garzón, 2013)

Asimismo, Diamond y Hausman en 1994, en sus estudios, afirmaron que las observaciones a esta metodología se tratan principalmente de 3 puntos: credibilidad, fiabilidad y exactitud en las conclusiones. La primera hace referencia a la capacidad de los encuestados de poder responder lo que realmente se les está preguntando; la segunda se refiere a los sesgos que

pueden estar presentes en las respuestas y en la medida de valor de los encuestados y la tercera, se refiere a la variabilidad en las respuestas. (Garzón, 2013)

Lo difícil que es concluir cuán válido respecto a los gustos y preferencias económicas de las personas está fundamentado en un error a nivel estratégico, donde la valoración obtenida en el cuestionario no puede resultar de un agente racional económicamente, más bien resultado de un nivel de beneficios el cual afecta en conclusiones propicias para dicho cuestionario y sus resultados, entonces la aplicación de esta técnica varía notoriamente según sea el caso de aplicación.

Esta premisa fue corroborada por Desvousges, Mathews y Train en el año 2012, los cuales revisaron 109 estudios de valoración contingente sobre bienes y servicios ambientales publicados desde el año 1994 y donde encontraron que la mayoría de estos estudios no podían proveer suficiente información para determinar cómo afectan las diferentes diferencias en las respuestas de las encuestas a las variaciones en su alcance, y si este corresponde a lo adecuado científicamente. (Garzón, 2013)

Dada la situación es que Hanneman en el 94 afirma observaciones a nivel conceptual y empírico respecto a la aplicación de cuestionarios más fiables, esto mediante cálculos muestrales más confiables, adecuado tratamiento de datos, correcta sistematización de la encuesta, así como una óptima descripción de la situación que se pretende valorar. Entonces la descripción debería consistir en explicar lo más claro y preciso la situación para que los individuos puedan entender lo que se quiere expresar, lo cual nos ayudaría a obtener con mayor precisión la disponibilidad de pago máxima de la persona así como la seriedad de la investigación. En el caso de Latinoamérica se ha encontrado que las encuestas pueden tener

fallas relacionadas con el marco de información dada y la construcción detallada del escenario lo cual conlleva a sesgos de información. (Garzón, 2013)

A partir del informe realizado por el panel NOAA hubo un incremento importante en las publicaciones sobre valoración contingente (Kiström & Riera, 1997), específicamente sobre la asignación de los costos y beneficios. Donde en las últimas 02 décadas en Europa y USA este método se ha impuesto sobre otros, para la valoración de bienes ambientales, históricos y culturales los cuales como sabemos no tienen un mercado definido, dentro de los cuales se encuentran las áreas protegidas e intangibles. (Garzón, 2013)

2.1.24. Bases teóricas relacionadas con la Valoración Contingente

Riera (1994) detalla claramente las bases teóricas del método de la valoración contingente, donde las encuestas y los cuestionarios tiene la función de comportarse como un mercado hipotético, donde la oferta está representada por la persona que presenta el cuestionario y la demanda está representada por la persona encuestada donde se tienen muchas variantes en la formulación de las preguntas que deben obtener un nivel de precios para este servicio o bien ecosistémicos sin mercado real, por tanto un método bastante utilizado es que si la persona que realiza la encuesta pregunta si la máxima disposición a pagar por el bien o servicio ecosistémico sería igual, superior o inferior a un monto determinado de unidades monetarias que en este estudio son soles y dólares. En caso de obtener una respuesta inferior, se puede repetir la pregunta reduciendo el precio ofertado y así posteriormente, se suele preguntar cuál sería el precio máximo que pagaría por el bien o servicio, teniendo en cuenta sus respuestas anteriores. Es así que la persona encuestada se encuentra en una situación hipotética semejante a un mercado real donde puede comprar o no una cantidad determinada de un bien o servicio a un precio dado, sin embargo diferencia principal es que el mercado es simulado y

generalmente el monto pagado no es igual al revelado y es así que este mecanismo puede resultar en un sesgo, llamado por algunos autores como estratégico el cual está relacionado con el incentivo o desincentivo de revelar el precio real, lo que ha motivado algunas críticas al método. Además, Riera afirma que el método de valoración contingente es el único procedimiento razonable para medir la pérdida de utilidad en personas que no van a disfrutar de forma inmediata de un bien o servicio en específico, pero que estarían dispuestas a pagar una cantidad por la opción de disfrutarlo a futuro y por tanto su importancia en determinados estudios y aplicaciones. (Riera, Manual de valoración contingente, 1994)

De acuerdo a (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007), en el texto “Valoración Económica del Medio Ambiente”, el autor recomienda algunas consideraciones para el uso del método del valoración contingente o VC, donde de acuerdo al desarrollo empírico de este método han sido evidenciados ciertos aspectos los cuales deben ser analizados a la hora de construir los instrumentos correspondientes, donde es muy importante conocer la diferencia entre la Disposición a Pagar o DAP y la Disposición a Aceptar o DAA, además de las diferencias en el valor cuando los bienes a ser valorados son individuales o cuando son incluidos en otros bienes conocido como “embedding”, así como los diferentes tipos de información y sus efectos acerca de la valoración de los bienes o recursos. Aquí es importante destacar la información relacionada a la existencia de bienes sustitutos, así como la restricción presupuestaria de los individuos, así como también la discusión acerca de las preferencias que tienen los individuos sobre los bienes públicos y sobre los supuestos económicos considerados para aplicar este método. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

Diferencias entre la DAP y DAA

Es importante conocer según Vásquez et al (2007), las diferencias en su aplicación de estos dos enfoques a la hora de estimar y cuantificar los beneficios generados por esta metodología, donde según estudios anteriores tales como el de Hausman en 1994 o Bishop & Heberlein en 1979 concluyeron que los resultados obtenidos de la DAA son mayores que los resultados de DAP, donde este sobreestimado se debe a la existencia del efecto del ingreso subyacente en la pregunta de DAP, además de la presencia del efecto sustitución conocido de la teoría microeconómica y por tanto los expertos recomiendan utilizar la DAP. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

Respecto a la cuantificación agregada de los beneficios es importante definir claramente a quienes debe de estar dirigida la encuesta, así como el universo que recibirá los beneficios que serán estimados. Además algunos expertos afirman que este método no mide la utilidad del bien evaluado en términos monetarios más bien, “cuantifica una compra de satisfacción moral” dado que los entrevistados simplemente están dispuestos a pagar por un bien o servicio que consideren moralmente correcto independientemente de su valor, y por otro lado si los sujetos estaría valorando un bien estos deberían de asignarle un mayor valor a mayores cantidades del bien o a variaciones que resulten en una mejora a nivel general, si embargo otros expertos afirman que este fenómeno no es exclusivo de la VC sino que esta presente en cualquier fenómeno económico y solo que este método exagera este efecto generado, finalmente otros autores dicen que esto se debe a una mala aplicación del instrumento y que los resultados generados no están de acuerdo a los supuestos de la teoría económica. (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007)

Estructura de los modelos de elección discreta

Se conocen 02 tipos de especificación de modelos de tipo referéndum o elección dicotómica, el primero es el modelo inicial propuesto por Hanemann en 1984 conocido como modelo de diferencia de la función indirecta de utilidad y el otro es el modelo de Cameron propuesto en 1988 llamado molde de función de variación, es así que estas dos propuestas se diferencian respecto al tipo de función de la respuesta que consideran para las respuestas de referéndum (Mc Connell, 1990), por tanto se procederá a explicar las dos maneras de interpretar las respuestas de valoración contingente con enfoque dicotómico.

Enfoque de diferencia de la función indirecta de utilidad

De acuerdo a la teoría microeconómica la maximización de utilidad del consumidor se representa por:

$$u_j = v_j(p, y, q_j)$$

así la función indirecta de utilidad del individuo, donde $j=0$ en la situación inicial y $j=1$ en la situación modificada que representa la mejora de la calidad del ambiente, además se observa que p es un vector de precios que enfrentan las personas por los servicios ambientales, y simboliza el nivel de renta, y asumimos que el nivel de utilidad logrado se representa con el vector de la calidad de los servicios representado por q_j , y donde finalmente se puede tomar en cuenta las variables socioeconómicas de los encuestados que puedan influir en sus respuestas, y de acuerdo a la teoría económica se tiene por otro lado la función de gasto denotada por:

$$m_j = v_{j-1}(p, y, q_j)$$

donde el supuesto fundamental de la VC es que las funciones de utilidad contienen partes que no son conocidas por el investigador, lo cual no sirve para tener una estructura estocástica de la función de utilidad, donde se tienen las características socioeconómicas, teniendo así:

$$u_j = v_j(p, y, q_j) + E_j$$

donde E_j es el error con media igual a cero, entonces de acuerdo a McConnell (1990) un modelo de valoración contingente enfrenta al sujeto a una elección entre una mejora o modificación del medio ambiente de q_0 a q_1 , para lo cual se debe aportar un monto de A_t o no tener la mejora y no pagar nada, empero la verdadera valoración del servicio dada por C no se puede observar y lo único que se podría hacer es saber si este es mayor o menor que la cantidad ofrecida A_t , entonces la probabilidad de una respuesta afirmativa del encuestado esta dada por:

$$\Pr(s_i) = \Pr[v_1(p, y - A_t, q_1) + E_1 > v_0(p, y, q_0) + E_0];$$

$$\Pr(s_i) = \Pr[v_1(p, y - A_t, q_1) - v_0(p, y, q_0) > E_0 - E_1];$$

$$\Pr(s_i) = \Pr[\Delta v > E_0 - E_1];$$

$$\Pr(s_i) = \Pr[\Delta v > n];$$

$$\Pr(s_i) = F_n(\Delta v)$$

Donde F_n es la función de distribución acumulada de n y $n = E_0 - E_1$, y al seleccionar la distribución para n y especificando $v(\cdot)$ se tiene que los parámetros de la diferencia indicada por Δv puede ser calculado con la información sobre el monto de pago requerido de los sujetos, respecto a las respuestas a la pregunta dicotómica y los datos socioeconómicos de las personas. (Vásquez, Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

Enfoque de la función de variación

De acuerdo a este enfoque se considera que el sujeto calcula su disposición a pagar o aceptar y hace una comparación con el monto ofertado en la encuesta basada en un enfoque de función de gasto donde según lo anterior se tiene $m_j(u_1) + v_j$, lo cual representa la cantidad de

dinero que es necesario para lograr un nivel de utilidad igual a u_1 y se tiene un error dado por v_j con media igual a cero $j=0$ para el momento inicial y $j=1$ para la situación de mejora ambiental, entonces una respuesta positiva significa que el monto de dinero At necesario de los sujetos es menor que su máxima disposición a pagar, lo cual se obtiene comparando las diferentes funciones de gasto con y sin el mejoramiento de la calidad ambiental, expresado por:

$$At < mo(u_1) - ml(u_1) + vo - v_1$$

Entonces la función de variación se puede definir como:

$$S(.) = mo(u_1) - ml(u_1) > 0$$

Entonces de acuerdo al autor se conoce como función de variación dado que es la variación compensada o equivalente dependiendo del tipo de pregunta que se plantee y de los derechos de propiedad definidos. (Vásquez , Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

Estimaciones semi paramétricas y no paramétricas

Dadas las propuestas de Hanemann y Cameron las estimaciones de la medidas de bienestar están ligadas a la forma funcional de las diferentes funciones indirectas de utilidad subyacentes o también de la funciones desde un enfoque del gasto, además estas dependen de la consideración o no de las otra variables explicativas diferentes a la cantidad ofrecida en las preguntas del cuestionario y de las suposiciones relacionadas a la distribución de las probabilidades de los errores, teniendo en este último caso una especificación incorrecta de estos supuestos lo cual puede generar una estimación sesgada de las diferentes medidas de bienestar calculadas dificultando así los procesos de valoración. (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007)

2.1.25. El Modelo Teórico del Método de Valoración Contingente

Según, (Osorio Múnera & Correa Restrepo, 2009), este modelo se basa en la formulación desarrollada por Hanemann donde su planteamiento está basado en la suposición de que los sujetos buscan su bienestar alcanzando mayores niveles de utilidad, en base a la calidad y cantidad de un bien determinado el cual definimos como “h” así como su renta o nivel de ingresos definido como “Y”, donde igualmente el sujeto tiene el conocimiento de su curva funcional de utilidad sin incertidumbre, donde este no es visible claramente por el evaluador y por tanto será pertinente un procedimiento aleatorio y estadístico. La parte no observable de la función de utilidad es explicada por las características socioeconómicas del individuo definido por “S” y los atributos del bien ambiental por “h”; la parte observable es el ingreso del individuo (Y). (Hanemann W. , 1991)

Es así que para el evaluador las variables de U_1 así como U_0 son valores que presentan aleatoriedad respecto a una distribución probabilística

$$U_0 = u(h_0, Y ; S) \quad (1)$$

$$U_1 = u(h_1, Y ; S) \quad (2)$$

De lo expresado la variable representada por “ U_0 ” viene a considerarse como la función utilitaria o de utilidad representada por la situación originaria de nivel de calidad del medio ambiente con propiedad “ h_0 ”, por otro lado, la variable “ U_1 ” representa la otra función utilitaria con la optimización del nivel de calidad del medio ambiente ocasionado por una intervención que se pretende evaluar, igualmente con propiedad representada por “ h_1 ”.

A continuación, los modelos funcionales de los niveles de utilidad se expresan a continuación:

$$U(h, Y; S) = V(h, Y; S) + \varepsilon \quad (3)$$

De lo cual se tiene la función $V(h, Y, S)$ que nos indica el modelo de utilidad de forma no directa, en otras palabras, esta ecuación funcional nos muestra la utilidad maximizada a la cual puede llegar el encuestado establecida las demás variables y el nivel de renta, esta variable muestra una porción del nivel de utilidad el cual no tiene la posibilidad de poderse explicarse dadas las variables consideradas en la función, finalmente esta es distribuida de manera idéntica e independiente con promedio de cero. (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007)

Entonces para evaluar que la persona encuestada rechaza o esta de acuerdo con la variación de su utilidad, representado desde el punto “U0” al punto “U1”, en la hipotética función modelada viene a ser factible considerar la disposición máxima de pagar a cambio de una optimización y mejoramiento del nivel de cantidad y calidad del bien o servicio, o al disponibilidad mínima de recibir o aceptar un monto dinerario para desistir a la variación, en líneas posteriores se plantea primeramente el modelamiento considerando la disposición a pagar y seguidamente la disposición a aceptar. (Vásquez, Cerdá, & Arcadio y Orrego Suaz, 2007)

Ecuaciones funcionales del modelo de la disposición de pago

Una vez planteadas las primeras ecuaciones 1, 2 y 3 entonces el sujeto estará de acuerdo con el cambio o variación en el momento y el nivel de calidad del bien o servicio solamente cuando el nivel de utilidad obtenido ejecutando el gasto para llevar a cabo el cambio mediante el proyecto, así como que el mejoramiento del medio ambiental sea semejante o este por encima del nivel de utilidad que comprende en la actualidad son contar con el mejoramiento y optimización del entorno.

$$V_1(h_1, Y - DAP; S) + \varepsilon_1 \geq V_0(h_0, Y; S) + \varepsilon_0 \quad (4)$$

Entonces como replica a la propuesta de realizar un pago para tener un mejoramiento del entorno natural se convierte en una variable “random” la cual tiene una distribución probabilística como se muestra a continuación:

$$P_0 = \Pr (\text{Disponibilidad individual a pagar por el cambio}) \quad (5)$$

Entonces la disposición de pago que tiene el sujeto va a obedecer a las conclusiones y resultados de las funciones ecuacionales específicamente a la numero 4, de donde se formula los siguiente:

$$P_0 = \Pr (V_1(h_1, Y - DAP; S) + \varepsilon_1 \geq V_0(h_0, Y; S) + \varepsilon_0)$$

$$P_0 = \Pr (V_1(h_1, Y - DAP; S) - V_0(h_0, Y; S) \geq \varepsilon_0 + \varepsilon_0) \quad (6)$$

Si $F_n(\bullet)$ representa la función de distribución de probabilidad, y se asume una función logística para dicha distribución, se tiene:

$$P_0 = F_n(\Delta V)$$

$$P_0 = F_n(\Delta V) = (1 + e^{-\Delta V})^{-1} \quad (7)$$

Así, según Hanemann, este modelo ofrece un procedimiento práctico para especificar la forma funcional del modelo estadístico planteado antes. En este sentido, para poder estimar la función de distribución de probabilidad, Hanemann (1984) propone dos posibles formas funcionales para la utilidad indirecta: (Hanemann M. , 1984)

- Forma lineal

$$V = \alpha_j + bY, > 0 \text{ y } j = 0,1 \quad (8)$$

Donde, los términos α_0 , α_1 , β son funciones de S. Entonces, la variación en la utilidad queda descrita por:

$$\begin{aligned} \Delta V(\bullet) &= (\alpha_1 + \beta(Y - DAP) - (\alpha_0 + \beta Y)) \\ \Delta V(\bullet) &= (\alpha_1 - \alpha_0 + \beta Y - \beta DAP - \beta Y) = \alpha_1 - \alpha_0 + \beta DAP \end{aligned} \quad (9)$$

Teniendo en cuenta ecuaciones (7) y (9), entonces, la función de distribución de probabilidad queda descrita por:

$$P_0 = Fn(\Delta V) = (1 + e^{-(\alpha_1 - \alpha_0 - \beta DAP)})^{-1} \quad (10)$$

Puede observarse que en este modelo de utilidad las probabilidades de elección discreta son independientes del ingreso del individuo, por lo que no hay presencia de efectos ingreso en la estimación de tal modelo (Hanemman, 1984, p. 334). Por tanto, en esta función que nos muestra el trazo de beneficios se observa su exclusividad respecto a esta característica:

- Configuración cuasi-logarítmico

$$V = \alpha_j + \beta \ln Y, \beta > 0 \quad y \quad j = 0.1 \quad (11)$$

Para esta oportunidad, los cambios en los niveles de utilidad se pueden expresar mediante:

$$\Delta V(\bullet) = (\alpha_1 + \beta \ln(Y - DAP) - \alpha_0 + \beta \ln Y) = 0$$

$$\Delta V(\bullet) = (\alpha_1 - \alpha_0) + \beta \ln(Y - DAP) - \beta \ln Y = 0$$

$$\Delta V(\bullet) = (\alpha_1 - \alpha_0) + \beta \ln \left(1 - \frac{DAP}{Y} \right) \quad (12)$$

Entonces en base a la expresión número doce además de que mediante una extensión de la función de Taylor podemos llegar a la siguiente ecuación;

$$\Delta V(\bullet) \approx (\alpha_1 - \alpha_0) - \beta \left(\frac{DAP}{Y} \right) \quad (13)$$

Los indicadores del nivel de bienestar: mediana y promedio o “media”

La mediana y el promedio (media) en la función de disposición a pagar.

En caso que los cambios en la curva de utilidad resulten 0, el sujeto se encontrará en un estado de indiferencia respecto a hacer el pago y admitir la optimización en el nivel de calidad del medio ambiente, lo cual conducirá a un grado superior de nivel de bienestar, o caso contrario no ejecutar la retribución para así recibir el preliminar nivel de utilidad, además el resultado de la valoración de la disposición a pagar que alcanza la indiferencia respecto a los nivel de utilidad indicados por los puntos V1 y V0 viene a ser cuantificaciones económicas de variación en el grado de bienestar alcanzado mediante la ejecución del cambio, optimización y mejoramiento del medio ambiente para la persona en específico, además este valor y grado de bienestar es conocido también como el promedio de la disposición a pagar y de lo cual se concluye:

- Configuración de manera lineal:

$$\Delta V(\bullet) = (\alpha_1 + \beta (Y - DAP)) - (\alpha_0 + \beta Y) = 0 \quad (14)$$

De lo cual especificando la disposición a pagar y estableciendo que $\alpha_1 - \alpha_0 = \alpha$, resulta el promedio de la disposición a pagar tal como sigue:

$$DAP_{Media} = \frac{\alpha}{\beta} \quad (15)$$

Entonces la igualdad anterior es conocida así: “disponibilidad a pagar media” la cual nos muestra el monto mas alto de unidades monetarias que la persona a nivel promedio está

dispuesta a abonar para acceder al servicio o bien del medio ambiente que se ofrece. (Riera, Manual de economía ambiental y de los recursos naturales, 2005)

Por su parte, la mediana es el valor de la DAP que tiene tanta probabilidad de ser aceptado como rechazado (Riera, 2005). En otras palabras, la medida de tendencia central, en este caso la mediana, se constituye como el monto de valoración de la disposición a pagar con el objetivo de que el valor probabilístico para aceptar viene a ser del cincuenta por ciento (50%), todo esto en unidades matemáticas y considerando que $\alpha_1 - \alpha_0 = \alpha$, expresado por:

$$P_1 = Fn(\Delta V) = (1 + e^{-(\alpha - \beta DAP)})^{-1} = 0.5 \quad (16)$$

$$Asi, Fn(\Delta V = 0) = 0.5 \quad (17)$$

Y por tanto esta situación se presenta ya sea en la situación en que se considera que el modelo funcional distributivo probabilístico de responder “sí” respecto al monto de disposición a pagar mostrado al encuestado se mantenga dicha ecuación de la función a nivel logístico o también pudiéndose “normal” teniendo así:

$$(\alpha - \beta D) = 0, entonces:$$

$$DAP_{Media} = \frac{\alpha}{\beta}$$

En otras palabras, en la configuración de carácter lineal tanto las medidas de mediana y promedio son equivalentes.

- Configuración de manera cuasi-logarítmica

Para el modelo DAP con forma funcional semilogarítmica, y partiendo de la ecuación (12), se tiene que la media y la mediana se definen como:

Media

$$DAP_{Media} = Y \left[1 - e^{\frac{\alpha}{\beta}} E(e^{\frac{\eta}{\beta}}) \right] \quad (18)$$

Donde $\eta \varepsilon_0 - \varepsilon_1$

Mediana

$$DAP_{Media} = Y \left[1 - e^{\frac{\alpha}{\beta}} \right] \quad (19)$$

Según Vásquez, Cerda y Orrego (2007), el operador esperanza en el modelo semi-logarítmico es definido por Hanemann (1984) como la función generadora de momentos de V, la cual asume las siguientes formas para los casos logit y probit:

En el modelo logit

$$E \left(e^{\frac{\eta}{\beta}} \right) = \frac{\pi}{\beta * \text{sen} \frac{\pi}{\beta}}$$

En el modelo probit

$$E\left(e^{\frac{\eta}{\beta}}\right) = e^{\frac{1}{2\beta^2}}$$

La tabla a continuación resume las medidas de bienestar y las formas funcionales lineal (modelo I) y semilogarítmica (Modelo II) para la función de variación de la utilidad en el modelo DAP.

Tabla 1 Formas funcionales y medidas de bienestar en el Modelo DAP

Modelo	Medidas de Bienestar	
	Media	Mediana
Modelo I $\Delta V(\bullet) = \alpha + \beta DAP$	$DAP_{Media} = \frac{\alpha}{\beta}$	$DAP_{Media} = \frac{\alpha}{\beta}$
Modelo II $\Delta V(\bullet) = \alpha + \beta \ln\left(1 + \frac{DAP}{y}\right)$	$DAP_{Media} = Y \left[1 - e^{-\frac{\alpha}{\beta} E\left(e^{\frac{\eta}{\beta}}\right)} \right]$	$DAP_{Mediana} = Y \left(1 - e^{-\frac{\alpha}{\beta}} \right)$

Nota. Tomado de Funciones de bienestar, por Vásquez, Cerda y Orrego, 2007, Valoración económica del ambiente, Buenos Aires: Thomson editores.

2.1.26. Paquete R DCchoice para evaluación contingente de elección dicotómica

Los lenguajes informáticos y/o los productos de software desarrollados utilizando dichos lenguajes son un componente crítico de la infraestructura que respalda las ciencias estadísticas y de datos y campos relacionados. El desarrollo de software se reconoce cada vez más como una actividad científica importante por derecho propio. El software libre y/o de código abierto (F/OSS) ocupa un papel especialmente importante dentro del campo de la estadística y la

ciencia de datos. F/OSS mejora la reproducibilidad de los resultados de la investigación, permite que las innovaciones en técnicas y enfoques se validen y compartan rápidamente, y proporciona la base para educar a la próxima generación de investigadores y analistas en muchos campos. Hay varios lenguajes y/o productos de software lanzados bajo licencias F/OSS, pero R (R Core Team, 2021) es el lenguaje informático estadístico dedicado más popular. R se usa ampliamente en todas las disciplinas científicas, y también en las humanidades cuando el análisis de datos constituye una actividad importante. La popularidad de R está vinculada fundamentalmente a la facilidad de instalación y su capacidad de expansión, las cuales son facilitadas por Comprehensive R Archive Network (CRAN). CRAN es el sitio oficial de R para distribuir R y sus paquetes complementarios. R se puede expandir instalando un paquete complementario, que es una colección de funciones, conjuntos de datos y documentos de ayuda para un tema específico. CRAN conecta a los usuarios y desarrolladores de paquetes de manera efectiva: los usuarios pueden instalar fácilmente paquetes complementarios en su computadora desde CRAN al ejecutar un solo comando, y los desarrolladores pueden publicar sus paquetes para sus usuarios (potenciales) a través de CRAN. A partir del 23 de mayo de 2022, 18 591 paquetes estaban disponibles en CRAN. DCchoice es un paquete R complementario que proporciona funciones para analizar las respuestas a las preguntas de valoración contingente (CV) disponibles en CRAN. CV implica preguntar a las personas sobre su disposición a pagar (WTP) por un bien o servicio, y CV se ha utilizado ampliamente para valorar bienes y servicios no comerciales. Las aplicaciones de los métodos CV son variadas y diversas. Los métodos CV se pueden implementar de varias maneras, pero el enfoque más popular es la valoración contingente de elección dicotómica. (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022)

La implementación clásica de DCCV es el método DCCV de límite simple (SB) (Bishop & Heberlein, 1979), y este enfoque pregunta a los encuestados si estarían dispuestos a pagar una cantidad de dinero de "oferta" por un cambio en un producto o servicio. La variación de los valores de oferta entre los encuestados revela la disposición a pagar por el cambio. (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022)

Según Aizaki et al (2022), la primera versión de DCchoice fue lanzada por R-Forge en 2014 y, desde 2015, CRAN ha distribuido versiones revisadas. DCchoice se desarrolló para mitigar las barreras relacionadas con la programación asociadas con la implementación de métodos DCCV para estudios empíricos. Se han utilizado métodos tanto paramétricos como no paramétricos para analizar las respuestas a las preguntas de DCCV (Carson & Hanemann, 2005). Los enfoques paramétricos generalmente ajustan modelos de elección discreta al conjunto de datos utilizando un método de estimación de máxima verosimilitud. Los datos de la encuesta SB-DCCV se pueden analizar con especificaciones logit estándar o probit model. Sin embargo, al analizar las respuestas a otras preguntas de formato, los usuarios normalmente necesitan escribir fragmentos de código para: (a) definir la función log-likelihood correspondiente al modelo que se va a ajustar y (b) buscar valores de parámetros que maximicen la función de probabilidad logarítmica en las respuestas utilizando una función de optimización. El enfoque de estimación no paramétrica también necesita el apoyo de paquetes de software porque, por ejemplo, la proporción de SÍ para cada oferta debe ajustarse cuando la relación entre las ofertas y la proporción de SÍ es una secuencia no monótona. También se necesitan líneas de código adicionales para calcular la WTP media/mediana y los intervalos de confianza asociados de los modelos ajustados, incluso cuando se utiliza el modelo SB-DCCV. Por lo tanto, escribir el código requerido para estimar

los modelos DCCV es un desafío, y la necesidad de esta habilidad técnica es una barrera para implementar DCCV. (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022)

Visión general

El método de valoración contingente (CV) se utiliza ampliamente para obtener estimaciones del valor de los bienes y servicios donde no hay un precio de "mercado". Como cuestión práctica, una pregunta típicamente de interés para un estudio de CV es algo así como: ¿Estaría dispuesto a pagar \$ 25, anualmente, para reducir la contaminación del aire local en un 50 por ciento?, donde la respuesta a la pregunta es sí o no. Llamamos a este formato de pregunta una pregunta de encuesta de elección dicotómica acotada única o ronda única (SBDC). Con frecuencia, después de hacer una pregunta inicial en el formato SBDC, se les pide a los encuestados que respondan una pregunta adicional (de seguimiento) que tiene la misma estructura que la pregunta original dispuesta a pagar, pero utiliza un valor diferente. Por ejemplo, si un encuestado respondió que sí, estaba dispuesto a pagar \$ 25 a la pregunta de la encuesta sobre la contaminación del aire, se le podría hacer como pregunta de seguimiento: ¿Estaría dispuesto a pagar \$ 50, anualmente, para reducir la contaminación del aire local en un 50 por ciento? Si el encuestado hubiera respondido que no, no están dispuestos a pagar \$ 25 para reducir la contaminación del aire, la pregunta de seguimiento podría ser: ¿Estaría dispuesto a pagar \$ 10, anualmente, para reducir la contaminación del aire local en un 50 por ciento?, esta disposición de seguimiento se conoce como formato de elección dicotómica de doble límite o de doble ronda (DBDC).

A partir de las respuestas a la pregunta de "disposición a pagar" (WTP), el objetivo es encontrar la media o la mediana de WTP para el cambio propuesto. Aunque tanto la media como la mediana son medidas válidas de tendencia central, la convención en la mayoría de los

estudios ha sido observar la mediana WTP. El WTP como media tiene una interpretación como el precio que sería apoyado por la mitad de la población, y también lo es el valor que tiene el apoyo mayoritario de la comunidad. También hay una serie de problemas técnicos que deben abordarse al calcular la media de WTP que complican el análisis. Es así que, aquí generalmente nos centramos en la estimación mediana de WTP. (Fogarty & Aizaki, 2021)

Para el análisis estadístico, los datos de "sí" / "no" que obtenemos de las respuestas a la pregunta de la encuesta WTP generalmente se codifican como "sí" = 1, "no" = 0, por lo que la variable de respuesta es una variable dicotómica [0, 1]. Esto significa que las herramientas generales de análisis estadístico utilizadas para los datos [0, 1] se utilizan para el análisis CV. Sin embargo, las herramientas generales para datos binarios no están disponibles para analizar datos DBDC-CV, por tanto, podemos ver la gran ventaja del uso de este paquete en este tipo de análisis. (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022)

Aunque hay varios paquetes de R que se pueden usar para analizar datos de CV, esta investigación demuestra cómo usar el paquete DCchoice (Nakatani, Aizaki y Sato 2020) distribuido desde Comprehensive R Archive Network (CRAN). El paquete DCchoice:

- Ha sido creado específicamente para el análisis de CV
- Incluye una serie de características adicionales que agregan valor a los estudios de CV, como la capacidad de estimar modelos no paramétricos
- Es (relativamente) fácil de usar. Como tal, esta guía se centra en cómo realizar estudios de CV estructurados utilizando el paquete DCchoice.

Esquema de formatos DCCV

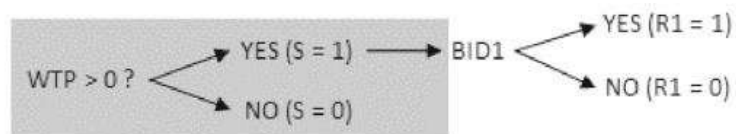
Como detallamos, existen dos principalmente dos formatos: el formato SB-DCCV (ronda única), y el formato DCCV de doble límite (DB) (ronda doble)

La SB-DCCV pregunta a los encuestados si estarían dispuestos a pagar una oferta por un cambio en un bien o servicio (Fig. a). La oferta se asigna aleatoriamente a partir de una lista de valores de oferta definidos de antemano. La relación entre las ofertas (BID1) y sus respuestas (proporción de respuestas SÍ [$R1 = 1$]) se puede modelar estadísticamente. El modelo revela la disposición a pagar por un cambio en el bien o servicio. (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022)

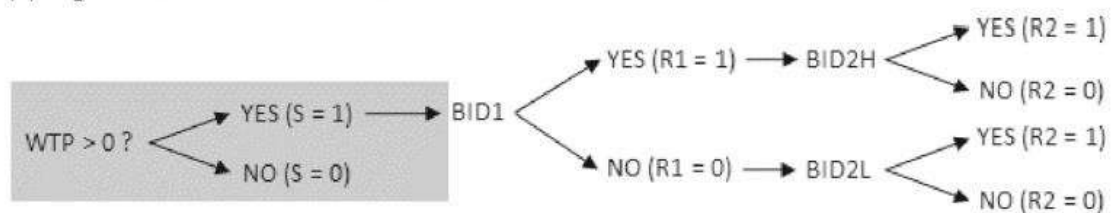
El DB-DCCV implica que los encuestados respondan una pregunta DCCV en formato SB dos veces (Fig. b). Si bien la oferta que se muestra a los encuestados en la primera etapa (BID1) se asigna aleatoriamente de la lista de ofertas de la misma manera que la SB-DCCV, la oferta en la segunda etapa está determinada por la respuesta a la primera etapa. Específicamente, el segundo valor de oferta es mayor (BID2H) que el primero cuando la primera respuesta es SÍ ($R1 = 1$) están dispuestos a pagar el monto, y menor (BID2L) que el primero, cuando la primera respuesta es NO ($R1 = 0$). Así, hay cuatro patrones posibles de respuestas a la pregunta DB-DCCV: SÍ–SÍ ($R1 = R2 = 1$), SÍ–NO ($R1 = 1, R2 = 0$), NO–SÍ ($R1 = 0, R2 = 1$) y NO–NO ($R1 = R2 = 0$). (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022). (Fogarty & Aizaki, 2021)

Pasos en preguntas de valoración contingente de elección dicotómica de un solo límite (ronda única), de doble límite (ronda doble)

Figura 9 Formatos de valoración contingente de elección dicotómica



(a) Single-bounded dichotomous choice format



(b) Double-bounded dichotomous choice format

Nota. Adaptado de “R packages DCchoice for dichotomous choice contingent valuation:

a contribution to open scientific softwares and its impact” (p. 874), por H Aizaki, T

Nakatani, K Sato & J Fogarty, 2022, Japanese Journal of Statistics and Data Science, 5.

2.2.Marco conceptual (palabras clave)

2.2.1. Valoración Económica

Es una herramienta que se utiliza para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente de si estos cuentan o no con un precio o mercado. (MINAM, 2015)

2.2.2. La metodología económica de la valoración contingente

Esta técnica metodológica de valorar un bien o servicio de manera contingente es una de las pocas técnicas que se cuenta para poder cuantificar y realizar la valoración de servicios, productos o bienes que no cuentan con un mercado o no pueden transarse en este. Tiene como cualidad su notable simpleza y facilidad para comprenderlo ya que consiste en generar una simulación de un mercado a través de cuestionarios dirigidos a los encuestados en potencia, donde se les consulta sobre la disposición máxima a pagar en unidades monetarias, que incurrirían por un determinado bien o servicio en caso quisieran obtenerlo y/o disfrutarlo de la misma manera como sucede en los casos tradicionales. De ahí se deduce el valor que para el consumidor medio tiene el bien en cuestión. (Riera, Manual de valoración contingente, 1994)

2.2.3. Precio de reserva

Precio máximo que está dispuesto a pagar un cliente por un bien o servicio. (Pindyck & Rubinfeld, 2009)

2.2.4. Externalidad

Acción de un productor o de un consumidor que afecta a otros productores o consumidores, pero no se tiene en cuenta en el precio de mercado. (Pindyck & Rubinfeld, 2009)

2.2.5. DAP o Disponibilidad para pagar

También conocido como D.A.P. o disposición a pagar, el cual es un término ampliamente utilizado teóricamente en la ciencia económica y la microeconomía el cual nos permite conocer y cuantificar el nivel máximo en el monto y cantidad que un comprador o persona estaría dispuesto a pagar por un bien o servicio. La DAP puede variar según una serie de factores, como los atributos de calidad del producto o servicio. Además, los economistas suelen tener en cuenta que la demanda no es independiente del precio del producto. En general, el concepto de disposición a pagar se utiliza para entender cómo los consumidores valoran los bienes y servicios y cómo esto afecta al mercado. (Core-econ, 2020)

2.2.6. Patrimonio de turismo

De acuerdo a la normatividad la Ley General del Turismo número 29408, la cual también es conocida como “recurso turístico” dice que : “a las expresiones de la naturaleza, la riqueza arqueológica, expresiones históricas materiales e inmateriales de gran tradición y valor que constituyen la base del producto turístico”. En esa misma línea, en el presente manual se considera que los recursos turísticos son bienes o elementos naturales, culturales y humanos, materiales o inmateriales, muebles o inmuebles, existentes en un territorio y que, por sus características especiales, tienen un potencial turístico que podría captar el interés de los visitantes. (Mincetur, 2018)

2.2.7. Centro arqueológico

También conocido como monumento arqueológico es el conjunto de bienes materiales muebles e inmuebles, que forman parte del legado de nuestra historia y que evidencia las

experiencias y soluciones concretas que desarrollaron nuestros antepasados en el proceso de construcción de nuestra sociedad. (Gobierno Regional de Lima, 2012)

2.2.8. Puesta en valor

Es aquel proceso de intervención el cual se realiza sobre un centro, monumento o sitio arqueológico para poder así generarle valor, el cual necesariamente puede ser de tres tipos: Valores Históricos que consisten en aprender las lecciones del pasado para entender nuestro presente y así construir planificadamente nuestro futuro; Valores Culturales que es un instrumento para mejorar el autoestima y fortalecer así la identidad nacional y finalmente los Valores Económicos que consisten en fuente de ingresos económicos muy importantes para mejorar las condiciones de vida de la localidad así como del país. (Gobierno Regional de Lima, 2012)

2.2.9. Destinos y servicios naturales y del medio ambiente

Además, conocidos como aquellos servicios ambientales los cuales se refieren a los bienes de carácter económico, ambiental, cultural, social, pudiéndose tener también enfoques no directos y directos, de los cuales los individuos generan una óptima, sostenible y adecuada conservación del medio ambiente, de los cuales se tiene la belleza de los paisajes, la conservación de los suelos, el suministro de recursos e insumos naturales, la conservación de la flora y fauna, etc. (Ley nro. 30215, o ley de los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos)

2.2.10. Servicios Culturales

Son los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, tales como la belleza escénica, la recreación y turismo, la inspiración para la cultura, el arte y el diseño, la experiencia espiritual y la información para el desarrollo del conocimiento. (Fao, 2023)

2.2.11. Política Publica

Las políticas públicas son decisiones de gobierno plasmadas en planes, programas, proyectos, acciones u omisiones, que buscan materializar ideas sobre el orden de la sociedad, resolver problemas y armonizar las demandas conflictivas que surgen de las relaciones de poder entre diferentes grupos sociales (CEPAL, 2004).

2.2.12. Bienestar

En un contexto económico se entiende como el estado de la persona que mide las condiciones económicas que le permiten vivir según la máxima expresión de sus preferencias (Mendieta, 2001)

2.2.13. Disponibilidad a pagar

Es la cantidad (medida en bienes, servicios o unidades monetarias), a la que una persona está dispuesta a renunciar para obtener una mejora en un bien o servicio particular (Ecosystem Valuation, 2005)

2.2.14. Modelos logit y probit

Los modelos logit y probit se usan para las variables de respuesta binaria. Estos modelos tienen algunas ventajas sobre el modelo de probabilidad lineal: las probabilidades ajustadas están entre cero y uno, y los efectos parciales son decrecientes. (Wooldridge, 2009)

2.3. Antecedentes empíricos de la investigación (estado del arte)

Título: “VALORACIÓN ECONÓMICA CONTINGENTE EN LA DETERMINACIÓN DE LA TARIFA DE INGRESO A RECURSOS TURÍSTICOS NATURALES Y ARQUEOLÓGICOS PARA LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA DEL SECTOR TURISMO CASO: COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE PACHACAMAC”

Autor: Yenesi Ojeda Álvarez y José Ernesto Vidal Fernández (2013), para Optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias con Mención en Proyectos de Inversión

Resumen:

El presente antecedente empírico plantea la aplicación de la Metodología de Valorización Económica, según el método de valoración Contingente en la determinación de la tarifa de ingreso al recurso arqueológico relacionado a proyectos de inversión pública del sector turismo en Proyectos de Inversión Pública del sector turismo, empleando como variable determinante la DAP frente a mejoras en los recursos turísticos a intervenir, aplicado empíricamente al Complejo Arqueológico de Pachacamac.

El objetivo de este estudio fue establecer una propuesta Metodológica de Valorización Contingente para la estimación de las tarifas a través de la Disposición a Pagar DAP que supere las limitaciones de las metodologías aplicadas en los proyectos de inversión pública del sector turismo, ello en base a la economía del bienestar y la aplicación de la Metodología de Valor Contingente para la estimación de tarifas de los proyectos de inversión pública del sector turismo y establecer la relación entre la DAP calculada con la Metodología de Valor Contingente tomando y la viabilidad sostenible de los proyectos de los proyectos de inversión pública del sector turismo. Por tanto, se aplica como indicador de análisis la disponibilidad de

pago por ingreso al recurso turístico basado en la pregunta ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por visitar el recurso con las mejoras que se propone?, cuyos resultados son calculados sobre la demanda efectiva con proyecto y comparándose los ingresos con los egresos que genera la operación y mantenimiento y determinándose así una tarifa que cubra tales costos.

Es así que este estudio corresponde a una investigación explicativa e inductiva y como se explicó, para el análisis metodológico de la presente tesis se eligió el método de valoración contingente dado que éste permite encontrar la valoración económica de aquellos bienes y servicios que carecen de un mercado a través de la creación de un mercado hipotético, características particulares que cumplen todos los recursos turísticos intervenidos a través de un proyecto de inversión pública. El método está basado en la aplicación de encuestas aleatorias a personas que se les pide valorar un bien hipotético en un mercado hipotético; para lo cual se diseñó una encuesta de 31 preguntas aplicada a un total de 225 personas entre turistas nacionales y extranjeros; con una estructura de base de datos que está en función de los campos que posee el cuestionario de la encuesta, la misma que comprende un total de 31 preguntas y 225 registros correspondientes a la respuesta de los entrevistados, para obtener 65 variables. El análisis de correlaciones que desarrollamos en el modelo nos permitió medir cómo están relacionadas o asociadas las variables, encontrándose que existe una débil correlación entre las variables de “Disposición a Pagar” y “recomendaría visitar en caso de mejoras”, así como también, entre las variables de “sexo” y “nacionalidad”. Mientras que entre las otras variables no existe un grado de dependencia. Como resultado del análisis se pudo determinar el valor económico que el recurso puede tener en los próximos años, multiplicando el número de personas que asistirían multiplicado por la disposición a pagar por las mejoras, para lo cual se ha usado un modelo probabilístico (Logit), resultando una DAP de 57 soles por visita y por persona.

Título: EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE Y SU APLICACIÓN EN LA VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE SERVICIOS AMBIENTALES: CASO PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL DE KUNTUR -WASI. CAJAMARCA

Autor: Mgt. Héctor Leonardo Gamarra Ortiz para (2014), Para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias

Resumen: El presente estudio está ligado a la problemática de valoración económica la cual los visitantes le conceden tanto al mejoramiento como la preservación y conservación de los servicios de turismo correspondiente al centro arqueológico cultural Kuntur-Wasi, dado que se considera como un bien a nivel público y un patrimonio natural. Es así que se utilizó la metodología de valoración contingente para calcular el valor desde un enfoque de no utilización o uso de manera extractiva del patrimonio natural, y por tanto se planteó hipotéticamente un mercado planteado desde los ítems del cuestionario dirigido a los turistas con el objetivo de conocer y entender sus gustos y prioridades, seguidamente a manera de teoría se tomó en cuenta conceptos de la economía del medio ambiente, del bienestar, ecológica y cultural; y entre las herramientas usadas se tiene el programa e-views 7, encuestas y conceptos económicos ya que se planteó el modelamiento fundamentado en la econometría de tipo logit bi-nomial usado el método de referendo de selección dicotómica o también conocido como binario, todo esto con el fin de estimar la disponibilidad de pago. Es así que se plantearon 03 muestras secundarias donde se les propone aleatoriamente los montos de 20, 15 y 10 soles, donde casi la totalidad de turistas respondió afirmativamente su disposición de

pago, además el conjunto muestra está conformado por el cincuenta por ciento de varones y el resto de mujeres, de igual manera la edad de la mayoría corresponde a mayores de 57 años y el nivel de educación con mayor presencia es de universidad a nivel superior y finalmente el nivel de ingresos medio por mes mayoritario es de entre s/ 1101 a s/1400 soles. Respecto al estado civil de los turistas, los solteros son la mayoría, así como los empleados con salario fijo y los profesionales que laboran de manera independiente, seguidamente se tiene a los jubilados, así como los estudiantes, los visitantes en su mayoría provienen de Lima, Trujillo y Cajamarca, y para concluir se obtiene la curva de demanda descendente, así como la disposición a pagar por entrar al centro arqueológico Kuntur-Wasi de un monto de s/9.3 soles y teniendo como variables de mayor relevancia al género o sexo y al nivel de ingresos de los encuestados

Título: “VALORACIÓN ECONÓMICA DEL POTENCIAL TURÍSTICO DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y NATURAL DEL DISTRITO DE AYABACA- PROVINCIA DE AYABACA DEPARTAMENTO DE PIURA”

Autor: Econ. Carlos Severo Cordova Calle (2018) Para Optar el Grado Académico de Doctor en Economía y Finanzas

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo estimar la disposición a pagar de los recursos arqueológicos y naturales del Distrito de Ayabaca; por parte de los residentes y turistas. Para ello se planteó la hipótesis central que afirma que la realización de una valoración económica del patrimonio arqueológico y natural del Distrito de Ayabaca, incrementará el flujo turístico en la zona. Es así que se utilizó el “Método de valoración

contingente”, el cual permite indirectamente observar la demanda para un bien mediante su DAP, debido a que estos bienes son públicos, no pueden ser transados en el mercado como un bien privado. Para ello fue necesario estimar un modelo logit; teniendo como variable dependiente la disposición a pagar en función de las variables: Costo de paquete de viaje por un día, Costo de paquete de viaje por dos días, Edad, Sexo, Estado civil, Ingresos Económicos mensuales y Grado de instrucción.

Es así que los resultados obtenidos demuestran que, si existe una alta disposición a pagar por parte de los residentes y turistas, para visitar dichos lugares naturales y arqueológicos; así como una disposición a pagar de los turistas de aprox. 147.18 nuevos por dos días donde los residentes estarían dispuestos a pagar hasta 55 nuevos soles por un día.

Título: VALORACIÓN ECONÓMICA Y RENTABILIDAD SOCIAL DEL SERVICIO DE RECREACIÓN TURÍSTICA EN EL BIOPARQUE UMayo SILLUSTANI PUNO – PERÚ 2015

Autor: Rolando Quispe Melo (2015) Presentado para obtener el Grado de Magister en Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Altiplano.

Resumen: Esta investigación está referida al deterioro y la pérdida de la biodiversidad del patrimonio cultural y natural, por ello, se ha planteado como objetivo estimar la disposición a pagar que los turistas le asignan a las mejoras en los servicios recreativos turístico, aplicado a la aplicación metodológica en la evaluación costo - beneficio del Bioparque Umayo Sillustani. Esta investigación según su diseño fue de tipo cuantitativo no experimental puesto que describió y explicó el comportamiento de variables socioeconómicas mediante el análisis econométrico y estadístico, donde para la estimación de la disponibilidad a pagar (DAP), se usó el método de valoración contingente (MVC), el cual permitió, a través de la aplicación de

287 encuestas a posibles beneficiarios de la mejora del servicio turístico, obteniendo así el valor económico promedio por mejorar y recuperar el Complejo Arqueológico de Sillustani y resultando así que el 73.52% de turistas afirmó estar dispuesto a pagar US\$7.35 por visita, donde este monto indica el valor que un turista asigna al beneficio del proyecto. Para el cálculo de la DAP se utilizó un modelo logit binomial, y según este modelo las variables que influyeron principalmente en esta decisión fueron: el precio hipotético, ingreso, nivel educativo y la edad. Finalmente, referente a la evaluación social del proyecto se estimó un valor actual neto (VAN) de S/. 9'855,951.54 y una relación beneficio/costo de S/. 2.24.

Título: VALORACION ECONOMICA AMBIENTAL MEDIANTE EL METODO DE VALORACION ECONOMICA CONTINGENTE, CASO DE LA CUENCA ALTO ATOYAC EN EL ESTADO DE PUEBLA - MEXICO

Autor: Soto Montes de Oca, Araceli (2013) Presentado para obtener el grado de Maestría en Políticas Públicas en la Universidad Iberoamericana

Resumen: El enfoque de esta investigación consiste en la extensión del “Estudio para estimar los beneficios ecológicos del Proyecto Integral para el Saneamiento del Alto Atoyac en el Estado de Puebla” donde el fin fundamental ha sido calcular el nivel de beneficios mediante la metodología de valor contingente, es así que también se evalúa profundamente un análisis desde el punto de vista de la econometría mediante el software “Stata”, para así evaluar los indicadores que no resultaron significativos en la mencionada investigación y considerar otros indicadores o variables las cuales tengan la facultad de poder realizar explicaciones respecto a la disponibilidad de pagar. Además diversos investigadores ya han llevado a cabo diferentes investigaciones de valoración económica basadas principalmente en

la disponibilidad a pagar, donde esta disposición en la mayoría de veces se cuantifica a nivel de una media por año dado el mejoramiento en las masas del recurso hídrico y la disposición a pagar de forma conjunta para calcular así si es que el nivel de beneficios supera al nivel de costos, además es importante destacar las optimizaciones más relevantes ofertadas a los participantes del estudio los cuales fueron el mejoramiento de la calidad del aire, la recuperación de los grupos poblacionales de fauna y flora, la reducción de los malos olores, y otros relacionados.

Esta investigación tiene como metas mas importantes el calcular las disponibilidad de pago de los ciudadanos de la ciudad de Puebla los cuales habitan en las poblaciones ubicadas en el valle de Alto Atayoc, evaluado mediante un modelamiento de econometría y sus correspondientes análisis en regresiones “probit” esto mediante algunos indicadores y variables que se interrelacionan con el nivel en la calidad de las vertientes hidrográficas, parámetros de tipología geográficas, acciones relacionadas con la utilización de las fuentes hidráulicas de los afluentes, opinión acerca de los orígenes e impactos del daño en el medio ambiente y parámetros de carácter sociodemográficos de los cuales la disponibilidad de pago que resulto del modelamiento fue de 185,59 pesos mexicanos cada dos meses, lo cual nos indica que los ciudadanos de Puebla están de acuerdo con el proyecto de mejoramiento del nivel en la calidad del recurso hídrico correspondiente al rio Atoyac así como la represa de Valsequillo.

Para finalizar se obtuvieron los resultados de que esta metodología de valoración económica es una técnica importante y pertinente para poder realizar valoraciones económicas de servicios naturales ya que mediante esta es factible la estimación del monto de máxima disponibilidad de pago de los habitantes por un mejoramiento y optimización ambiental permitiendo así determinar los factores más importantes que lo afectan.

Título: VALOR ECONOMICO, AMBIENTAL Y SOCIAL DE LOS DIFERENTES SERVICIOS ECOSISTÉMICOS GENERADOS POR EL REGULAMIENTO HÍDRICO, DESARROLLADO EN LA PROVINCIA DE CUTERVO, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA

Autor: Bach. Castañeda Requejo, Jhon Dany (2021), Presentada para optar el Grado Académico de Maestro en Ciencias con mención en Proyectos de Inversión

Resumen: El trabajo de investigación a continuación tiene como meta principal calcular el valor ambiental, económico y social del servicio del espacio como ecosistema natural referido a reglamentación y ordenamiento del agua en la zona de protección natural de Cerro Ilucán ubicado en la población de Cutervo en el departamento de Cajamarca. Esta técnica ha sido formulada en base al paradigma cuantitativo y donde su nivel investigativo es descriptivo y correlacional, además de que se utilizó la herramienta para recolectar información en 1510 encuestados aproximadamente localizados en el centro poblado de Cutervo, luego de haberse ejecutado el tratamiento de la información y la data se obtuvieron los resultados siguientes: El individuo de esta localidad tiene una disponibilidad positiva para aportar para la conservación del mencionado servicio del ecosistema referido al control y conservación de las aguas proveniente de los humedales del Monte Ilucán, donde la cantidad resulta en s/ 8,32 soles por personas, además la probabilidad de la disponibilidad de aportar se incrementa al momento de elegir indicadores como variables con nivel de significancia de manera global y a nivel de individuos, donde las variables ajustadas a la metodología de valoración económica contingente de la función a nivel econométrica de tipo logit las cuales resultan: sexo, nivel de renta, educación, presrv_h2o, e info_h2o, y respecto al cálculo del valor a nivel social se

consideran que estos servicios ecosistémicos tienen muy alta importancia con un casi 50% y tan solamente considerados de importancia representados con un poco más del 40%, esto debido a que se provee del recurso hídrico de elevada calidad al centro poblado de Cutervo, y para finalizar respecto al valor ambiental se afirma que la comunidad tiene la disposición de aportar mediante una retribución económica por los servicios ecosistémicos con un valor probabilístico de 0.93 todo esto para la preservación del espacio natural del Monte Ilucán.

Título: ESTIMACION DEL VALOR ECONOMICO DEL IMPACTO EN LA VEGETACIÓN DE LA CONCESIÓN FORESTAL CARLOS MUNOZ, EN EL DISTRITO DE LA MORADA PERTENECIENTE A LA PROVINCIA MARAÑÓN EN LA REGIÓN DE HUÁNUCO

Autor: JAIRO EDSON COLLAO GUTIÉRREZ (2021), Para optar al Grado Académico de MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS MENCIÓN: PROYECTOS de INVERSIÓN

Resumen: La problemática de este estudio consiste principalmente en las consecuencias negativas a la flora que en este caso es referente a la que es maderable y la no maderable, causadas por la utilización de los bosques en la concesión forestal mencionada el título, donde estos se ven reflejados en unidades dinerarias no presentados en las estrategias de gestión de los bosques, entonces como objetivo de la investigación se tiene la estimación del valor a nivel económico de los efectos en la flora causado por el uso de los recursos maderables y no maderables en la zona de extracción número cinco de la concesión detallada. Este estudio fue llevado a cabo de manera transversal y tiene un nivel descriptivo con un conjunto muestral de 287 hectáreas extraído de la población la cual es 8272 hectáreas, además se utilizó la metodología de inducción, así como también el método de línea de base en los espacios

correspondientes para cada una de las acciones de la extracción de recursos forestales, así como también el uso de la observación de manera directa de los efectos en la flora no maderable y maderable. Finalmente, la para la cuantificación del valor económico han sido usado las resoluciones directorales del Servicio Nacional Forestal tanto para la flora maderable y no maderable, además de que para el cálculo del valor económico de los servicios naturales se aplicó la estimación del llamado bobo del carbono correspondiente al año 2020 que es de aproximadamente 24 euros o 87 soles. Finalmente se distinguieron 06 acciones de extracción y uso del recurso forestal generando un efecto perjudicial parcial de menos 553 correspondiente a la devastación de 1827 árboles y 337 unidades no maderables provocando así la merma de casi 100 t de carbono y una media en la apertura de 183,72 metros cuadrados, que en unidades dinerarias es de s/ 2751 tanto para bienes no maderables y maderables así como s/ 8754 para el servicio de captura de carbono conformando una totalidad de s/ 11504.8 soles.

Título: VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEJORAS EN EL SERVICIO AMBIENTALES DE LA ZONA DE RAMSAR UBICADO EN EL HUMEDAL DE LUCRE EN HUACARPAY.

Autor: Ing. Vanesa Peña Salas (2017), trabajo de tesis presentado para alcanzar el título de magíster en Economía, Mención en Proyectos de Inversión Públicos y Privados de la Universidad de San Antonio Abad del Cusco

Resumen: Esta investigación tuvo como objetivo general la estimación y el cálculo de la valoración económica del mejoramiento del nivel de calidad en los recursos hídricos así como en el nivel de calidad de los paisajes naturales generados por la zona de Ramsar ubicado el los

humedales de la localidad de Lucre en Huacarpay y se ha aplicado la técnica metodológica del valor económico contingente donde se llevaron a cabo 240 cuestionarios dirigido a viviendas y se obtuvieron como resultados que las disposición a aportar o pagar por el mejoramiento del nivel de la calidad del paisaje como del agua es de s/ 1.8 soles por mes y por familia, asimismo el valor económico total del mejoramiento del ambiente en la zona del humedal asciende a s/ 86832 soles y finalmente las conclusiones obtenidas de la investigación tiene el potencial siendo alternativas de gestión política a nivel estatal respecto al tema ambiental para poder diseñar estructuras de aportes por servicios naturales y ambientales en entorno rurales del país.

Título: VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE PROVISIÓN DE LA LAGUNA DE PACUCHA EN EL DISTRITO DE PACUCHA PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS REGIÓN APURÍMAC

Autor: Rosa Huaraca Aparco (2017), trabajo de investigación presentado para obtener el título de magister en Ciencias Económicas con mención en Proyectos de Inversión Privada y Pública en la Universidad San Antonio Abad Cusco.

Resumen: El trabajo a continuación fue adscrito en base a los fundamentos teóricos de la economía de medio ambiente referente a bienes y servicios ecosistémicos, donde se tiene como objetivo realizar la valoración del abasto de los diferentes servicios ecosistémicos, así como su zona afectada para la comunidad y generar de esta forma racionalmente y con justicia las diferentes elecciones acerca de su conservación a nivel productivo y su utilización. Esta fuente hídrica esta localizada en el distrito de Pacucha la cual se conforma por varios centro poblados rurales y de entre estos los que se benefician de forma directa viene a ser los

centro poblados de Ancopacha, Jose Olaya, Laguna y Compuerta ya que en estos lugares se desarrollan diferentes emprendimientos como lo es la pesca tradicional, entonces teniendo así un recurso ambiental bastante fundamental y con gran valor, el recurso hídrico de Pacucha el cual es el eje importante para el desarrollo de vida así como de las comunidades, entonces el objeto y meta de este trabajo es estimar el valor económico de los servicios naturales provisionados por el recurso hídrico mencionado así como su aporte a los avances a nivel económico de la zona, y haciendo un reconocimiento de los servicios y bienes que genera esta fuente hídrica se tiene el suministro de pescados, reserva de ecosistemas, servicios a nivel cultural, de ocio y turísticos así como provisión para los regadíos, además de los servicios paisajísticos y de transporte, y por otro lado respecto a los bienes naturales se tiene el recurso hídrico en cuestión, la vegetación y los animales. La valoración de servicios que provee la laguna de Pacucha “Producción de especie (Pejerrey, Trucha y Carpa) se realizó a través del método de mercados reales (Igualación a precios de mercado), que consistió en la utilización de la información de los precios de mercado como el estimador del valor de los recursos naturales. Es así que se tiene los resultados de la valoración económica de los servicios y bienes generados por la fuente hídrica respecto al abastecimiento de especies acuáticas en un monto de s/ 54361 soles anuales y también en concordancia con esta técnica a niveles de precios de mercados con ingresos económicos complementarios de s/ 1066 soles aproximadamente que por año resultan s/12791 soles aprox. Todo como aportes agregados. Los tipos de uso productivo y cuidado que se le asigna a la laguna de Pacucha de su entorno es el uso en producción de especies (Pejerrey, Trucha y Carpa) y el servicio de recreación y turismo. Para concluir respecto a los cuidados asignados al recurso hídrico se tienen los niveles de regular hacia malo dado que hay altos niveles contaminantes en las fuentes hídricas y los sistemas de los servicios de las familias, así como estructuras institucionales cercanos

2.4.Ámbito de estudio: localización política y geográfica

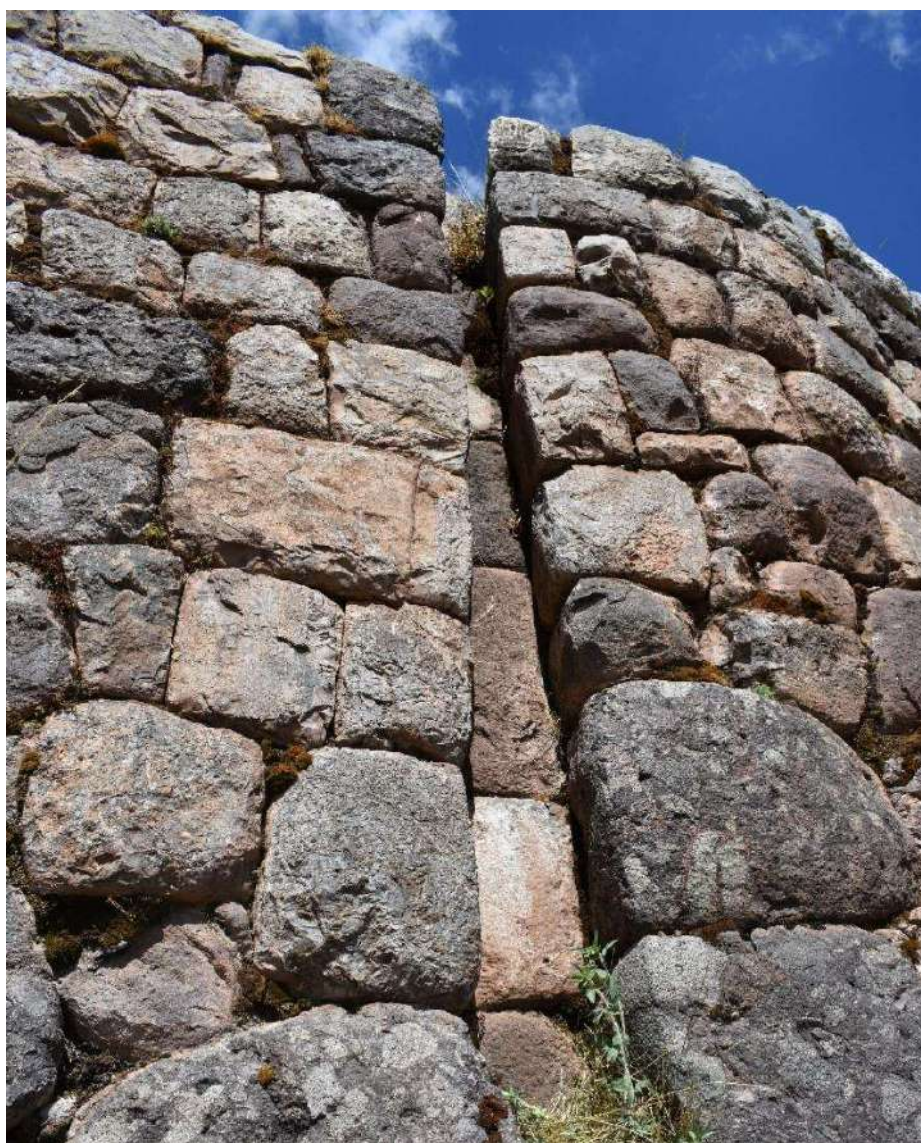
El centro arqueológico el Chuncal se encuentra ubicado a 64 km al Sur-Oeste de la ciudad de Cusco, a 15 km al Sur-Este del distrito de Huanoquite y a 3 km al Sur-Oeste de la comunidad campesina de Rocco, en la provincia Paruro, departamento Cusco. (Rado Aguilar & Espinoza Cruz, 2018)

Figura 10 Centro arqueológico el Chuncal



De manera geográfica está localizado en el medio del río de Molle-molle y el río de Apurímac, ubicado en los valores coordenados de u.t.m. – w.g.s. (84) y zona 18-l al norte con valores de 8177794 y al este con valores de 823186 así con un nivel en metros de 4070 sobre el mar.

Figura 11 Detalle de muro del centro arqueológico el Chuncal



Nota. Detalle del sistema de drenaje de muro de andenería en el Centro Arqueológico el Chuncal

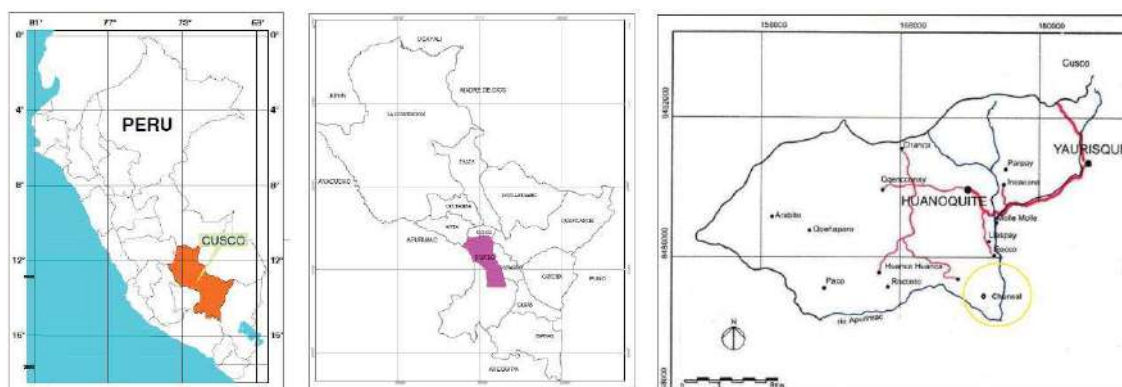
El centro arqueológico se encuentra localizado en una zona de rocas, en la parte mas alta del monte mas destacado y alto del lugar más conocido como “Chuncal” dentro de la jurisdicción del distrito de Huanoquite.

Figura 12 Vista panorámica del centro arqueológico el Chuncal



Ubicado en el Huanoquite, el cual es distrito de la provincia de Paruro y ubicado el Cusco a nivel departamental, y gestionado y administrado por el gobierno de la región, y donde la capital de este distrito es también con el mismo nombre la localidad de Huanoquite la cual se encuentra a unos 3392 metros sobre el nivel del mar.

Figura 13 Ubicación del distrito de Huanquite



Nota. Adaptado de Ubicación del área de estudio, de K.V. Rado & E. Espinosa, año (2018), y Distribución de la arquitectura incaica y distribución espacial de la zona arqueológica de el Chuncal, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco.

Este distrito de la provincia de Paruro cuenta con un total a nivel de área conformado por 363 km cuadrados los cuales abarcan un espacio formado por montes, cerros, montañas, diversos ríos y valles inter-andinos y donde este limita al sur con otro distrito de Paruro el cual es Capi, al lado oeste con la región apurimeña, al lado este con otros distritos parureños como son Pacaritambo y Yaurisque y finalmente al lado septentrional la provincia de Anta así como la provincia de Cusco.

Figura 14 Ubicación del centro arqueológico el Chuncal



Nota. Google. (s.f.). [Mapa de Google Maps del distrito de Huanuquite]. Recuperado el 26 de abril, 2023, de <https://goo.gl/maps/mLykwb8Ft4a31PrVA>

Vías de acceso

Existen actualmente tres vías de acceso para llegar al centro arqueológico “El Chuncal”: la primera es a través de la ruta Cusco-Huanuquite con un recorrido de 63 km aprox., seguidamente se sigue por el camino que dirige al centro poblado de Cusi marca aproximadamente por 13 kilómetros para luego tomar la variante que va al centro poblado de Vilcabamba aproximadamente unos 10 kilómetros y finalmente se camina por una senda bastante accidentada conformada por casi 4 kilómetros para llegar al centro arqueológico el Chuncal

Figura 15 Trocha de acceso al centro arqueológico el Chuncal por Vilcabamba



La segunda manera es por la vía carrozable Cusco-Paruro, hasta cubrir los 35 km de recorrido hasta la localidad de Yaurisque, luego avanzamos por la variante de la carretera que nos direcciona al centro poblado de Llaspay por unos 16 kilómetros, después de este lugar tomas otra variante que nos condice a centro poblado de Roco conformada por 10 kilómetros aproximadamente, finalmente se avanza a pie por un sendero apuntando al norte y este formado por casi 3 kilómetros para llegar al destino.

Finalmente, la última manera de llegar consiste en ir por la carretera de la ciudad del Cusco hacia Ccorca conformada por unos 24 kilómetros, continuando con destino hacia el centro poblado de Chanca por unos 15 kilómetros y posteriormente tomando la variante hacia Cusi marca por unos 10 kilómetros aproximadamente y de donde nos dirigimos al centro poblado

de Vilcabamba por unos 10 kilómetros también. A partir de este punto se accede mediante un camino de herradura recorriendo un tramo de 3 km. (Rado Aguilar & Espinoza Cruz, 2018)

Figura 16 Principales vías de acceso al centro arqueológico el Chuncal



Nota. Adaptado de Vías de acceso, de K.V. Rado & E. Espinosa, 2018, Distribución de la arquitectura inca así como espacial de la zona arqueológica de el Chuncal, localizado en el distrito de Huanoquite, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco.

Según Rado K. & Espinoza E. (2018), el complejo arqueológico de Chuncal está dividido en tres sectores:

Figura 17 Centro arqueológico el Chuncal, parte baja



Nota. Detalle de muros aún enterrados y en pésimo mantenimiento

- El sector I, conformando por dos recintos, muros de contención y un espacio abierto.
- El sector II, comprendido por 3 recintos sostenidos por muros de contención
- EL sector III, conformado por cinco recintos y muros de contención.

Figura 18 Sector I del centro arqueológico el Chuncal



En palabras de los locales del centro poblado de Rocco, afirman ellos que el termino “Chuncal” carece de una definición precisa y donde ellos utilizan esta palabra para asociarlo con el nombre del gran pico llamado “Apu Chuncal”, que es donde se encuentra el centro arqueológico.

Figura 19 Montaña Apu Chuncal



Nota. Montaña Chuncal, el cual es un Apu tutelar de la población de la zona, donde se encuentra ubicado el Centro Arqueológico el Chuncal.

Según los pobladores de la zona, el pico denominado también “Apu el Chuncal” viene a ser un dios tutelar de la zona de Rocco así como también de los centros poblados de Vilcabamba y Llaspay de donde se tiene un antiquísima cultura oral tradicional que dice que en la zona con mas altitud del pico se encontraba un promontorio rocoso de donde salía “sangre” la cual llegaba a una fuente natural mas abajo, este fluido servía de alimento a canes mitológicos que custodiaban este Apu, ellos eran llamados Allcoincas o canes de los incas y ciertas ocasiones iban a los centros poblados aledaños para que las personas los alimentasen en unas bandejas llamadas pukus o también conocidos como platos de arcilla, donde estas personas solo colocaban estos platillos y escapaban rápidamente por el miedo que les tenían, además con el tiempo estos animales fueron acogidos por algunos hasta los tiempos de la conquista donde asesinaron a gran parte de la población. Sobre la roca y la batea los pobladores cuentan que fueron destruidos por un rayo o por un posible terremoto, es por eso que no queda evidencia alguna. (Rado Aguilar & Espinoza Cruz, 2018)

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1.Hipótesis

a. Hipótesis general

- Los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor, dado el método de valoración contingente de elección dicotómica son la máxima disposición a pagar y los factores sociodemográficos.

b. Hipótesis específicas

- La máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal influye directamente en su valoración económica.
- Los factores sociodemográficos de la población encuestada tales como: género, edad, educación, ingresos y procedencia tienen una influencia significativa en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal.

3.2. Identificación de variables e indicadores

Variable dependiente:

- Valoración económica
 - Dimensión económica:
 - Valor económico anual (S/)
 - Dimensión Cultural
 - Nivel de importancia
 - Dimensión social:
 - Número de turistas (N°)
 - Porcentaje de disposición a pagar (%)

Variables Independientes

- Disposición a pagar (DAP)
 - Dimensión económica
 - Dimensión social
- Factores sociodemográficos
 - Dimensión social
 - Genero del encuestado (Masculino, Femenino, Otro)
 - Rango de edad (Menos de 21, 21-29, 30-38, 39-47, 48-56, Más de 56)

- Nivel académico (Primaria, Secundaria, Universitario incompleto, Universitario completo, Postgrado)
- Dimensión económica
 - Ingresos mensuales (Menos de S/1,025, S/1,025 - S/2,499, S/2,500-S/3,999, S/4,000 - S/12,000, Más de S/12,000)
- Dimensión demográfica
 - Lugar de procedencia (De Cusco, Perú, Soy de Perú, pero no soy de Cusco., No soy de Perú, soy de otro país)

De esta manera se tiene el siguiente modelo funcional del trabajo de investigación de acuerdo al problema objeto de investigación previamente planteado:

Modelo funcional:

$$VE_{ch} = f(Dap_{max}, Fsd_{geeip})$$

Donde:

VE_{ch} = Valoración del sitio arqueológico el Chuncal

Dap_{max} = Disposición a pagar máxima

Fsd_{geeip} = Factores sociodemográficos

3.3.Operacionalización de variables

Tabla 2 Cuadro de operacionalización de las variables

Tipo de Variable	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Reactivos
Variable Dependiente	Valoración económica	La valoración económica es el proceso de asignar un valor monetario a bienes, servicios o recursos que no tienen un precio de mercado directo.	Valoración económica obtenida mediante el cálculo de la máxima disposición a pagar de la población encuestada y del total de visitantes anuales según valores aproximados del centro arqueológico del centro arqueológico Choquequirao como referencia, dado el inexistente registro de visitantes del centro arqueológico el Chuncal y su semejanza con el centro Choquequirao, cuyos cálculos fueron realizados en RStudio.	Económica	Valor económico anual (S/)	-
						¿Con la información anterior, que tan importante es para usted recuperar el sitio arqueológico el Chuncal?
				Cultural	Nivel de importancia	
						¿Cuántos turistas visitan el centro arqueológico el Chuncal anualmente?
				Social	Porcentaje de disposición a pagar (%)	¿Cuál es el porcentaje de disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal?

Disposición a pagar (DAP)	La disposición a pagar (DAP) es un concepto usado en microeconomía y teoría económica para expresar la cantidad máxima que pagaría un consumidor por adquirir un determinado bien, o un usuario para disponer de un determinado servicio.	Disposición a pagar obtenida mediante el método de valoración contingente dicotómica de elección en doble ronda mediante el paquete DCchoice de Aizaki, Nakatani & Sato (2022), en el lenguaje de programación R.	Económica	Máxima disposición a pagar (S/)	¿Estaría dispuesto a pagar s/ X soles para acceder al "Chuncal" con el fin de mejorar, preservar y conservar este sitio arqueológico?
			Social	Tipo de turista por procedencia (Nacionales, Extranjeros)	¿Usted estaría dispuesto a contribuir económicamente en el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal?, ¿De dónde es usted?
Factores Sociodemográficos	Características o variables que describen a una población o a un grupo de personas en términos de características sociales, económicas y demográficas.	Datos obtenidos de encuesta online mediante cuestionarios elaborados en Google Forms, según la metodología del método de valoración contingente y el Manual de Valoración Contingente de Riera (1994), cuyos datos fueron procesados en RStudio.	Social	Genero del encuestado (Masculino, Femenino, Otro)	¿Cuál es su género?
					Rango de edad (Menos de 21, 21-29, 30-38, 39-47, 48-56, Más de 56)
				Nivel académico (Primaria, Secundaria, Universitario incompleto, Universitario completo, Postgrado)	¿A qué grupo de edad pertenece?
					¿Cuál es su nivel de estudios?

Variable Independiente

	Ingresos mensuales (Menos de S/1,025, S/1,025 - S/2,499, S/2,500- S/3,999, S/4,000 - S/12,000, Más de S/12,000)	¿A qué categoría de ingresos pertenece?
Económica		

	Lugar de procedencia (De Cusco, Perú, Soy de Perú, pero no soy de Cusco., No soy de Perú, soy de otro país)	¿De dónde es usted?
Demográfica		

IV. METODOLOGÍA

4.1. Nivel y tipo de investigación

Nivel

El estudio es de nivel explicativo de acuerdo a Hernández et al. (2014) ya que va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales, en otras palabras pretende establecer las causas de los sucesos o fenómenos que se estudian, que en este caso el de la disposición a pagar por la conservación mejoramiento y mantenimiento del Centro arqueológico el Chuncal.

Además, según Bernal (2010), el afirma que los estudios donde el investigador pretende como meta el estudio del porque de los fenómenos, situaciones o hechos son conocidos como investigaciones explicativas. En la investigación explicativa se analizan causas y efectos de la relación entre variables, como es en el caso de la presente investigación. (Bernal, 2010)

Tipo o tipología

En palabras de Hernández et. al. (2014) la investigación tiene la tipología de científica y dado como señaló Fred N. Kerlinger es sistemática, empírica y crítica. En palabras de Sampieri, el hecho que el estudio sea sistemático se refiere de que existe una dependencia para ejecutar una investigación de tipo científica el cual de ninguna manera deja los acontecimientos a la mera casualidad, además el hecho que un estudio sea empírico significa que se obtienen y evalúan los datos y cuando un estudio es critico significa que se hace una evaluación y optimización de forma continua. Puede ser más o menos controlada, más o menos flexible o abierta, más o menos estructurada, pero nunca caótica y sin método. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Además, el presente estudio cumple con los dos propósitos fundamentales de una investigación científica que son el de producir un nuevo conocimiento y resolver problemas y preguntas de la realidad, lo que nos permite conocer mejor todo aquello que nos rodea.

4.2.Unidad de análisis

Dado que el estudio tiene como objetivo establecer una valoración económica del Centro Arqueológico el Chuncal mediante la disposición a pagar de sus visitantes, la(s) unidad(es) de análisis o también conocida como unidad(es) de muestreo, son los visitantes potenciales o demanda turística del centro Arqueológico el Chuncal. Al hablar de demanda turística, nos referimos al conjunto de turistas que están motivados por los servicios turísticos que ofrece el centro arqueológico El Chuncal y que buscan satisfacer sus necesidades y deseos en este destino.

Además de acuerdo a Hernández et al. (2014), las unidades de análisis, denominados también casos o elementos, responden a la pregunta, ¿sobre qué o quiénes se recolectarán datos?, cuya respuesta en este estudio, como ya se detalló, son la demanda turística del centro arqueológico El Chuncal, mediante su disposición a pagar. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

4.3.Población de estudio

Según Sampieri (2014), que afirma que la población o universo son el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. Por tanto en el presente estudio, nuestra población comprende a todos aquellos visitantes potenciales del centro Arqueológico El Chuncal, pudiendo ser Cusqueños, Peruanos o Extranjeros, mayores de 18 años, que tienen el hábito e interés en realizar actividades turísticas en el Perú - Cusco, pudiendo conocer o no, la existencia del centro arqueológico El Chuncal, que entre los periodos de Setiembre 2022 y

Diciembre 2022 fueron seleccionados para la realización de este estudio, mediante sus perfiles en las principales redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter).

4.4. Tamaño de muestra

Se aplico el procedimiento para estimar el tamaño de la muestra representativa para una población infinita de un muestreo proporcional (Bernal, 2010), el cual se utiliza cuando la variable objeto de medición se mide en proporciones o probabilidades de ocurrencia, que en este caso es la disposición a pagar. Se considera una población infinita ya que no se conoce con certeza la demanda total turística, la cual es el conjunto de turistas y/o visitantes que están motivados por los servicios turísticos que ofrecerá el centro arqueológico El Chuncal y que buscan satisfacer sus necesidades y deseos en este destino.

Entonces según Bernal (2010), se recurre a la siguiente fórmula para estimar el tamaño de muestra.

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2}$$

Donde:

N : Tamaño de muestra por estimar (demanda de turistas al Centro arqueológico El Chuncal).

Z : Nivel de confianza o margen de confiabilidad que según recomendación de Bernal (2010) tiene que ser mayor a 90%, en este caso utilizaremos un nivel de confianza de 95%, es decir, $Z = 1,96$.

- P : Proporción de turistas que están dispuestos a pagar por el mejoramiento, preservación y conservación del Centro arqueológico El Chuncal. Donde según Bernal (2010), cuando no se tiene el conocimiento del valor de “P” es posible que se pueda conceder un valor como proporción del 50 por ciento o 0.5 según el caso.
- Q = 1- P : Proporción de turistas que no están dispuestos a pagar por el mejoramiento, preservación y conservación del Centro arqueológico El Chuncal.
- E : Error de las estimaciones conocida también como máxima diferencia entre la proporción poblacional, así como la proporción muestral donde el grupo de investigadores esta con la disposición a tomar y/o aceptar, respecto al nivel de confianza dado por la investigación que en esta oportunidad toma el valor de 5 por ciento o 0.05

$$n = \frac{Z^2 * P * Q}{E^2} \quad n = \frac{1,96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} \cong 384$$

Por tanto, si se considera un nivel de confianza de el 95 por ciento, complementariamente se tiene un error de estimación de 5 por ciento y se obtiene un valor de 384 el cual es el total necesario de encuestas a realizar.

4.5. Técnicas de selección de muestra

Debido que el presente estudio tiene un enfoque cuantitativo y se encuentra dentro de marco de un diseño de investigación por encuestas, fue necesaria la utilización de una selección de muestras probabilística simple, donde la característica de este tipo de muestras es que todos los elementos de la población al inicio tienen la misma probabilidad de ser elegidos, esto se realizó mediante el uso de la función “sample” de R, la cual nos permitió seleccionar cada unidad muestral aleatoriamente, ligando un numero aleatorio a la primera letra de nombre del encuestado en su red social correspondiente (Facebook, Twitter, Instagram), ejemplo: número aleatorio generado en R: 14 = Naym..; y en otros casos simplemente se publicó el requerimiento de la encuesta en grupos de interés turístico, donde posteriormente se recolectaron las respuestas.

Es así que, aquellos elementos de la muestra van a tener un valor bastante cercano a aquellos valores del conjunto de la población, debido a las cuantificaciones muy exactas del grupo mayoritario. Tal precisión depende del error de muestreo, llamado también error estándar. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Finalmente, del total de la muestra de 384 encuestados, se tienen 128 encuestados cusqueños, 128 peruanos y 128 extranjeros, donde cada uno de estos grupos se subdividen en 4 grupos con diferentes ofertas iniciales de pago, (estas ofertas iniciales se calcularon de acuerdo a una primera muestra piloto donde se calculó un valor aproximado de la media de la disposición de pago), tal como requiere la metodología de elección dicotómica de doble ronda del paquete DCchoice, tal como la siguiente tabla:

Tabla 3 Distribución de la muestra según ofertas y procedencia

Oferta de Inicial *		Procedencia			
		Cusco	Perú (excepto Cusco)	Extranjero	Subtotal
\$2.00	S/ 8.00	32	32	32	96
\$4.00	S/ 16.00	32	32	32	96
\$8.00	S/ 32.00	32	32	32	96
\$16.00	S/ 64.00	32	32	32	96
Subtotal		128	128	128	384

Nota. * Para los fines específicos de la investigación se considera un
aproximado de \$1.00 $\cong$ S/ 4.00

4.6. Técnicas de recolección de información

La técnica de recolección de información del presente estudio fue principalmente la encuesta, la cual está sustentada en interrogar a los encuestados los cuales reciben planteamientos de un conjunto de ítems con preguntas relacionadas con su conducta, preferencias, opiniones, incentivos etc., de igual manera que datos socioeconómicos y perfil en general. Estas preguntas se pueden hacer verbalmente, por escrito, mediante una computadora, y las respuestas se pueden obtener en cualquiera de estas formas. (Malhotra, 2008) Por lo general, el interrogatorio es estructurado, lo cual se refiere al grado de estandarización impuesto por el

proceso de recolección de datos, donde en este caso utilizamos la estructura de Riera (1994), la cual es ampliamente utilizada por la simpleza de su aplicación.

Según el autor Bernal (2010), la técnica de la encuesta viene a ser uno de los instrumentos para recolectar datos con más aplicación, sin embargo otros afirman que con el tiempo esta mermando su reconocimiento dado los errores cometidos por los investigadores y los entrevistados. La encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas que se preparan con el propósito de obtener información de las personas. (Bernal, 2010)

Además, el instrumento para medir las variables de interés fue el cuestionario, el cual tal vez es el instrumento más utilizado para recolectar los datos. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir y debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis, además los cuestionarios se utilizan en encuestas de todo tipo. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

La forma de aplicación del instrumento de medición fueron las encuestas por internet, mediante la aplicación de los Formularios de Google distribuidos en las diferentes redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram), donde la estructura fue la siguiente según Riera (1994):

- Primero se debe describir el servicio o bien de manera clara y explícita
- Luego se plantean los ítems relacionados a valorar el servicio o bien
- Finalmente se obtienen los datos sociodemográficos del encuestado

4.7. Técnicas de análisis e interpretación de la información

Hernández afirma que a día de hoy los análisis de tipo cuantitativos en la mayoría de veces son desarrollados en ordenadores ya que pocos investigadores los llevan a cabo de manera tradicional ya sea usando formulas o cálculos manuales específicamente se tiene con una gran cantidad de información como puede ser la presente investigación. Por otra parte, en la mayoría de las instituciones de educación superior, centros de investigación, empresas y instituciones se dispone de sistemas de cómputo para archivar y analizar datos. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014) Es así que el análisis de los datos se efectúa sobre la matriz de datos utilizando programas computacionales, que en esta oportunidad es el lenguaje R y el entorno RStudio, con el uso del paquete DCchoice.

El proceso inicia con analizar descriptivamente los datos por variable para luego prepararlos y visualizarlos, seguidamente se realiza la estimación del modelo mediante el paquete DCchoice para el análisis estadístico inferencial correspondiente, a continuación se calculan los intervalos de confianza para la estimación de disposición a pagar mediante los métodos disponibles en el paquete DCchoice, finalmente trazamos la información relevante para los modelos obteniendo así las diferentes curvas de disposición de pago así como la preparación de los resultados para su presentación.

4.8. Técnicas para demostrarla verdad o falsedad de las hipótesis planteadas

Se utilizo principalmente la estadística inferencial para poder analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas, específicamente la hipótesis, “Los factores socioeconómicos que influyen en la disposición a pagar de la población en el mejoramiento, preservación y conservación del centro arqueológico el Chuncal son: sexo, edad, educación, ingresos y origen”; donde según Hernández Sampieri (2014), frecuentemente el fin de todo estudio es explorar un poco mas lejos que una descripción de variables y sus distribuciones, en si se busca evaluar las hipótesis plateadas e inferir y extraer conclusiones provenientes del conjunto muestral hacia el total del universo o población. Entonces la información frecuentemente se consigue de un conjunto muestral y sus conclusiones en base a la estadística son llamados “estadígrafos” tales como el promedio o la desviación a nivel estándar de una distribución muestral; además a los elementos estadísticos correspondientes al conjunto poblacional se les llama también parámetros y estos de ninguna manera son estimados dado que no se obtiene información del total del conjunto poblacional sin embargo tiene la facultad de se inferidos de los llamados estadígrafos y es de ahí de donde proviene el nombre de “estadística inferencial”. Entonces según el autor, la estadística inferencial se utiliza fundamentalmente para dos procedimientos vinculados: Probar hipótesis poblacionales y Estimar parámetros. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

Específicamente se utilizó el nivel de significancia o significación y los intervalos de confianza, que son niveles de probabilidad de cometer un error, o de equivocarse en la prueba de hipótesis o la estimación de parámetros, esto a través del paquete DCchoice y de los métodos: bootstap (Efron y Tibshirani 1993) y Krinsky Robb (Krinsky y Robb 1986, 1990), disponibles a través de la funciones de R: bootCI(), krCI() y set.seed(). Finalmente es importante no olvidar que el grado de consistencia de los hechos con las hipótesis esta

también afectado por la calidad de las estadísticas y las limitaciones particulares de los métodos estadísticos y econométricos de verificación de hipótesis. (Mendoza Bellido, 2014)

V. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1. Procesamiento, análisis, interpretación y discusión de resultados

La presente investigación ha sido desarrollada principalmente mediante el lenguaje R, en el entorno de desarrollo RStudio y haciendo uso del paquete DCchoice para calcular la disposición a pagar (DAP) de la población objetivo por la mejora, preservación y conservación del centro Arqueológico El Chuncal.

Además, se hace uso complementario de hojas de cálculo, en este caso MS Excel, para el tratamiento inicial de los datos; y para la elaboración del instrumento de recolección de datos se utilizó los formularios de Google.

Una vez realizada la recolección de datos mediante las encuestas online, se dio inicio a la preparación de los datos en MS Excel, codificando las respuestas obtenidas según sea el caso y generando un archivo CSV el cual es necesario para el procesamiento en RStudio.

Es así que ya realizado el tratamiento de datos para su posterior procesamiento en RStudio, se procede a instalar el paquete DCchoice e instalar las librerías necesarias para el análisis en el editor de código:

Figura 20 Línea de comando de instalación del paquete DCchoice

```
install.packages("DCchoice",
  repos = c("http://www.bioconductor.org/packages/release/bioc",
    "https://cran.rstudio.com/"),
  dep = TRUE)
```

Procedemos con cargar las librerías instaladas requeridas:

Figura 21 Código de carga de librerías DCchoice

```
library(DCchoice)
library(Ecfun)
library(lmtest)
```

Nota. Luego de instalados los paquetes se procede a cargar cada una de las librerías correspondientes a DCchoice.

Cargamos los datos, ubicando nuestro archivo de datos CSV en el directorio mediante la siguiente línea de código en el editor:

Figura 22 Lectura de base de datos en formato csv.

```
vc=read.csv("C:\\Users\\Dell\\Documents\\valoracioncontigenteCSV.csv")
```

Nota. Los datos deberán encontrarse en formato csv.

Para poder ver que nuestros datos se cargaron correctamente podemos utilizar la función `head()` la cual nos permite observar los datos una vez cargados mostrando así las primeras 06 filas de datos:

Figura 23 Función `head()` para observar los primeros datos

```
head(vc)
```

m1	ma	mb	respuesta	genero	edad	estudios	ingresos	residencia
32	64	16	sn	0	4	5	5	0
16	32	8	nn	1	1	3	1	1
16	32	8	ss	1	3	5	4	1
32	64	16	sn	0	5	4	3	0
32	64	16	nn	0	2	5	4	1
16	32	8	ns	1	3	2	3	0

Nuestra base de datos denominada VC contienen 9 columnas de variables, las cuales serán detalladas a continuación:

- **m1:** Es el importe de la oferta inicial en soles (S/), utilizado en la primera pregunta sobre la disposición a pagar (DAP), con la pregunta, ¿Estaría dispuesto a pagar s/ X soles para acceder al "Chuncal" con el fin de mejorar, preservar y conservar este sitio arqueológico? Esta primera oferta tiene cuatro valores iniciales que fueron asignados aleatoriamente los cuales son: S/ 8.00, S/ 16.00, S/ 32.00 y S/ 64.00.
- **ma:** Indica que, si la persona encuestada respondería que «sí» a la primera pregunta, el siguiente importe como disposición de pago viene a ser un monto más elevado, en este caso el doble de la oferta inicial.
- **mb:** Indica que, si la persona encuestada respondería que «no» a la primera pregunta, el siguiente importe como disposición de pago viene a ser un monto más bajo, en este caso la mitad de la oferta inicial.
- **respuesta:** Indica las respuestas codificadas de las personas encuestadas donde s = si y n = no teniendo así cuatro combinaciones de respuestas o cuatro niveles los cuales son: nn, ns, sn, ss; esto para cada ronda de respuestas respectivamente.

- género: Indica el género o sexo de los encuestados teniendo 02 niveles (1 si es varón y 0 si no es varón).
- edad: En lugar de informar la edad exacta, se pidió a los encuestados que identificaran a qué grupo de edad pertenecían. Teniendo así seis grupos de edad, observando así en la codificación que los números más altos se asocian con las personas mayores.
- estudios: En vez de especificar los estudios con exactitud, se pidió a los encuestados que identificaran a qué nivel de estudios pertenecían. Teniendo así 05 niveles de estudios, observando en la codificación que los números más altos se asocian con mayores niveles de estudios.
- ingresos: Similar a la edad, a los encuestados no se les preguntó por sus ingresos exactos, pero se les preguntó en qué nivel de ingresos estaban. Habiendo 06 tramos de ingresos donde los números más altos representan los tramos de ingresos más altos.
- Residencia: A pesar de inicialmente tener 03 niveles (cusqueños, peruanos y extranjeros) se consideró conveniente trabajar solamente con 2 niveles agrupando así cusqueños y peruanos: (1 si es peruano, 0 si no es peruano).

Podemos verificar la estructura de datos utilizando la función `str()` para ver el tipo de variables:

Figura 24 Uso de la función *str()* para ver estructura de datos

```
> str(vc)
'data.frame': 351 obs. of 9 variables:
 $ m1      : int  32 16 16 32 32 16 8 32 16 16 ...
 $ ma      : int  64 32 32 64 64 32 16 64 32 32 ...
 $ mb      : int  16 8 8 16 16 8 4 16 8 8 ...
 $ respuesta : chr  "sn" "nn" "ss" "sn" ...
 $ genero   : int  0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 ...
 $ edad     : int  4 1 3 5 2 3 2 4 1 1 ...
 $ estudios : int  5 3 5 4 5 2 3 5 2 3 ...
 $ ingresos : int  5 1 4 3 4 3 2 5 2 1 ...
 $ residencia: int  0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 ...
```

Podemos observar que tenemos 351 encuestados y 9 variables donde casi todas son numéricas o de tipo entero y solo la variable respuesta es textual o de caracteres.

En primer lugar, desarrollamos un modelo de pregunta de elección dicotómica simple o SBDC (Single Bounded Dichotomous Choice), es decir con una única ronda de pregunta, el cual es de los enfoques más utilizados y vistos en la literatura, siendo bastante útil como punto de referencia para entender mejor y comparar respecto a un modelo de elección dicotómica de doble límite o DBDC (Double Bounded Dichotomous Choice).

Aunque esta investigación se refiere y contiene datos para un modelo de elección dicotómica de doble límite DBDC, para este primer ejemplo utilizamos solo la información de la primera pregunta de disposición a pagar, DAP. Es decir, tratamos el conjunto de datos como si fuera un estudio SBDC es así que, para configurar el modelo de análisis, necesitamos una columna que contenga, la respuesta, si o no, a la primera pregunta de DAP.

Podemos generar esta columna con la línea de código siguiente, la cual es un condicional que va a crear la columna variable r1 en los datos VC, donde si las variables respuesta es “ss” o

“sn”, es decir la respuesta a la primera pregunta es sí, entonces el valor será 1, caso contrario será 0, tal como la siguiente línea:

Figura 25 Línea de comando condicional para generar columna r1

```
vc$r1 <- ifelse(vc$respuesta == "ss" | vc$respuesta == "sn", 1, 0)
```

Procedemos a verificar la estructura y las variables de nuestra base de datos:

Figura 26 Comprobación de estructura de datos mediante str()

```
> str(vc)
'data.frame': 351 obs. of 10 variables:
 $ m1      : int  32 16 16 32 32 16 8 32 16 16 ...
 $ ma      : int  64 32 32 64 64 32 16 64 32 32 ...
 $ mb      : int  16 8 8 16 16 8 4 16 8 8 ...
 $ respuesta : chr  "sn" "nn" "ss" "sn" ...
 $ genero   : int  0 1 1 0 0 1 1 0 1 0 ...
 $ edad     : int  4 1 3 5 2 3 2 4 1 1 ...
 $ estudios : int  5 3 5 4 5 2 3 5 2 3 ...
 $ ingresos : int  5 1 4 3 4 3 2 5 2 1 ...
 $ residencia: int  0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 ...
 $ r1       : num  1 0 1 1 0 0 1 1 1 1 ...
```

Podemos observar así la última fila “r1” recientemente creada que corresponde a la respuesta solo a la primera pregunta de DAP, donde si la respuesta es positiva el valor será 1, y caso contrario será 0, valga la redundancia.

Según (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022) es importante tomar en cuenta que implementemos la encuesta de tal manera que el número de respuestas de la encuesta para cada valor de oferta sea aproximadamente igual. Esto lo comprobamos mediante la función `table()`, la cual nos permite ver la distribución de respuestas por cada valor de oferta inicial:

Figura 27 Distribución de respuestas mediante función `table()`

```
> table(vc$r1, vc$m1)

      8 16 32 64
0 15 29 49 71
1 73 59 38 17
```

Podemos ver en la tabla la cantidad de respuestas para cada oferta (S/ 8.00, S/ 16.00, S/ 32.00 y S/ 64.00), donde estas pueden ser 1 = Si o 2 = No, además:

- Hay 88 respuestas para un precio de oferta de 8 soles. Donde 73 personas dijeron que sí estarían dispuestos a pagar 8 soles y 15 dijeron que no estarían dispuestos a pagar 8 soles.
- Hay 88 respuestas para un precio de oferta de 16 soles. Donde 59 personas dijeron que sí estarían dispuestos a pagar 16 soles y 29 dijeron que no estarían dispuestos a pagar 16 soles.
- Hay 87 respuestas para un precio de oferta de 32 soles. Donde 38 personas dijeron que sí estarían dispuestos a pagar 32 soles y 49 dijeron que no estarían dispuestos a pagar 32 soles.

- Hay 88 respuestas para un precio de oferta de 64 soles. Donde 17 personas dijeron que sí estarían dispuestos a pagar 64 soles y 71 dijeron que no estarían dispuestas a pagar 64 soles.

Tabla 4 Número de respuestas según respuesta y monto ofertado

Disposición de pago	Codificación	Monto ofertado				Subtotal
		S/ 8.00	S/ 16.00	S/ 32.00	S/ 64.00	
No	0	15	29	49	71	164
Si	1	73	59	38	17	187
Subtotal		88	88	87	88	351
Total						

Nota. Respuestas correspondientes solamente a la primera ronda y su correspondiente disposición de pago.

Podemos observar también que a medida que aumenta el precio de la oferta, se espera una proporción menor de personas que respondan que "sí" están dispuestas a pagar por una mejora del Centro Arqueológico el Chuncal. Este patrón básico se puede ver en la tabla anterior leyendo a través de la fila '1', que muestra el número de encuestados que respondieron "sí" se reduce gradualmente de 73 a 17.

Además podemos ver la proporción de personas que respondieron "sí" y como esta disminuye a medida que aumenta el precio de la oferta inicial tal como dice la teoría microeconómica,

todo esto mediante las funciones `round()` y `tapply()` que nos permiten calcular la proporción de respuestas afirmativas para cada nivel de oferta.

Figura 28 *Uso de función `round()` y `tapply()` para calcular la proporción de respuestas positivas*

```
> round(tapply(vc$r1, vc$m1, mean), 2)
      8    16    32    64
0.83 0.67 0.44 0.19
```

Tal como lo detallamos, a medida que aumenta el precio de la oferta, la proporción de personas que están dispuestas a pagar cada cantidad disminuye. Esto es lo que esperamos de acuerdo a la literatura económica y como sabemos esta relación se conoce como la ley de la demanda.

Tabla 5 Proporción de respuestas positivas según monto ofertado

Monto ofertado (soles)	S/ 8.00	S/ 16.00	S/ 32.00	S/ 64.00
Proporción de aceptación de pago	0.83	0.67	0.44	0.19

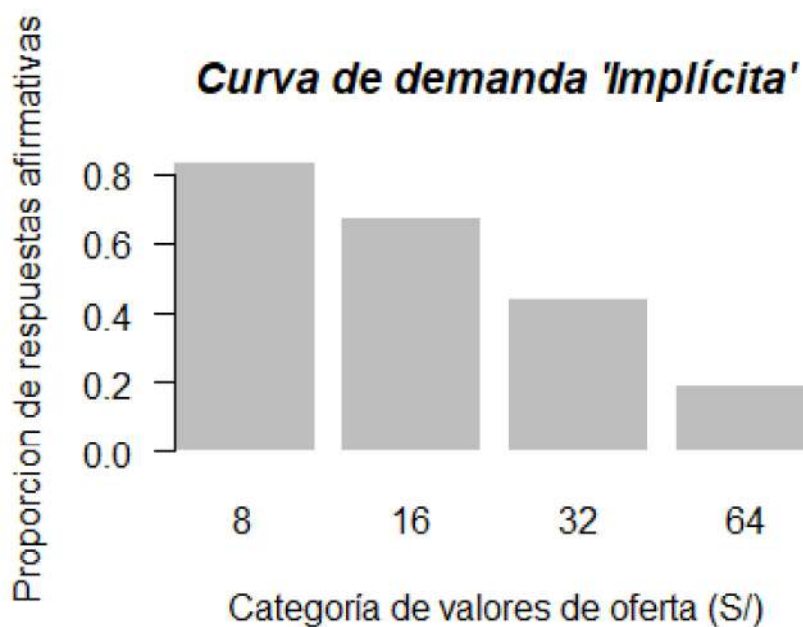
Nota. El monto ofertado también considera las respuestas con moneda extranjera, donde S/ 4.00 = \$ 1.00, entonces los montos ofertados serían: \$ 2.00, \$ 4.00, \$ 8.00 y \$ 16.00 respectivamente.

Podemos también trazar esta información para ver rápidamente los datos de mejor manera, ya que sabemos que los gráficos son un elemento clave en el proceso de investigación, y siempre se recomienda realizar una visualización de los datos como parte de un análisis inicial, logramos esto mediante las funciones de R y RStudio:

Figura 29 Línea de código para graficar la curva de demanda

```
with(vc, barplot(round(tapply(r1, m1, mean), 2), las = 1,
                    xlab = "Categoría de valores de oferta (S/)",
                    ylab = "Proporción de respuestas afirmativas",
                    yaxs = 'i', xaxs = 'i',
                    main = "Curva de demanda 'Implicita'",
                    border = NA, font.main = 4))
```

Figura 30 Curva de demanda "Implícita"



Al grafico lleva el nombre de curva de demanda Implícita, ya que como detallamos anteriormente, no muestra implícitamente la famosa y muy conocida ley de demanda que afirma que en el momento en el que el nivel de precios de un determinado servicio o bien se incrementa, entonces el nivel de la cantidad que se demanda se reduce.

Modelo de pregunta de elección dicotómica simple, SBDC. (Básico)

A continuación, vamos a calcular la disposición a pagar utilizando el paquete DCchoice, para lo cual ajustamos un primer modelo muy simple de datos. Por lo que por el momento ignoraremos la información que tenemos sobre género, ingresos, edad, estudios y procedencia. El modelo que realizamos se fundamenta en el valor de respuesta que observamos (Si = 1, No = 0) y que puede explicarse por el valor de la oferta (4 soles, 8 soles,

16 soles, 32 soles). Es así que tenemos un modelo con una sola variable explicativa la cual es el importe de la oferta o 'precio' inicial.

Por tanto, la estructura o fórmula para hacer uso del paquete DCchoice para este tipo de modelo es la siguiente:

Figura 31 Estructura de línea de código para correr el modelo de elección simple básico

```
modelo <- sbchoice(vd ~ vi | of1, dist = "", data = base_de_datos)
```

Nota. Adaptado de An Illustrative Example of Contingent Valuation, por J. Fogarty and H. Aizaki, 2011, Universidad de Hokkaido (<http://lab.agr.hokudai.ac.jp/nmvr/index.html>).

Donde:

- | | |
|----------|---|
| modelo | : Es el nombre del objeto en el que guardaremos nuestros resultados, es decir es donde se almacenan los resultados generados. Podemos asignar el nombre que deseemos. En nuestro caso lo llamaremos ms (modelo simple). |
| <- | : Es el operador de asignación |
| sbchoice | : La función utilizada para la estimación de acuerdo al tipo de modelo; |
| vd | : La variable dependiente del modelo (las respuestas codificadas como Si =1 y No = 0), que para nuestro primer modelo corresponde a la variable m1. |
| Vi | : Aquí es donde enumeramos todas las variables explicativas del modelo distintas del importe de la oferta. Como en este caso no |

consideramos otras variables explicativas y solo consideraremos el término de la intersección, corresponde el término 1 para la intersección.

| ofl : Aquí es donde especificamos la variable de importe o monto de la oferta. Para nuestro ejemplo, la variable de importe de la oferta es m1.

dist = "" : Es posible especificar diferentes distribuciones, pero en esta investigación se utilizará la distribución logística teniendo así: dist = "logistic".

data = "" : especificamos la base de datos que vamos a utilizar, que en nuestro caso es data = VC.

Una vez estimado el modelo, usamos las funciones correspondientes para poder ver los resultados y las estimaciones de coeficientes. Estas funciones son summary() y coeftest(), las cuales están disponibles en los paquetes instalados.

Figura 32 Resultados del modelo de elección simple

```
> ms <- sbchoice(r1 ~ 1 | m1, dist = "logistic", data = VC)
> coeftest(ms)

z test of coefficients:

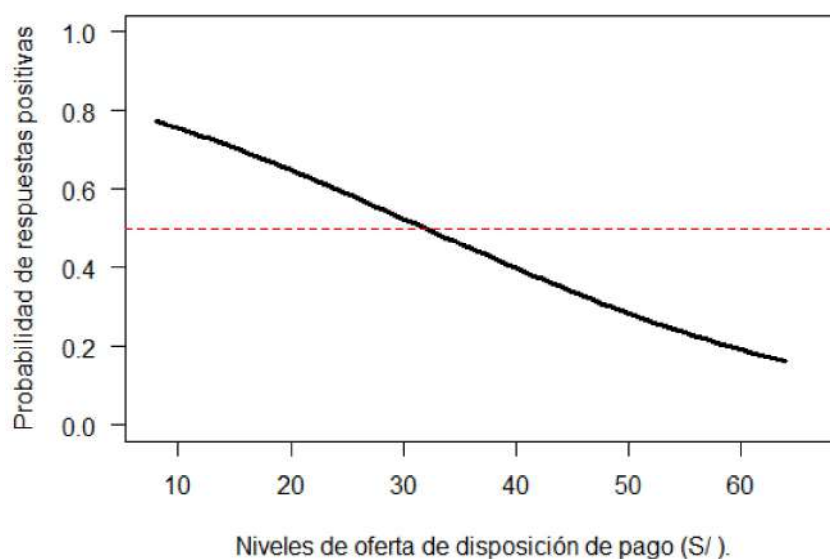
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  1.6375717  0.2143728  7.6389 2.191e-14 ***
BID          -0.0511551  0.0063552 -8.0493 8.326e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Es importante observar que el punto clave a tener en cuenta en la información de los coeficientes es el signo negativo en la variable de oferta BID. Independientemente de la

codificación en el archivo fuente, este formato de resumen de coeficientes siempre tendrá esta estructura. El coeficiente nos indica que, como se esperaba, que a medida que aumenta el precio de la oferta (BID), la proporción de personas que responden “sí” y que están dispuestas a pagar esa cantidad disminuye. Finalmente, también se puede observar los niveles de significancia y su leyenda correspondiente para los diferentes niveles, donde el resultado es estadísticamente significativo.

De la misma manera es posible visualizar los resultados del modelo utilizando la función `plot()`, donde se trazar la información de DAP agregando además una línea horizontal a la gráfica para así poder resaltar el punto de intersección con el 50 por ciento. Por tanto, se puede ver en la siguiente grafica que el precio aproximado que corresponde al 50 por ciento es de aproximadamente un poco más de 30 soles.

Figura 33 Relación entre la disposición a pagar y el precio de oferta



En consecuencia para poder obtener el resumen completo del modelo de tipo sbchoice, podemos utilizar la función `summary()` para obtener la información completa:

Figura 34 Uso de la función `summary()` que muestra resultados completos del modelo simple

```
> summary(ms)

Call:
sbchoice(formula = r1 ~ 1 | m1, data = VC, dist = "logistic")

Formula:
r1 ~ 1 | m1

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  1.637572    0.214373   7.639 2.19e-14 ***
BID          -0.051155    0.006355  -8.049 8.33e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Distribution: logistic
Number of Obs.: 351
log-likelihood: -200.6952
pseudo-R^2: 0.1725 , adjusted pseudo-R^2: 0.1643
LR statistic: 83.691 on 1 DF, p-value: 0.000
AIC: 405.390305 , BIC: 413.111877

Iterations: 4
Convergence: TRUE

WTP estimates:
Mean : 35.4854
Mean : 32.00803 (truncated at the maximum bid)
Mean : 38.23962 (truncated at the maximum bid with adjustment)
Median : 32.0119
```

De la información anterior podemos diferenciar las siguientes partes:

- En la primera parte se detalla el modelo estimado y su estructura.

- En la segunda parte se detallan los coeficientes estimados del modelo, y si estas estimaciones de coeficientes son o no «estadísticamente significativas.
- En la tercera parte se observan las métricas de ajuste del modelo estimado. Estas métricas se pueden usar para comparar entre diferentes especificaciones de modelos, además de ser información relevante y en algunos casos necesaria para la presentación de los resultados. Debemos tener en cuenta que esta sección es importante ya que nos indica si el modelo estimado se resolvió correctamente, en caso no sea así, se mostrará un mensaje de error.
- La sección cuarta de información reporta la media y la mediana estimada de la DAP (Disposición a pagar) o WTP (Willingness to pay). Debemos tener en cuenta que se muestran tres valores estimados para la media de disposición a pagar. Sin embargo, la teoría nos indica que, en lugar de centrarnos en las diferentes estimaciones de la media de disposición de pago, debemos considerar únicamente la mediana como DAP, que en este caso es de S/ 32.01.

Debido a que ahora tenemos una “estimación” de la mediana como disposición de pago (para la pregunta que hicimos), también es importante informar cuán “seguros” estamos acerca de esta estimación. Esta cuestión de incertidumbre de la estimación se puede abordar mediante el cálculo de intervalos de confianza para la estimación de la disposición de pago.

Se pueden utilizar diversos métodos para calcular los intervalos de confianza aproximados para las estimaciones de DAP, (Disposición a Pagar) en estudios de “Valoración Contingente”, y aunque cada enfoque tiene fortalezas y debilidades, los diferentes enfoques generalmente dan resultados similares. Dentro del paquete DCchoice existen dos métodos disponibles para calcular los intervalos de confianza para la estimación de “Disposición de

Pago”: el método bootstrap, (Efron & Tibshirani, 1993) , que está disponible a través de la función en R, `bootCI()`, y el método Krinsky Robb (Krinsky & Robb, 1986), disponible también a través de la función en R, `krCI()`. Conceptualmente, la diferencia entre estos dos enfoques, es que el método bootstrap se basa en la distribución de datos de la muestra, cuando se trabaja a través de los pasos de la simulación, mientras que el método Krinsky Robb se basa en una distribución teórica para las simulaciones. Por tanto, al realizar las simulaciones, los resultados varían (ligeramente) entre una simulación y otra. Sin embargo, las diferencias son mínimas en los resultados, pero es una buena práctica establecer un valor inicial (valor semilla aleatorio) para cada simulación antes de comenzar. Si se proporciona información sobre el valor inicial semilla de la simulación, es posible reproducir exactamente el mismo resultado a futuro para su respectiva comprobación. El lenguaje R nos permite establecer el valor inicial de cualquier simulación con la función `set.seed()`.

A continuación, vamos a obtener los intervalos de confianza para el modelo desarrollado. Tanto para el método bootstrap como para el método Krinsky Robb es posible obtener intervalos de confianza para cualquier rango de intervalo de confianza, sin embargo, la configuración predeterminada de estos métodos proporciona intervalos de confianza del 95 por ciento (IC del 95%), y este es el rango que normalmente se utiliza en la gran mayoría de investigaciones.

A continuación, ejecutamos la primera simulación correspondiente al método Krinsky Robb y seguidamente desarrollamos la segunda simulación con el método bootstrap. Es importante conocer que las simulaciones pueden tardar un poco en ejecutarse, esto de acuerdo a las características del equipo. De igual manera, aunque se obtiene información sobre las cuatro medidas de “Disposición a Pagar”, nos enfocamos solo en la estimación mediana dada la

teoría correspondiente. En estas simulaciones usaremos el valor 123 como valor de semilla inicial para la aleatoriedad necesaria:

Figura 35 Cálculo de intervalos de confianza mediante método Krinsky Robb 95%

```
> set.seed(123)
> krCI(ms)
the Krinsky and Robb simulated confidence intervals
```

	Estimate	LB	UB
Mean	35.485	31.222	41.555
truncated Mean	32.008	28.820	35.197
adjusted truncated Mean	38.240	32.761	45.862
Median	32.012	27.226	37.255

A continuación, iniciamos la simulación con el método bootstrap y de igual manera utilizamos el valor 123, sabiendo que podemos utilizar cualquier otro valor:

Figura 36 Cálculo de intervalos de confianza mediante método Bootstrap al 95%

```
> set.seed(123)
> bootCI(ms)
the bootstrap confidence intervals
```

	Estimate	LB	UB
Mean	35.485	30.670	40.585
truncated Mean	32.008	28.564	35.228
adjusted truncated Mean	38.240	32.161	44.995
Median	32.012	27.084	37.056

Por tanto, podemos observar los intervalos de confianza en torno a la mediana de la estimación de “Disposición a Pagar” para cada uno de los dos métodos, tal como sigue:

- Para el método Krinsky Robb, el IC del 95% es de S/ 27.23 a S/ 37.26.
- Para el método Bootstrap, el IC del 95% es de S/ 27.01 a S/ 37.06

Podemos concluir que mediante ambos métodos obtenemos una estimación puntual de S/ 32.01 como la mediana de DAP, a partir del rango de IC del 95% se puede ver que existe una incertidumbre que rodea esta estimación.

Por tanto según (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022), el uso de una segunda pregunta de seguimiento nos permitiría reducir sustancialmente la incertidumbre de la estimación de DAP; no obstante antes de desarrollar una estimación de un modelo de elección dicotómica de doble límite (DBDC), primero incorporamos la información adicional que tenemos sobre edad, sexo, estudios, ingresos y procedencia; dado que una de nuestras hipótesis específicas plantea que estas variables adicionales influyan en la disposición a pagar por el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, por tanto procedemos a incluir estas variables explicativas en nuestro modelo.

Modelo de pregunta de elección dicotómica simple o SBDC (Completo)

A continuación, desarrollamos el modelo de pregunta de elección dicotómica simple o SBDC en condiciones, pero a diferencia del anterior, se tendrá un enfoque más consistente que el modelo anterior, en el cual se obviaron las variables intencionalmente para así conocer mejor la aplicación del paquete DCchoice de R.

En esta oportunidad vamos a considerar todas las variables explicativas obtenidas en la investigación. En caso que algunas de las variables explicativas en el modelo general no sean estadísticamente significativas, dependiendo de las circunstancias, podríamos optar por eliminarlas y así "simplificar" el modelo para hacerlo más sencillo. Sin embargo, es importante conocer que el hecho de que una variable no sea estadísticamente significativa no

significa que se eliminada automáticamente ya que puede haber muchas buenas razones para considerar esta variable en el modelo o todo caso la teoría económica lo respalde.

Así iniciamos y especificamos el modelo completo, considerando las variables explicativas de género, edad, estudios, ingresos y residencia; y observamos los resultados. Nuevamente, como en la primera ocasión, nos enfocamos principalmente en la tabla de coeficientes de nuestro modelo:

Figura 37 Resultados del modelo de elección simple considerando variables explicativas

```
> msc <- sbchoice(r1 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos + residencia
+ | m1, dist="logistic", data = VC)
> coeftest(msc)
```

z test of coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
(Intercept)	-0.6010274	0.8006530	-0.7507	0.452850	
genero	0.6019240	0.2894891	2.0793	0.037593	*
edad	0.0944581	0.1341208	0.7043	0.481261	
estudios	0.3889436	0.1957445	1.9870	0.046923	*
ingresos	0.6770542	0.2144243	3.1575	0.001591	**
residencia	-1.2587841	0.4106746	-3.0652	0.002176	**
BID	-0.0779852	0.0093344	-8.3546	< 2.2e-16	***

 signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Podemos observar en los resultados que casi todas las variables que hemos incluido en el modelo son estadísticamente significativas a excepción de la variable edad. Esto quiere decir que además del nivel de precio: la residencia, los ingresos, los estudios, la edad y el género son variables explicativas si una persona responde que “si” a la pregunta de disposición a pagar.

Para interpretar los coeficientes estimados es más importante centrarse en el signo de las variables que en la estimación puntual. Por tanto, podemos concluir que:

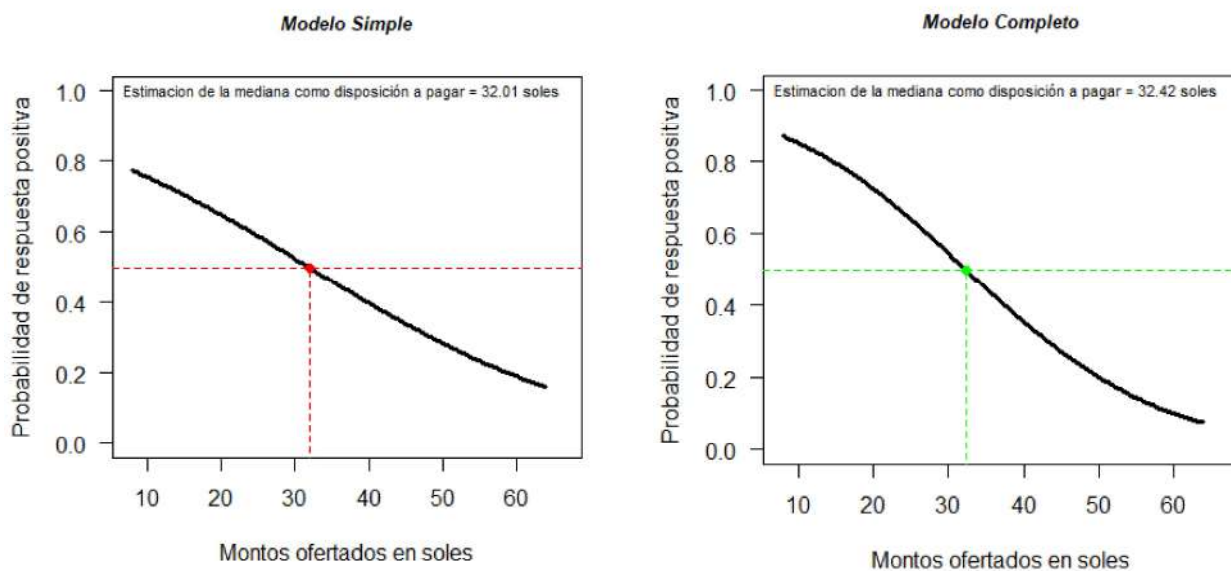
- Los varones (codificados como varón es igual a uno) están dispuestas a pagar más.
- La edad no influye en la disposición a pagar ya que no es estadísticamente significativa.
- A mayor nivel de estudios mayor disposición a pagar más.
- Aquellos con ingresos más altos están dispuestos a pagar más.
- Los turistas extranjeros están dispuestos a pagar más dado que los turistas nacionales son codificados con un valor de uno.
- Aquellos con ingresos más altos están dispuestos a pagar más.

A continuación, trazamos la información relevante para los dos modelos desarrollados mediante las herramientas que nos brinda R para así poder compararlos:

Figura 38 Código para trazar DAP del modelo simple y completo

```
#Gráfico del modelo simple
plot(ms, las = 1, xlab = "Montos ofertados en soles", ylab = "Probabilidad de respuesta positiva", main = "Modelo Simple",
     cex.main = 0.8, font.main = 4)
abline(h = 0.5, lty = 2, col = "red")
segments(x0 = 32.01, y0 = -1, x1 = 32.01, y1 = 0.5, col = "red", lty = 2)
points(32.01, 0.5, col = "red", pch = 16)
text(5, 1, "Estimacion de la mediana como disposición a pagar = 32.01 soles",
     pos = 4, cex = 0.7)
#Gráfico del modelo completo
plot(msc, las = 1, xlab = "Montos ofertados en soles", ylab = "Probabilidad de respuesta positiva", main = "Modelo Completo",
     cex.main = 0.8, font.main = 4)
abline(h = 0.5, lty = 2, col = "green")
segments(x0 = 32.42, y0 = -1, x1 = 32.42, y1 = 0.5, col = "green", lty = 2)
points(32.42, 0.5, col = "green", pch = 16)
text(5, 1, "Estimacion de la mediana como disposición a pagar = 32.42 soles",
     pos = 4, cex = 0.7)
```

Figura 39 Comparación de las estimaciones de DAP del modelo simple y completo



A pesar de ya haber examinado los resultados de los coeficientes, a continuación vamos a calcular la mediana como disposición a pagar mediante la función `summary()`.

Figura 40 Resultados completos del modelo de elección simple

```
Call:
sbchoice(formula = r1 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos + residencia |
  m1, data = VC, dist = "logistic")

Formula:
r1 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos + residencia | m1

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -0.601027    0.800653  -0.751  0.45285
genero       0.601924    0.289489   2.079  0.03759 *
edad         0.094458    0.134121   0.704  0.48126
estudios     0.388944    0.195745   1.987  0.04692 *
ingresos     0.677054    0.214424   3.158  0.00159 **
residencia  -1.258784    0.410675  -3.065  0.00218 ***
BID          -0.077985    0.009334  -8.355 < 2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Distribution: logistic
Number of Obs.: 351
log-likelihood: -151.9077
pseudo-R^2: 0.3737 , adjusted pseudo-R^2: 0.3448
LR statistic: 181.266 on 6 DF, p-value: 0.000
AIC: 317.815500 , BIC: 344.841003

Iterations: 5
Convergence: TRUE

WTP estimates:
Mean : 33.40878
Mean : 32.35997 (truncated at the maximum bid)
Mean : 35.118 (truncated at the maximum bid with adjustment)
Median : 32.42468
```

Podemos observar que respecto a los resultados del modelo simple las diversas medidas de ajuste han “mejorado”. Dado que la mayoría de variables que consideramos al nuevo modelo son estadísticamente significativas individualmente, se espera, de acuerdo a esta metodología, que el ajuste del modelo mejore.

Respecto al cálculo de la mediana como estimación de disposición de pago, existe una diferencia mínima entre el modelo simple (e “incorrecto”) y el modelo más general y completo, con una mediana como disposición de pago para el modelo simple de S/ 32.01 y

una mediana de disposición a pagar para el modelo completo de S/ 32.42, el cual considera todas las variables explicativas adicionales. Como sabemos, en esta investigación nos interesa comprender las variables que determinan la disposición a pagar por el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, incluso si tenemos una muestra representativa es necesario considerar en el modelo las variables explicativas pertinentes y necesarias.

Finalmente procedemos a establecer nuevamente los intervalos de confianza al 95 por ciento para la estimación mediana como disposición a pagar. Desde este punto para adelante, dado que ambos métodos desarrollados generan resultados muy similares, aplicaremos únicamente el método bootstrap para generar los IC al 95%. Sin embargo, es posible aplicar cualquier método, pero en esta ocasión nos decantamos por el método bootstrap es ampliamente utilizando y de fácil entendimiento y por lo tanto se utilizará en esta investigación:

Figura 41 Cálculo de los intervalos de confianza mediante Bootstrap al 95%

```
> set.seed(123)
> bootCI(msc)
the bootstrap confidence intervals
```

	Estimate	LB	UB
Mean	33.409	29.306	37.697
truncated Mean	32.360	28.571	36.152
adjusted truncated Mean	35.118	30.130	40.736
Median	32.425	28.059	36.865

De acuerdo a la metodología de DCchoice, dado que se tiene el modelo “completo” considerando las variables explicativas, se espera que exista menos incertidumbre sobre la estimación de DAP, tal como se puede observar en el cálculo de la mediana y sus intervalos de confianza al 95%, es así que, aunque las estimaciones de las medianas como DAP son

similares tanto para el modelo simple y el modelo completo existe una importante razón de tener una especificación del modelo completo que consiste en contar con intervalos de confianza más pequeños al 95% alrededor de la estimación mediana de DAP. A pesar de esto debemos tener en cuenta que el IC al 95% del modelo completo aún cubre un rango considerable entre s/28.06 a s/36.87.

Entonces una de las formas más efectivas de reducir más el nivel de incertidumbre con respecto a cuánto están dispuestas a pagar las personas por el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal es contar con una pregunta de seguimiento o de doble ronda, que es como a continuación consideraremos este escenario.

Modelo de pregunta de elección dicotómica de doble límite o DBDC

El marco teórico desarrollado nos indica que, al realizar una encuesta, una forma de obtener información adicional valiosa a muy bajo costo, es haciendo una pregunta adicional de seguimiento a la disposición a pagar (DAP). Por ejemplo, supongamos que los encuestados responder que "sí", están dispuestos a pagar S/ 16 por el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, entonces lo que podemos concluir es que los encuestados al menos están dispuestos a S/ 16, pero no conocemos ni podemos estimar el límite superior de su disposición a pagar, en otras palabras, lo único que sabemos sobre su disposición a pagar es que esta se encuentra entre S/16.00 y $+\infty$.

$$DAP_s = \{16, +\infty\}$$

Entonces si luego consultamos a los encuestados una segunda pregunta adicional de seguimiento, es decir, si estarían dispuestos a pagar S/ 32.00 por el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, y el encuestado responde que "sí", habremos obtenido cierta información complementaria, que están dispuestos a pagar al menos S/32.00, pero si los encuestados responden lo contrario, con un "no", sabremos que su DAP se encuentra entre S/ 16.00 y S/ 32.00, que es un rango relativamente ajustado. La situación es bastante similar en caso que las respuestas iniciales sean negativas, donde caso contrario la siguiente pregunta o de doble límite utilizaría un monto de oferta más bajo como DAP, por ejemplo, S/8.00.

$$DAP_d = \{16, 32\}$$

Es así que, independientemente de la respuesta inicial a la DAP, si se realiza una pregunta adicional de seguimiento, obtenemos información adicional valiosa que puede ayudarnos a reducir el IC al 95% alrededor de la estimación de la mediana como disposición a pagar DAP.

En consecuencia, para calcular la DAP teniendo una pregunta de seguimiento adicional, generalmente es necesaria la aplicación de técnicas y cálculos más complejos dentro de la teoría econométrica, sin embargo, con la aplicación del paquete DCchoice es relativamente más simple y fácil hacer uso de esta información adicional. De acuerdo a (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022), cuando se hace uso de un formato de pregunta de seguimiento doble DBDC, se debería producir una reducción en la incertidumbre de la estimación, por lo que el IC del 95% alrededor de la estimación de la mediana como DAP se reducirá como veremos más adelante.

Entonces, antes de poder estimar el siguiente modelo con pregunta de doble límite, DBDC, necesitamos adecuar nuestros datos iniciales al formato específico que requiere el paquete DCchoice, más específicamente, necesitamos: (i) Adicionar una nueva columna a nuestra base de datos que contenga la respuesta a la segunda pregunta de disposición a pagar; y (ii) Agregar otra columna que contenga el segundo valor de oferta.

Debemos tener en cuenta que el segundo valor de oferta dependerá de la respuesta a la primera pregunta, por ejemplo, si el encuestado responde que "sí" a la primera pregunta de disposición a pagar DAP, el monto de la oferta debe aumentar para la segunda pregunta; y si el encuestado responde que "no" a la primera pregunta de DAP, el monto de la oferta deberá ser menor. Entonces, es posible gestionar estos datos en MS Excel u otra hoja de cálculo, pero en este caso el procedimiento de gestión de datos se realizará en R mediante los siguientes condicionales:

Figura 42 Generación de las columnas r2 y m2 para el análisis de doble ronda

```
> VC$r2 <- ifelse(VC$respuesta == "ss" | VC$respuesta == "ns", 1, 0)
> VC$m2 <- ifelse(VC$r1 == 1, VC$ma, VC$mb)
> head(VC, n = 10)
```

	m1	ma	mb	respuesta	genero	edad	estudios	ingresos	residencia	r1	r2	m2
1	32	64	16	sn	0	4	5	5	0	1	0	64
2	16	32	8	nn	1	1	3	1	1	0	0	8
3	16	32	8	ss	1	3	5	4	1	1	1	32
4	32	64	16	sn	0	5	4	3	0	1	0	64
5	32	64	16	nn	0	2	5	4	1	0	0	16
6	16	32	8	ns	1	3	2	3	0	0	1	8
7	8	16	4	sn	1	2	3	2	1	1	0	16
8	32	64	16	sn	0	4	5	5	0	1	0	64
9	16	32	8	ss	1	1	2	2	0	1	1	32
10	16	32	8	sn	0	1	3	1	1	1	0	32

De lo anterior podemos verificar que en la primera fila de los datos correspondiente a la columna m1, podemos observar la respuesta del primer encuestado en nuestra base de datos donde se le preguntó si estaría dispuesto a pagar S/ 32.00 como primera pregunta, además la columna r1 indica que el encuestado respondió que “sí” a esta pregunta teniendo así la codificación de “si = 1”. Entonces dado que la respuesta es afirmativa a la primera pregunta de DAP, el importe de la oferta para la segunda pregunta aumenta a S/ 64.00, que es el valor registrado en la columna m2, finalmente como el encuestado en este caso respondió contrariamente que "no" a esta pregunta, podemos observar el valor de 0 en la columna r2, que representa una respuesta negativa valga la redundancia.

Consecuentemente corroboramos las siguientes filas del conjunto de datos para así asegurarnos de que los datos estén correctamente codificados. También es importante tener en cuenta el patrón y las cantidades de los montos de oferta iniciales. Como ya detallamos anteriormente, existen cuatro valores de oferta iniciales posibles que son: S/ 8.00, S/ 16.00, S/32.00 y S/64.00 y el segundo importe de la oferta presenta el siguiente patrón:

- Si el valor de la primera oferta es de S/ 8.00 y la respuesta es "sí", el valor de la segunda oferta aumenta a S/ 16.00 y si la respuesta es "no", el valor de la segunda oferta disminuye a S/ 4.00.
- De la misma manera, si el valor de la primera oferta es de S/ 16.00 y la respuesta es "sí", el valor de la segunda oferta aumenta a S/ 32.00 y si la respuesta es "no", el valor de la segunda oferta disminuye a S/ 8.00.
- Igualmente, si el valor de la primera oferta es de S/ 32.00 y la respuesta es "sí", el valor de la segunda oferta aumenta a S/ 64.00 y si la respuesta es "no", el valor de la segunda oferta disminuye a S/ 16.00.

- Finalmente, si el valor de la primera oferta es de S/ 64.00 y la respuesta es "sí", el valor de la segunda oferta aumenta a S/ 128.00 y si la respuesta es "no", el valor de la segunda oferta disminuye a S/ 32.00.

Estructura modelo de elección dicotómica de doble ronda DBDC

De la misma manera que los modelos desarrollados, aplicamos un enfoque similar adoptado para el modelo SBDC, comenzando con un modelo general y luego observaremos y compararemos los resultados generados. Nuevamente usando el paquete DCchoice la fórmula general para un modelo DBDC será la siguiente:

Figura 43 Estructura de código para modelo de doble ronda

```
md<-dbchoice(vd1+vd2~vi|of1+of2, dist="logistic", data = bd)
```

Nota. Adaptado de The double-bounded dichotomous choice or follow up question model, por J. Fogarty and H. Aizaki, 2011, Universidad de Hokkaido (<http://lab.agr.hokudai.ac.jp/nmvr/index.html>).

Donde:

`Md` : Este es el nombre del “objeto” en el que guardaremos nuestros resultados.

`<-` : Es el operador de asignación del modelo.

`Dbchoice` : Enfoque paramétrico para analizar datos de valoración contingente de elección dicotómica de doble límite, el cual es utilizado para la estimación de este modelo.

`vd1 y vd2` : Son las variables dependientes del modelo (las respuestas “sí” y “no” codificadas como 1 y 0 respectivamente)

`~ vi` : Aquí es donde enumeramos todas las variables explicativas del modelo distintas del monto de la oferta (genero, edad, estudios, ingresos y residencia)

`| of1+of2` : Donde especificamos las variables de los montos del importe ofertado para la primera y segunda pregunta respectivamente.

`dist = "logistic"` : Cadena de caracteres donde establecemos la distribución de errores en el modelo pudiendo ser: "logistic", "normal", "log-logistic", "log-normal" o "weibull".

`data = bd` : Especificamos la base de datos a utilizar.

A continuación, corremos el modelo al cual nombraremos como md (modelo doble), con los datos correspondiente de nuestra base de datos llamada VC considerando todas las variables obtenidas en las encuestas

Figura 44 Línea de código para correr modelo de doble ronda con "dbchoice"

```
md <- dbchoice(r1 + r2 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos +
               residencia | m1 + m2, dist="logistic", data = VC )
```

Figura 45 Resultados del modelo de doble ronda mediante la función `coeftest(md)`

```
> coeftest(md)
z test of coefficients:

              Estimate Std. Error   z value   Pr(>|z|)
(Intercept) -1.2034693   0.6105846  -1.9710  0.0487226 *
genero       0.7474900   0.2231167   3.3502  0.0008075 ***
edad        0.1214399   0.1039637   1.1681  0.2427671
estudios     0.6329401   0.1489487   4.2494  2.144e-05 ***
ingresos     0.5975901   0.1672174   3.5737  0.0003519 ***
residencia  -1.1273858   0.3200268  -3.5228  0.0004270 ***
BID         -0.0859973   0.0057692 -14.9063 < 2.2e-16 ***
---
signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Al observar la tabla de coeficientes, se puede ver que los resultados para el modelo DBDC son similares a los del modelo SBDC, sin embargo, hay algunas diferencias importantes. Por ejemplo, en el modelo DBDC las variables explicativas presentan mayores niveles de significancia, además debemos tener en cuenta la diferencia en el tamaño del valor z asociado con cada una de las variables explicativas entre los modelos SBDC y DBDC, donde se observa claramente un incremento en el valor z, lo cual nos indica que las estimaciones tienen mayor precisión.

En este caso, aunque el efecto de edad no es estadísticamente significativo, se recomienda conservar la variable en el modelo, ya que existe gran cantidad de investigaciones publicadas que indican que la edad tiene un efecto en las estimaciones de DAP, y debido a esta razón vamos a conservar esta variable en el nuestro modelo.

En este caso, si observamos los resultados y el valor de la mediana como DAP, podremos ver que la estimación del modelo DBDC es ligeramente mayor respecto al modelo SBDC con un incremento del 1.6%. Además, es importante destacar que según la metodología en general se esperaba una variación mucho mayor, sin embargo, este no es el caso dada la distribución de las respuestas de doble limite correspondiente a la valoración del centro arqueológico el Chuncal.

Figura 46 Resultados completos del modelo de doble ronda (dbchoice)

```
Call:
dbchoice(formula = r1 + r2 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos + residencia | m1 +
  m2, data = VC, dist = "logistic")

Formula:
r1 + r2 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos + residencia | m1 + m2

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -1.203469    0.610585  -1.971  0.048723 *
genero       0.747490    0.223117   3.350  0.000807 ***
edad        0.121440    0.103964   1.168  0.242767
estudios     0.632940    0.148949   4.249  2.1e-05 ***
ingresos     0.597590    0.167217   3.574  0.000352 ***
residencia  -1.127386    0.320027  -3.523  0.000427 ***
BID         -0.085997    0.005769 -14.906 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Distribution: logistic
Number of Obs.: 351
Log-likelihood: -390.803148

LR statistic: 158.051 on 5 DF, p-value: 0.000
AIC: 795.606297 , BIC: 822.631800

Iterations: 45 14
Convergence: TRUE

WTP estimates:
Mean : 33.6044
Mean : 33.60113 (truncated at the maximum bid)
Mean : 33.61059 (truncated at the maximum bid with adjustment)
Median: 32.93942
```

Figura 47 Cálculo de IC al 95% del modelo de doble ronda mediante método Bootstrap

the bootstrap confidence intervals			
	Estimate	LB	UB
Mean	33.604	30.629	35.472
truncated Mean	33.601	30.628	35.467
adjusted truncated Mean	33.611	30.631	35.480
Median	32.939	30.068	34.881

También podemos observar respecto a los intervalos de confianza al 95% que el rango del IC se ha reducido significativamente, donde los modelo de doble limite DBDC presentan muchísima mayor precisión respecto al cálculo de los resultados debido a la información adicional utilizada, entonces.

- Para el modelo SBDC, el IC del 95% para la mediana como estimación de la DAP es de 28.059 a 36.865 soles.
- Para el modelo DBDC, el IC del 95% para la mediana como estimación de la DAP es de 30.939 a 34.881 soles.

Tabla 6 Tabla comparativa de DAP de los modelos simple y de doble ronda

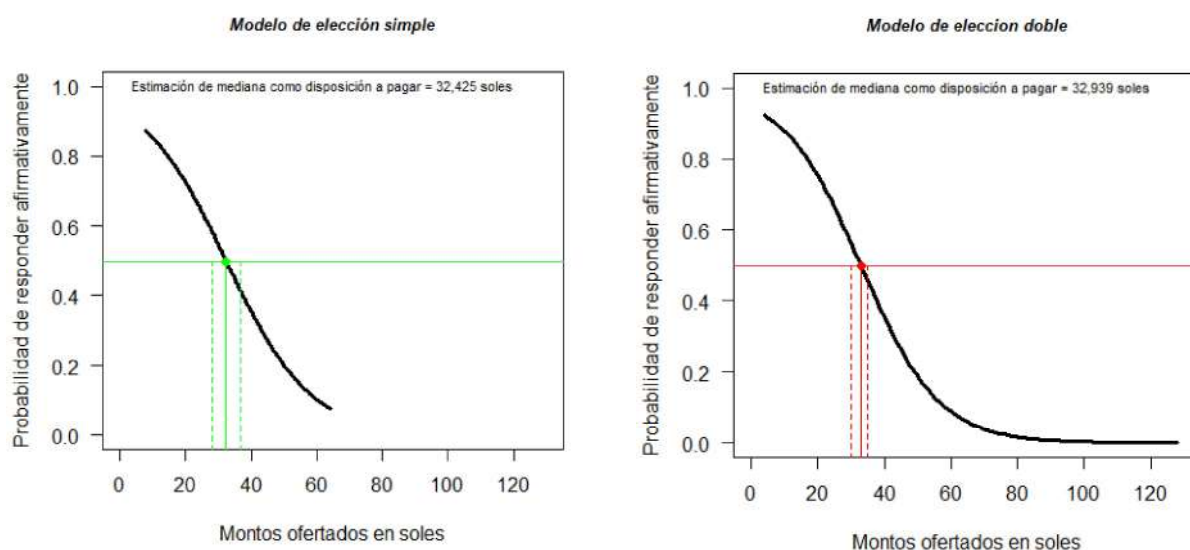
Disposición a pagar en soles (S/) según modelo e IC al 95%			
Modelo	Mediana	Límite inferior	Límite superior
SBDC	32.424	28.059	36.865
DBDC	32.939	30.068	34.881

Nota. Resultados comparativos de la estimación de las medianas como DAP de los modelos de elección dicotómica simple (SBDC - Single bounded dichotomous choice) y elección dicotómica doble (DBDC - Double bounded dichotomous choice)

Podemos concluir un aumento sustancial en la precisión de los resultados debido a la información adicional por realizar la segunda pregunta de DAP.

A continuación, comparamos visualmente ambos modelos destacando sus diferencias:

Figura 48 Diferencias entre las estimaciones de disposición a pagar del modelo simple y completo



En las figuras se puede observar la línea negra continua que viene a ser la estimación de la proporción de personas que respondieron afirmativamente a la primera pregunta de DAP con un "sí" (eje y) a los diversos valores de oferta que se proponen (eje x). La línea se traza solo en el rango de precios de oferta donde tenemos datos, entre S/ 8 a S/ 128. Así, en el caso del modelo SBDC el rango se encuentra entre S/ 8 a S/ 64; y en el caso del modelo DBDC el rango esta entre S/ 4 y S/128.

Es importante tomar en cuenta la forma de la curva, así como también recordar que la proporción máxima y mínima de personas que pueden responder afirmativamente a una de las cantidades ofertada pueden ser "1" y "0"., donde la escala del eje x en ambos gráficos es la misma teniendo la línea horizontal sólida que representa y traza la mediana de la estimación de DAP, y las líneas discontinuas trazan los IC al 95%. Finalmente, estos gráficos dejan en claro la mejora disponible respecto al adicionar una pregunta de seguimiento.

Extensión para grupos específicos

La gran ventaja del uso del paquete DCchoice es que nos permite calcular la DAP de grupos específicos tal podría ser el caso de evaluar la diferencia entre la DAP de hombres y mujeres o también cuando no podamos obtener una muestra representativa, por lo que necesitemos evaluar la DAP de algún grupo o características en específico.

Entonces el paquete DCchoice nos permite evaluar la DAP para diferentes subgrupos para así poder compararlos de acuerdo a sus características correspondientes, esto mediante las función disponibles: `individual = data.frame(...)` disponible en `bootCI()`.

El enfoque funciona de la misma manera si se tiene un modelo SBDC o un modelo DBDC, por tanto, a continuación, por ejemplo, podemos utilizar los resultados del modelo DBDC para los grupos más jóvenes con los ingresos más altos:

Podemos establecer la DAP primero para las mujeres, donde: (genero =0, edad = 1, ingresos = 5)

Figura 49 Código para calcular la DAP de las mujeres más jóvenes con los ingresos más altos

```
> set.seed(123)
> bootCI(md, individual = data.frame(genero = 0,
+                                   edad = 1,
+                                   estudios = mean(vc$estudios),
+                                   ingresos = 5,
+                                   residencia = mean(vc$residencia)))
the bootstrap confidence intervals
```

	Estimate	LB	UB
Mean	41.049	30.118	52.907
truncated Mean	41.020	30.116	52.878
adjusted truncated Mean	41.043	30.120	53.002
Median	40.680	29.342	52.730

Por tanto, para las mujeres jóvenes con los ingresos más altos, la DAP es de S/ 40.680 (IC al 95% entre S/ 29.342 y S/ 52.730).

En caso de los varones jóvenes con los ingresos más altos la DAP es la siguiente: (genero = 1, edad = 1, ingresos = 5)

Figura 50 Código para calcular la DAP de los varones más jóvenes con los ingresos más altos

```
> set.seed(123)
> bootCI(md, individual = data.frame(genero = 1,
+                                   edad = 1,
+                                   estudios = mean(vc$estudios),
+                                   ingresos = 5,
+                                   residencia = mean(vc$residencia)))
the bootstrap confidence intervals
```

	Estimate	LB	UB
Mean	49.538	36.726	63.072
truncated Mean	49.524	36.722	62.987
adjusted truncated Mean	49.581	36.733	63.403
Median	49.372	36.168	62.972

De igual manera la DAP para los varones jóvenes con altos ingresos resulta S/ 49.372 (IC al 95% entre S/ 36.168 y S/ 62.972)

Finalmente, a modo de ejemplo, vamos a trazar las diferentes curvas de DAP para mujeres y varones a nivel general, manteniendo lo demás constante, donde la DAP para las mujeres y varones son de S/ 28.655 y S/ 37.347 respectivamente, tal como se muestran en las gráficas siguientes:

Figura 51 Código para el cálculo de las curvas de DAP de varones y mujeres

```
DAP.M <- predict(md, type = "probability",
                 newdata = data.frame(genero = 0,
                                     edad = mean(vc$edad),
                                     estudios = mean(vc$estudios),
                                     ingresos = mean(vc$ingresos),
                                     residencia = mean(vc$residencia),
                                     m1 = seq(from = 4, to = 128, by = 1)))

DAP.V <- predict(md, type = "probability",
                 newdata = data.frame(genero = 1,
                                     edad = mean(vc$edad),
                                     estudios = mean(vc$estudios),
                                     ingresos = mean(vc$ingresos),
                                     residencia = mean(vc$residencia),
                                     m1 = seq(from = 4, to = 128, by = 1)))
```

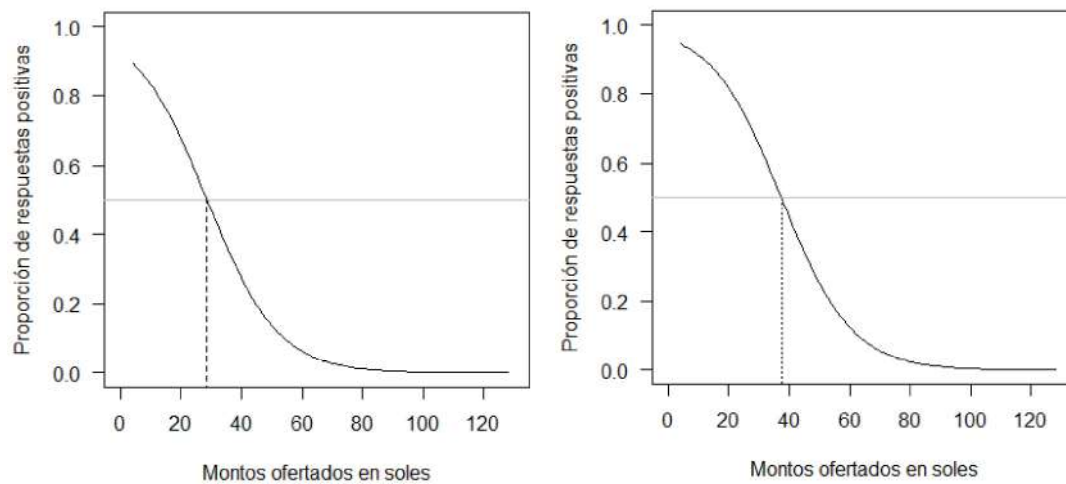
Figura 52 Código para el trazo de las curvas de DAP de varones y mujeres

```
plot(NULL, las = 1, xlab = "Montos ofertados en soles", main = "Mujeres", cex.main = 0.8,
     font.main = 4, xlim = c(0, 130), ylab = "Proporción de respuestas positivas",
     ylim = c(0, 1), type = "l")
lines(4:128, DAP.M, lty = 1, lwd = 1)
abline(h = 0.5, lty = 1, col = "grey")
segments(x0 = 28.655, y0 = -1, x1 = 28.655, y1 = 0.5, col = "black", lty = 2)

plot(NULL, las = 1, xlab = "Montos ofertados en soles", main = "Varones", cex.main = 0.8,
     font.main = 4, xlim = c(0, 130), ylab = "Proporción de respuestas positivas",
     ylim = c(0, 1), type = "l")
lines(4:128, DAP.V, lty = 1, lwd = 1)
abline(h = 0.5, lty = 1, col = "grey")
segments(x0 = 37.347, y0 = -1, x1 = 37.347, y1 = 0.5, col = "black", lty = 3)
```

Tabla 7 Tabla comparativa de DAP de mujeres y hombres

DAP según género en soles (S/) e IC al 95%			
Grupo	Mediana	Límite inferior	Límite superior
Global	32.939	30.068	34.881
Mujeres	28.655	25.58	32.151
Varones	37.347	32.902	42.808

Figura 53 Comparación de las estimaciones de DAP de mujeres y varones

Podemos observar de mejor manera las curvas de DAP para mujeres y varones, con su respectiva intersección con la proporción de 0.5, de lo cual resulta la máxima disposición a pagar (DAP) para cada subgrupo.

5.1.1. Análisis de datos

Rentabilidad con data de la zona de estudios.

Para conocer la rentabilidad con la data de la zona de estudios, es necesario conocer que es y de que depende esta rentabilidad y según Nassir Sapag Chain (2011), la rentabilidad que se estime para cualquier proyecto de inversión va a depender de la magnitud de los beneficios netos que cualquier empresa o institución estatal obtenga a cambio de la inversión realizada en su implementación y mejora del Centro Arqueológico el Chuncal, sean estos obtenidos mediante la agregación de ingresos o la creación de valor del centro arqueológico, o mediante la reducción de costos de su operación y mantenimiento. (Sapag Chain, 2011)

Sapag (2011) también afirma también que la medición de la rentabilidad económica de un proyecto de inversión no es fácil dada las grandes dificultades que existen para pronosticar el comportamiento de todas las variables que condicionan su resultado. Por tanto, lo común es explicar que lo que se evalúa es uno, quizás el más probable, de los escenarios que podría enfrentar un proyecto. El cálculo de la rentabilidad de cada uno de los escenarios es de las tareas más simples, fáciles y certeras del trabajo del evaluador en la mayoría de veces, además de que la determinación de la rentabilidad viene a ser un proceso mecánico que conduce siempre a un único resultado. (Sapag Chain, 2011)

Entonces para poder evaluar la rentabilidad de un hipotético proyecto de inversión público Sapag (2011), nos indica que la evaluación de la rentabilidad de un determinado proyecto compara, mediante diferentes instrumentos, si el flujo de caja proyectado permite al inversionista obtener la rentabilidad deseada, además de recuperar la inversión, donde los métodos más comunes corresponden al valor actual neto, la tasa interna de retorno, el periodo de recuperación de la inversión, el análisis beneficio/costo y la relación costo-efectividad,

aplicando en esta oportunidad el análisis beneficio/costo ya que se considera el método de análisis fundamental para proyectos del sector público, el cual es conocido también como análisis B/C el cual se creó para asignar mayor objetividad a la economía del sector público como respuesta del Congreso de Estados Unidos que aprobó la Ley de Control de Inundaciones de 1936. Existen diversas variaciones de la razón B/C; sin embargo, el enfoque fundamental es el mismo: todos los cálculos de costos y beneficios deben convertirse a una unidad monetaria de equivalencia común con una tasa de descuento o tasa de interés predeterminada. (Blank & Tarquin, 2012)

Entonces para poder evaluar la rentabilidad con data de la zona de estudio se utilizarán los siguientes valores:

De acuerdo a los resultados obtenidos se considera S/ 33.00 soles como precio de entrada para ingresar al centro Arqueológico el Chuncal, además dado que no se cuentan con información sobre el número de visitantes al lugar de estudio, debido al contexto explicado anteriormente, se van a considerar los visitantes al Centro Arqueológico de Choquequirao al 2019, obtenido del sistema de información del Mincetur, dada sus características y dada la información disponible, además de considerar la tasa de crecimiento del turismo de un 4% según la OMT; por otro lado para el cálculo del costo total de la inversión debido a que no existe aún ningún proyecto actual de mejoramiento y puesta en valor del Centro Arqueológico el Chuncal, consideraremos el costo de inversión del proyecto activo de inversión público: Restauración y puesta en valor de la zona Arqueológica de Kanamarka, Espinar, cuya información fue obtenida el sistema de seguimiento de Inversiones del Invierte.pe, el cual cuenta con un costo de inversión actualizado de S/6,609,939.72, finalmente la tasa de interés de referencia considerada es de 7.25% según el BCRP a fecha de realizado el estudio.

Tabla 7b Visitantes e ingresos proyectados a 30 años

Año	Visitas	Ingresos	Año	Visitas	Ingresos	Año	Visitas	Ingresos
2023	11110	S/ 366,630.00	2033	16446	S/ 542,718.00	2043	24344	S/ 803,352.00
2024	11554	S/ 381,282.00	2034	17104	S/ 564,432.00	2044	25318	S/ 835,494.00
2025	12016	S/ 396,528.00	2035	17788	S/ 587,004.00	2045	26331	S/ 868,923.00
2026	12497	S/ 412,401.00	2036	18500	S/ 610,500.00	2046	27384	S/ 903,672.00
2027	12997	S/ 428,901.00	2037	19240	S/ 634,920.00	2047	28479	S/ 939,807.00
2028	13517	S/ 446,061.00	2038	20010	S/ 660,330.00	2048	29618	S/ 977,394.00
2029	14058	S/ 463,914.00	2039	20810	S/ 686,730.00	2049	30803	S/ 1,016,499.00
2030	14620	S/ 482,460.00	2040	21642	S/ 714,186.00	2050	32035	S/ 1,057,155.00
2031	15205	S/ 501,765.00	2041	22508	S/ 742,764.00	2051	33316	S/ 1,099,428.00
2032	15813	S/ 521,829.00	2042	23408	S/ 772,464.00	2052	34649	S/ 1,143,417.00
						2053	36035	S/ 1,189,155.00

Entonces aplicamos la razón B/C convencional con valores actualizados al valor presente:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{beneficios}}{\text{costos}} = \frac{7438137.8}{6609940.0} = 1.13$$

Por tanto, es posible concluir en base a los datos presentados que un futuro proyecto el económicamente aceptable y rentable donde por cada S/1.00 invertido se devolvería un equivalente de S/1.13 durante 30 años con una tasa de descuento de 7.25%.

Finalmente haciendo un análisis desde el enfoque de la teoría económica podemos asumir que los servicios que genera el centro Arqueológica el Chuncal pueden ser necesarios o de lujo, dependiendo de las preferencias de los individuos, presentando una demanda inelástica, además de una rentabilidad elevada.

5.2.Prueba de hipótesis

Como ya detallamos, el paquete DCchoice contiene la prueba de hipótesis para el método de valoración contingente, lo que nos permitirá estimar los parámetros del modelo para así poder realizar inferencias sobre los efectos de las variables explicativas en la disposición a pagar DAP mediante los valores P y Z.

5.3.Presentación de resultados

Finalmente continuamos con los resultados obtenidos en el presente estudio, donde detallaremos los datos recopilados de las 384 encuestas realizadas, sus variables respectivas y los resultados obtenidos respecto a la disposición a pagar (DAP) por el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, mediante el método de valoración contingente, es así que a continuación se presentarán los resultados de acuerdo al instrumento de recolección de datos, que son los formularios de Google, donde la presentación del modelo para la obtención de la disposición a pagar (DAP) será presentado en la parte final, para un mejor entendimiento.

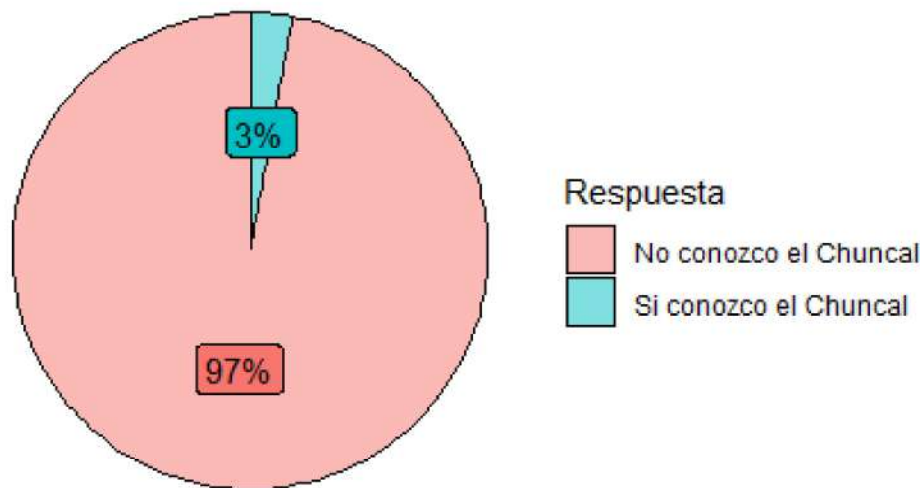
La primera pregunta de nuestro instrumento de recolección de datos corresponde a la descripción del bien y/o servicio que se pretende valorar, que en este caso es el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, la cual inicia con siguiente la pregunta: ¿Conoce usted el sitio arqueológico el Chuncal?; resultando que el 97% del total de encuestados no conoce el sitio arqueológico el Chuncal, teniendo así solo un 3% personas encuestadas que lo conocen, este resultado era de esperarse probablemente a la exigua promoción y publicidad por parte del estado y de las agencias privadas.

Tabla 8 *Tabla de número de respuestas a la pregunta: ¿Conoce usted el sitio arqueológico el Chuncal?**

¿Conoce usted el sitio arqueológico el Chuncal?	Nº de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
Si	11	3%
No	373	97%
Total	384	100%

** Se observa que la gran mayoría de la población encuestada (97%) no conoce el lugar de estudio, sin embargo, este resultado no es excluyente a la intención de contribuir económicamente en el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, esto debido a la presencia de “Valor de no Uso” el cual es el valor que atribuyen los individuos o la sociedad a la pura existencia del Sitio Arqueológico el deseo de legar sus beneficios a las futuras generaciones.*

Figura 54 Porcentaje de encuestados que conocen el centro arqueológico el Chuncal

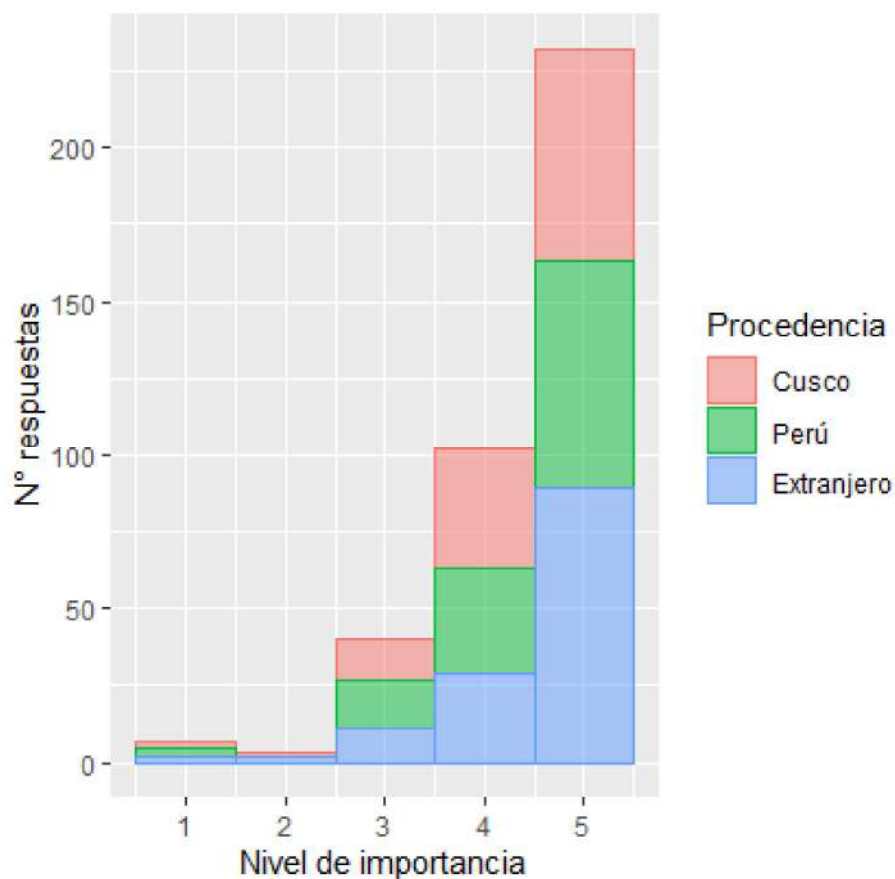


La siguiente pregunta fue planteada una vez realizada la descripción del sitio arqueológico el Chuncal, mediante fotografías y detallando brevemente algunas de sus características más importantes, es así que el siguiente ítem responde a la pregunta: ¿Con la información anterior, que tan importante es para usted recuperar el sitio arqueológico el Chuncal?, aplicando en este caso la escala de Likert con valores del 1 al 5 donde 1 representa “Nada importante” y 5 “Muy importante” respectivamente, resultando que aproximadamente el 60% considera que es muy importante recuperar el sitio arqueológico el Chuncal, donde además podemos observar que existe una proporción semejante de respuestas respecto a la procedencia del encuestado.

Tabla 9 *Número de respuestas respecto al nivel de importancia dado por los encuestados*

Con la información anterior, ¿Que tan importante es para usted recuperar el sitio arqueológico el Chuncal?		
	N° de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
1 Nada importante	7	2%
2 Poco importante	3	1%
3 Algo importante	40	10%
4 Importante	102	27%
5 Muy importante	232	60%
Total	384	100%

Figura 55 Respuestas respecto al nivel de importancia de recuperar el sitio arqueológico el Chuncal



La siguiente pregunta corresponde a la segunda parte de nuestro instrumento de recolección de datos, Valoración del bien y/o servicio, cuya pregunta es: ¿Usted estaría dispuesto a contribuir económicamente en el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal?; donde se puede observar un gran porcentaje el cual sí está dispuesto a contribuir económicamente y está conformado por un 91% y tan solo un 9% no lo está, además es importante destacar que en este punto aún no se plantearon los montos ofertados para la valoración dicotómica de doble ronda , por lo tanto la disposición a

contribuir está basada solamente en los precios de reserva de cada encuestado, información que hasta el momento es desconocida.

Tabla 10 *Tabla de respuestas respecto a la disposición de contribuir económicamente en el mejoramiento, preservación y conservación del centro arqueológico el Chuncal***

¿Usted estaría dispuesto a		
contribuir económicamente en el	Nº de	Porcentaje
mejoramiento, preservación y	Respuestas	de
conservación del Sitio		Respuestas
Arqueológico el Chuncal?		
Si	351	91%
No	33	9%
Total	384	100%

****** *La disposición de contribuir económicamente en el mejoramiento, preservación y conservación del centro arqueológico el Chuncal es de 91% y según la tabla Nº 08, solo el 3% conoce usted el sitio arqueológico el Chuncal, lo cual puede indicarnos cierta incongruencia, dado que como es posible que las personas tenga la intención de contribuir económicamente por un bien o servicio que no conocen, sin embargo estos resultados se fundamentan como ya se explicó, en el Valor de No Uso, el cual considera el Valor de Legado y el Valor de Existencia; por ejemplo una persona que no obtiene ningún beneficio del “Gallito de las rocas” o nunca lo ha visto y nunca lo verá, muy probablemente si estaría dispuesta a contribuir en su conservación y protección, dejando los beneficios intangibles de esta especie directa o indirectamente, a las generaciones futuras, ya sea por vínculos de parentesco o altruismo; así como atribuirle valor por el simple hecho de su existencia, incluso si estos individuos no*

realizan ningún uso actual, o en el futuro, o no reciben ningún beneficio directo o indirecto de esta especie, de igual manera sucede con el Sitio Arqueológico el Chuncal.

Se observa una muy baja cantidad de “no” respuestas de tan solo 9%, donde generalmente en estudios semejantes se observan porcentajes entre 20% y 40% y de acuerdo a (Riera, Manual de valoración contingente, 1994), “por lo general, este porcentaje debería estar entre el 20 y el 30 por cien”. Esto creemos que podría estar influenciado debido a que la encuesta fue realizada online, ya que todos los estudios anteriores se realizar de manera presencial o por teléfono. Podría existir un sesgo de selección.

Figura 56 Porcentaje de respuestas respecto a la disposición de contribuir al centro arqueológico el Chuncal



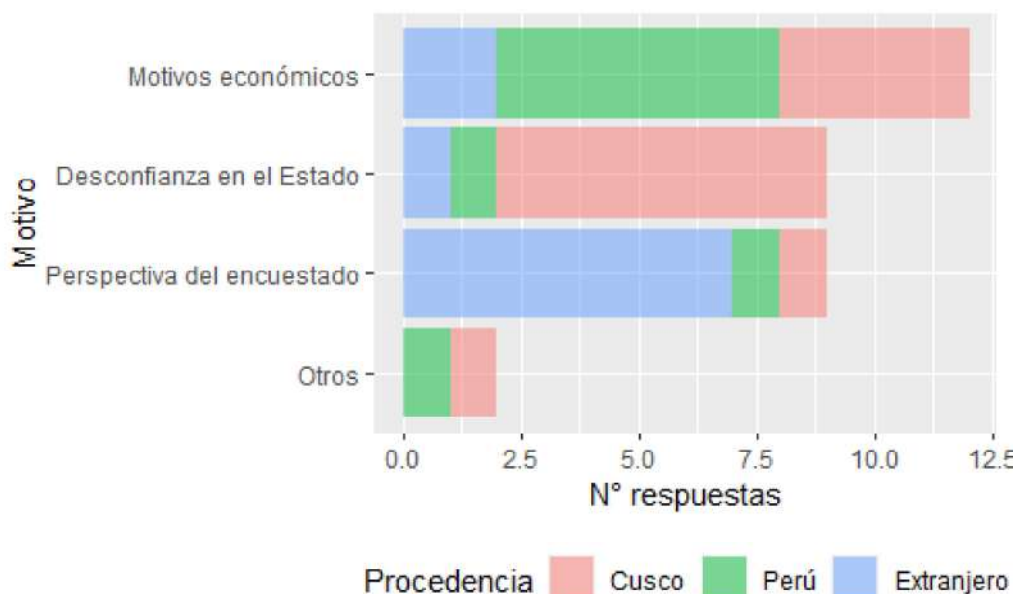
Consecuentemente, solo aquellos que no estarían dispuestos a contribuir en el mejoramiento, preservación y conservación del Sitio Arqueológico el Chuncal, fueron consultados sobre la pregunta de ¿Por qué motivo no estaría dispuesto contribuir económicamente? donde la

respuesta fue planteada en formato abierto para luego agruparla en tres grupos claramente diferenciados, siendo los motivos económicos la principal razón, con 12 respuestas del total, la cual está conformada en su gran mayoría por personas nacionales, por otro lado el motivo principal de los extranjeros es la perspectiva del encuestado donde la mayoría cree que no es su responsabilidad, sino del estado peruano y los peruanos, o afirmaron que necesitan mayor información para poder responder.

Tabla 11 Principales causas de no disposición de contribución económica

¿Por qué motivo no estaría dispuesto contribuir económicamente?	N° de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
Si estoy dispuesto	351	91%
Motivos económicos (desempleo, inflación, coyuntura, crisis)	12	3%
Desconfianza en el estado (corrupción, ineficiencia, desconfianza)	9	2%
Perspectiva del encuestado (No es mi obligación, estado peruano, desacuerdo, etc.)	9	2%
Otros (no especifican)	2	1%
Total	384	100%

Figura 57 Principales motivos del porque el encuestado no estaría dispuesto a contribuir

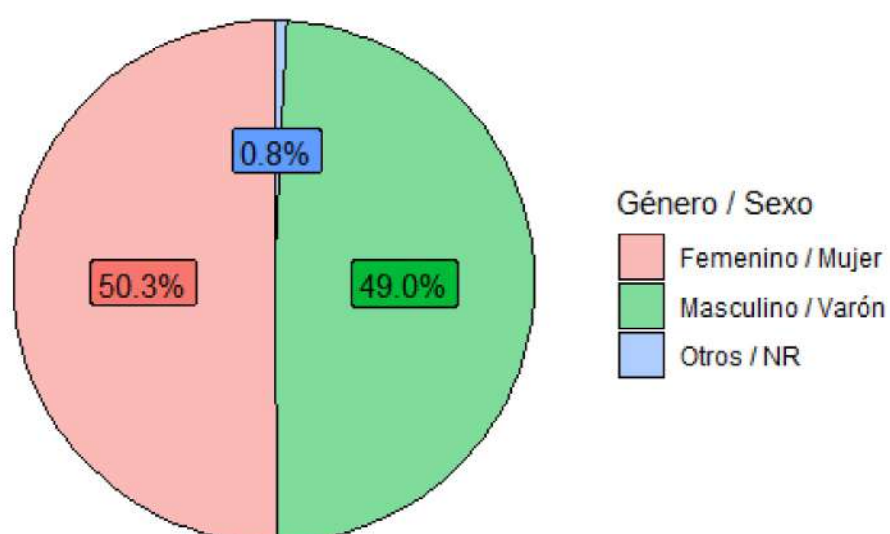


Seguidamente de acuerdo a la estructura de la encuesta, continuamos con la sección final del cuestionario; Información sobre la persona entrevistada, donde se detallan las principales características socioeconómicas que podrían influir en la disposición a pagar de los encuestados, de acuerdo a los antecedentes consultados, teniendo en primer lugar el género o sexo, y la pregunta ¿Cuál es su género?, donde el 50.3% es femenino y el 49% masculino; el 0.8% no corresponde a ninguno de los grupos anteriores o en todo caso no responde. Es importante además acotar que la distribución se asemeja a la distribución de la población mundial, teniendo una adecuada distribución en nuestra muestra.

Tabla 12 *Tabla de género de los encuestados*

¿Cuál es su género?	Nº de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
Femenino / Mujer	193	50.3%
Masculino / Varón	188	49.0%
Otros / NR	3	0.8%
Total	384	100%

Nota. Dada las respuestas obtenidas en la encuesta piloto, se consideran indistintamente los conceptos de sexo y variable para un mejor entendimiento.

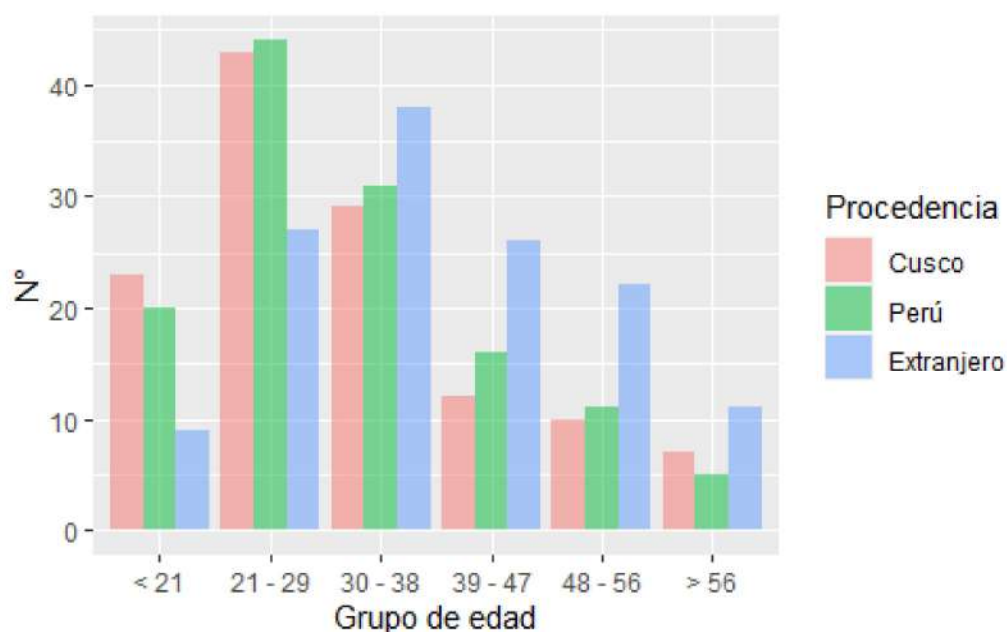
Figura 58 *Porcentaje de los encuestados por género*

Respecto a la siguiente pregunta, ¿A qué grupo de edad pertenece?, se decidió recopilar esta información mediante grupos etarios con intervalos de 8 años tal como indica la gráfica, donde el grupo de 21 a 29 años está conformado por la mayor cantidad de encuestados con un 30%, y, por otro lado, aquellos mayores de 56 años son el grupo con menor representación con solo un 6%. También podemos observar que los encuestados nacionales presentan una población ligeramente más joven respecto a los encuestados extranjeros, es así que nuestra muestra está de acorde a la distribución global.

Tabla 13 *Tabla de grupos de edad de los encuestados*

¿A qué grupo de edad pertenece?	Nº de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
< 21	52	14%
21 - 29	114	30%
30 - 38	98	26%
39 - 47	54	14%
48 - 56	43	11%
> 56	23	6%
Total	384	100%

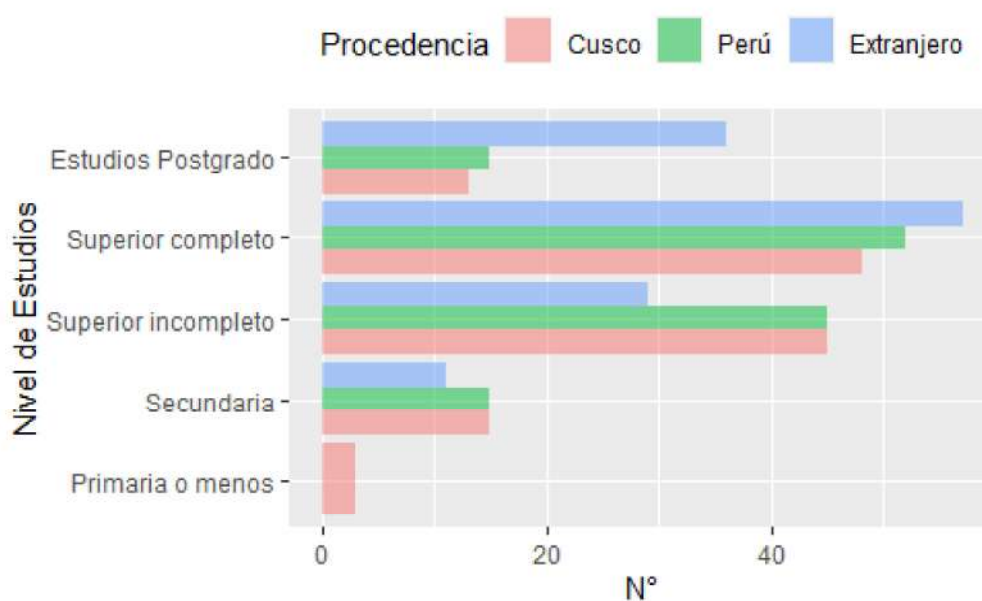
Figura 59 Grupos de edad de los encuestados



Seguidamente la siguiente variable responde a la pregunta ¿Cuál es su nivel de estudios?, donde de igual manera se ha procedido a clasificar en niveles académicos que puedan ser compatibles tanto con la realidad nacional y extranjera; teniendo así los niveles superior completo e incompleto con mayor representación con un 41% y 31% respectivamente y por otro lado, el nivel Primario o menor que viene a ser el menor grupo con tal solo 1%. Igualmente, también se puede observar de la población extranjera presenta mayores niveles educativos respecto a la población nacional, de acuerdo a la distribución global.

Tabla 14 Tabla del nivel de estudios de los encuestados

¿Cuál es su nivel de estudios?	Nº de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
Primaria o menos	3	1%
Secundaria	41	11%
Superior incompleto	119	31%
Superior completo	157	41%
Estudios Postgrado	64	17%
Total	384	100%

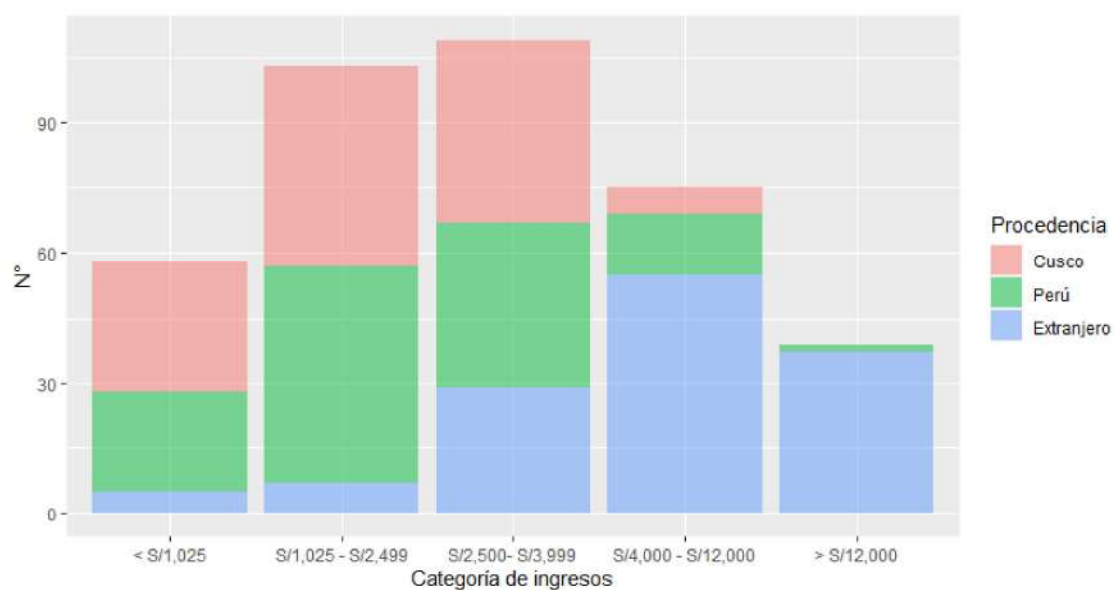
Figura 60 Nivel de estudios de los encuestados

A continuación, se detalla la pregunta: ¿A qué categoría de ingresos pertenece?, donde el grupo mayoritario corresponde al rango de S/ 2,500 a S/ 3,999 con un 28% y en segunda posición al rango de S/ 1,025 a S/ 2,499 con un 27% por otro lado los encuestados con ingresos mayores a S/12,000 conforman un 10% siendo el grupo minoritario. Pudiéndose observar de igual manera que la población extranjera presenta mayores niveles de ingresos respecto a la población nacional. Es importante detallar que los intervalos de ingresos fueron calculados y aproximados en base a los ingresos promedios correspondientes a los niveles socioeconómicos del Perú.

Tabla 15 *Tabla de categoría de ingresos de los encuestados*

¿A qué categoría de ingresos pertenece?	Nº de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
< S/1,025	58	15%
S/1,025 - S/2,499	103	27%
S/2,500- S/3,999	109	28%
S/4,000 - S/12,000	75	20%
> S/12,000	39	10%
Total	384	100%

Figura 61 Categoría de ingresos de los encuestados



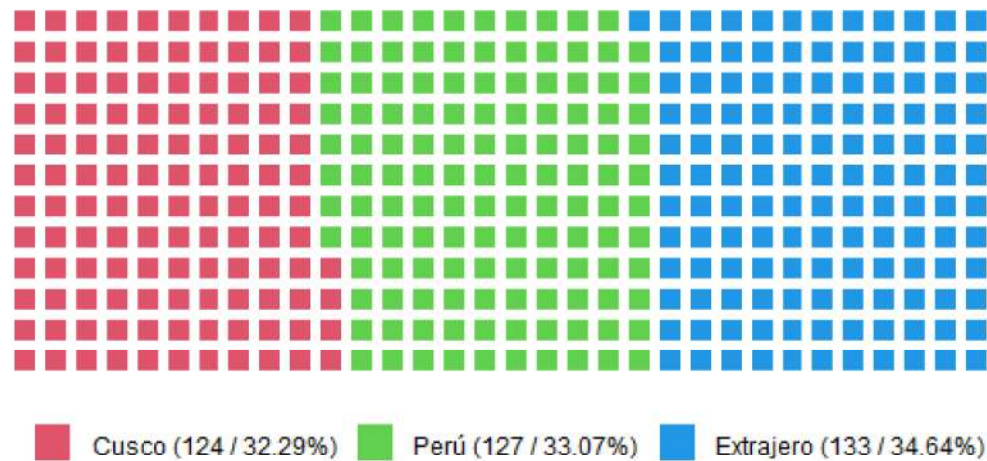
Finalmente concluimos el instrumento de recolección de datos con la pregunta: ¿De dónde es usted?, la cual puede responder a tres grupos claramente diferenciados (De Cusco, Perú; Soy de Perú, pero no soy de Cusco; No soy de Perú, soy de otro país) conformados así grupos aproximadamente iguales tal como se muestra en la siguiente gráfica.

Tabla 16 *Tabla de procedencia de los encuestados*

¿De dónde es usted?	N° de Respuestas	Porcentaje de Respuestas
De Cusco, Perú	124	32.3%
Soy de Perú, pero no soy de Cusco.	127	33.1%
No soy de Perú, soy de otro país.	133	34.6%
Total	384	100%

Nota. Estas respuestas se codificaron en variables dicotómicas donde nacionales = 1 y no nacionales (extranjeros) = 0

Figura 62 *Procedencia de los encuestados*



Para concluir, a continuación, se tienen los resultados del modelo sobre la disposición a pagar (DAP) mediante el paquete DCchoice del lenguaje R, donde se consideran como variables explicativas las características sociodemográficas presentadas (genero, edad, estudios, ingresos, residencia) y por otro lado, las variables explicadas vienen a ser las dos respuestas correspondientes a los montos ofertados de doble ronda codificadas como: “sí = 1” y “no = 0” (r1 y r2).

Figura 63 Resumen de los resultados obtenidos de la DAP

```

Call:
dbchoice(formula = r1 + r2 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos + residencia | m1 +
  m2, data = VC, dist = "logistic")

Formula:
r1 + r2 ~ 1 + genero + edad + estudios + ingresos + residencia | m1 + m2

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -1.203469    0.610585  -1.971  0.048723 *
genero       0.747490    0.223117   3.350  0.000807 ***
edad        0.121440    0.103964   1.168  0.242767
estudios     0.632940    0.148949   4.249  2.1e-05 ***
ingresos     0.597590    0.167217   3.574  0.000352 ***
residencia  -1.127386    0.320027  -3.523  0.000427 ***
BID         -0.085997    0.005769 -14.906 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Distribution: logistic
Number of obs.: 351
Log-likelihood: -390.803148

LR statistic: 158.051 on 5 DF, p-value: 0.000
AIC: 795.606297 , BIC: 822.631800

Iterations: 45 14
Convergence: TRUE

WTP estimates:
Mean : 33.6044
Mean : 33.60113 (truncated at the maximum bid)
Mean : 33.61059 (truncated at the maximum bid with adjustment)
Median: 32.93942

```

- Por tanto, este resumen es el resultado del modelo de valoración contingente de distribución logística en DCchoice donde detallamos las variables que pueden influir en la disposición a pagar (DAP) por la mejora, preservación y conservación del sitio arqueológico el Chuncal. A continuación, algunas interpretaciones y conclusiones a partir de los resultados presentados:
- La variable género, tiene coeficiente positivo significativo lo que indica que los varones (codificados como varón es igual a uno) están dispuestos a pagar más que las mujeres.
- La variable estudios, tiene también coeficiente positivo significativo lo que indica que las personas con niveles de estudios más altos también están dispuestas a pagar más.

- Igualmente, la variable ingresos, tiene coeficiente positivo significativo lo que indica que las personas con mayores ingresos están de igual forma dispuestas a pagar más, tal como se esperaba.
- La variable residencia tiene un coeficiente negativo significativo, lo que indica que los encuestados nacionales están dispuestos a pagar menos que los encuestados extranjeros (donde encuestados nacionales es igual a 1 y extranjeros igual a 0). Esto podría deberse a factores culturales y niveles de vida).
- La variable edad no es significativa, lo que sugiere que la edad no tiene un efecto significativo en la disposición a pagar (DAP), a pesar de que la literatura indique lo contrario
- El logaritmo de la razón de probabilidad (log-likelihood) es negativo y significativo, lo que indica que el modelo ajustado proporciona un buen ajuste a los datos.
- El estadístico de prueba de razón de verosimilitud (LR- likelihood ratio) tiene un valor alto y un valor p muy bajo (0.000), lo que indica también que el modelo es estadísticamente significativo y proporciona un mejor ajuste que el modelo nulo. (Modelo que incluye solo el intercepto sin otras variables predictoras)
- El AIC y el BIC son valores que miden la calidad relativa del modelo, y en este caso, el AIC es 795.606297 y el BIC es 822.631800, lo que sugiere relativamente que el modelo ajustado es mejor que el modelo nulo.

La estimación del valor que las personas están dispuestas a pagar (DAP) por la mejora, preservación y conservación del sitio arqueológico el Chuncal al momento de su ingreso es alrededor de 33.94 soles

En resumen, estos resultados sugieren que el género, los ingresos, los estudios y la residencia son variables importantes a considerar en la disposición a pagar (DAP), mientras que la edad no lo es. Además, el modelo ajustado proporciona un buen ajuste a los datos y los resultados de DAP pueden ser útiles para los fines del detallados en el presente estudio.

Figura 64 Cálculo de intervalos de confianza al 95% mediante método Bootstrap

the bootstrap confidence intervals			
	Estimate	LB	UB
Mean	33.604	30.629	35.472
truncated Mean	33.601	30.628	35.467
adjusted truncated Mean	33.611	30.631	35.480
Median	32.939	30.068	34.881

La figura anterior muestra los intervalos de confianza obtenidos mediante el método de bootstrap para diferentes medidas de tendencia central (media y mediana) del estimador de disposición a pagar (DAP).

En este caso solo vamos a considerar la mediana ya que se utiliza a menudo como la máxima disposición a pagar (DAP) porque se considera como un indicador de medición de una tendencia a nivel central y robusto el cual no se ve influenciado tanto por los valores atípicos o extremos o raros presentados en los datos de las respuestas de los encuestados. Además, la mediana es una medida de tendencia central que se calcula seleccionando el valor que está justo en el medio de los datos.

Estos intervalos de confianza muestran el rango de valores que es probable que incluya el verdadero valor de máxima disposición de pago con un nivel de confianza determinado. En

este caso, el nivel de confianza es del 95% debido a que es comúnmente utilizado en el análisis estadístico. Los intervalos de confianza indican que hay un 95% de probabilidad de que el verdadero valor de la mediana se encuentre dentro del rango indicado por los límites inferior (LB) y superior (UB) de cada intervalo, en este caso S/ 30.068 y S/ 34.881 respectivamente. En resumen, esta tabla proporciona información sobre la distribución de la DAP estimada y la incertidumbre asociada con diferentes medidas de tendencia central.

En conclusión, podemos resumir que la disposición a pagar a nivel global es de S/ 33.00 soles aproximadamente, con un intervalo de confianza al 95% de entre S/ 30.00 y S/ 35.00 soles aprox., obtenido mediante el método “bootstrap” disponible también en el paquete:

Además, creemos conveniente mostrar gráficamente la distribución general de DAP y la distribución de DAP respecto a la procedencia, es decir visitantes nacionales y extranjeros, lo cual puede ser bastante útil para tomar decisiones. Donde la disposición a pagar por parte de los encuestados nacionales resulta aproximadamente un monto de S/ 28.00 soles, y de los extranjeros el monto aprox. de S/ 41.00 soles, tal como se detalla a continuación.

Figura 65 Estimación de la DAP de encuestados nacionales

```
> set.seed(123)
> bootCI(md, individual = data.frame(genero = mean(vc$genero),
+                                   edad = mean(vc$edad),
+                                   estudios = mean(vc$estudios),
+                                   ingresos = mean(vc$ingresos),
+                                   residencia = 1 ))
the bootstrap confidence intervals
```

	Estimate	LB	UB
Mean	29.354	26.424	32.520
truncated Mean	29.352	26.423	32.516
adjusted truncated Mean	29.357	26.425	32.532
Median	28.383	25.357	31.461

Figura 66 Estimación de la DAP de encuestados extranjeros

```

> set.seed(123)
> bootCI(md, individual = data.frame(genero = mean(vc$genero),
+                                   edad = mean(vc$edad),
+                                   estudios = mean(vc$estudios),
+                                   ingresos = mean(vc$ingresos),
+                                   residencia = 0 ))
the bootstrap confidence intervals

```

	Estimate	LB	UB
Mean	41.816	35.631	50.673
truncated Mean	41.809	35.626	50.613
adjusted truncated Mean	41.834	35.641	50.772
Median	41.492	35.273	50.455

Tabla 17 Tabla comparativa de la DAP estimada de Nacionales y Extranjeros respecto al resultado global

Grupo	Mediana	Límite inferior	Límite superior
Global	S/ 32.94	S/ 30.07	S/ 34.88
Nacionales	S/ 28.38	S/ 25.36	S/ 31.46
Extranjeros	S/ 41.49	S/ 35.27	S/ 50.46

Por tanto existe una clara diferencia respecto a cálculo de la DAP entre nacionales y extranjeros

Hay varias posibles razones por las cuales los extranjeros podrían tener mayor disposición a pagar que los nacionales en ciertas situaciones:

Diferencia en el poder adquisitivo: Es posible que los extranjeros provengan generalmente de países con una moneda más fuerte que la del país que visitan, lo que significa que pueden permitirse gastar más dinero en ciertas cosas sin sentir un impacto significativo en su presupuesto.

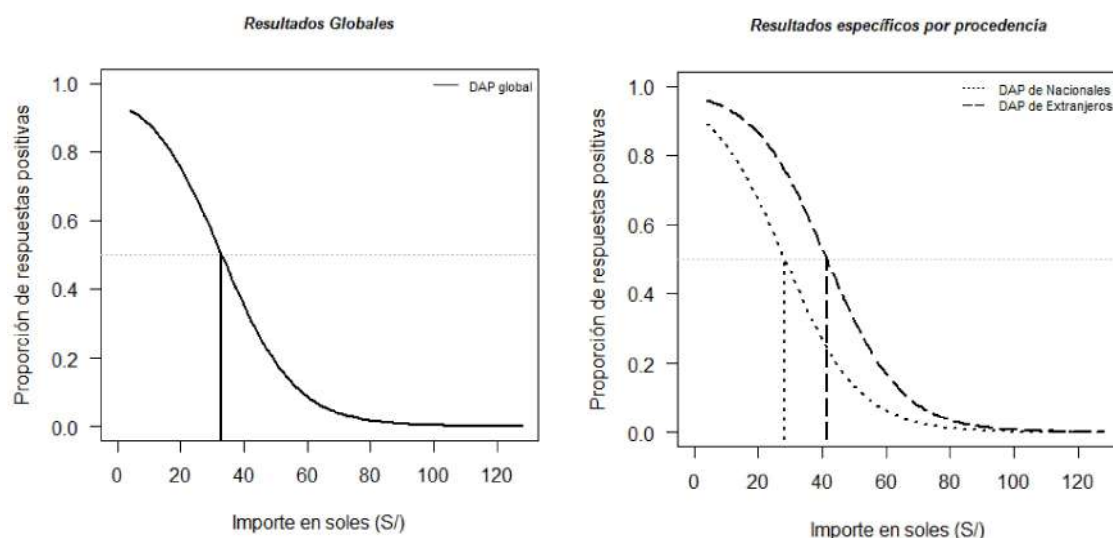
Valoración de la experiencia: En algunos casos, los extranjeros pueden estar dispuestos a pagar más por una experiencia única o inusual que no pueden encontrar en su país de origen.

Percepción del valor: Los extranjeros pueden percibir ciertos productos o servicios como más valiosos o de mayor calidad que los nacionales debido a diferencias culturales, sociales o de reputación.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas son solo algunas posibles razones y que no todos los extranjeros tienen mayor disposición a pagar que los nacionales en todas las situaciones. También es importante no generalizar y tratar a cada individuo como único en sus motivaciones y comportamientos de compra. Si embargo esta investigación nos da las primeras luces sobre los factores que determinan la DAP.

A continuación graficamos las curvas correspondientes a las estimaciones de DAP de visitantes nacionales y extranjeros.

Figura 67 Comparación de las estimaciones de DAP de nacionales y extranjeros



Estas graficas nos muestran las curvas de disposición a pagar tanto a nivel global y específico (extranjeros y nacionales), y vemos como cada una de las curvas varían de acuerdo a los subgrupos establecidos, donde como ya detallamos la intersección de las curvas con el valor de 0.5 (proporción de respuestas positivas), representan las máximas disposiciones de pago (DAP) respectivas.

Y para finalizar el estudio y poder así responder a la pregunta general, dado que se obtuvo un valor global como disposición a pagar de S/ 32.94 soles, obtenido mediante el método de valoración contingente el cual estima los valores de no uso, consideraremos también el valor de uso mediante un aproximado de costo de viaje al Centro Arqueológico el Chuncal calculado mediante la distancia desde la Ciudad del Cusco hasta el centro arqueológico en cuestión resultando lo siguiente: 85 km de distancia (vía Vilcabamba) multiplicado por el consumo por km del vehículo utilizado (Mitsubishi Diesel 1200) 0.55 soles/km (Precio del galón diésel 16.89 soles) resultando S/ 46.75, siendo este el valor de uso.

Entonces del valor económico total tiene la siguiente estructura:

$$\text{Valor Económico Total} = \text{Valor de Uso} + \text{Valor de no Uso}$$

$$VET = VDU + VDNU$$

$$S/ 79.69 = S/ 46.75 + S/ 32.94$$

Dado el valor económico total unitario de S/ 79.69 procedemos a calcular un aproximado de valor económico del centro arqueológico el Chuncal, el cual como ya se explicó, a día de hoy no cuenta con sistema de información estadística sobre la llegada de visitantes, es por esta razón que dada la información disponible y las semejanzas respecto al Parque Arqueológico de Choquequirao, se ha decidido considerar su cantidad total de visitantes al año 2022, el cual es de 5737 visitantes, según la base de datos de Mincetur; por tanto procedemos a calcular de valor total anual de centro arqueológico el Chuncal el cual resulta en S/ 457,181.53 soles/año aproximadamente, donde dada la naturaleza de los cálculos realizados deberá tomarse este valor con bastante cautela ya que este resultado es una estimación referencial y aproximada y por tanto no se demuestra a plenitud la hipótesis general, sin embargo nos dan unas primeras luces respecto al valor económico que tiene el centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor, ya que se obtuvo la disposición a pagar de la población, la cual en un futuro deseado, cuando se tengan registros de sus visitantes, se podrá obtener su valor económico con mayor precisión en unidades monetarias anuales las cuales podrían ser percibidas por los gobiernos de todos los niveles para el beneficio tanto de la población local y del centro arqueológico el Chuncal. Finalmente al concluir que existe una clara disposición de los individuos, respecto a los servicios culturales y arqueológicos, se podría plantear la llamada

“economía naranja” la cual es un conjunto de actividades que de manera desencadenada permiten que las ideas se transformen en bienes y servicios culturales, (Buitrago & Duque, 2013), es decir generar cadenas de valor que generen impactos positivos en la calidad de vida de las personas, mediante la investigación, la institucionalidad y la aplicación de actividades no tradicionales que generen un eslabonamiento de la actividad económica como pueden ser: el turismo comunitario o la artesanía.

5.4. Discusión de resultados

Aunque existe abundante literatura sobre las teorías de la valoración económica, existen algunas dificultades al momento de aplicar estos marcos teóricos en la práctica a la hora de evaluar un bien o servicio en específico, además de aplicar el método adecuado de acuerdo a las necesidades y requerimientos, todo esto ha sido tomado en cuenta a la hora de desarrollar el presente estudio, donde el problema principal es conocer: ¿Cuáles son los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor?, así como saber cómo es que podríamos valorar este patrimonio arqueológico que actualmente se encuentra abandonado, y según (MINAM, 2015) en su Manual de Valoración económica, así como (Vásquez, Cerda, & Orrego, 2007) recomiendan la aplicación del método de valoración contingente cuando se evalúan sitios arqueológicos poco o nada visitados, de los cuales es inviable la aplicación de los demás métodos como es el costo de viaje, dado que no se cuenta con una suficiente muestra ni población de visitantes de los cuales se puedan aplicar tratamientos econométricos.

Es así que aplicando el método de valoración contingente mediante el paquete DCchoice de (Aizaki, Nakatani, Sato, & Fogarty, 2022) se obtiene una disposición a pagar de S/ 32.94 soles por el mejoramiento, preservación y conservación del sitio arqueológico, el cual será

recaudado al momento de su ingreso a modo de entrada, este valor es congruente con (Severo, 2018) el cual concluye con un valor semejante de S/ 55.00 soles como DAP en su estudio del caso del patrimonio arqueológico de Ayabaca; igualmente (Quispe, 2015) en su estudio de valoración económica estima una disponibilidad a pagar de \$7.35 por el servicio de recreación turística a Sillustani, (Ojeda & Vidal, 2013) también estimaron una DAP de S/ 57.00 soles por visita destinado a mejoras en el servicio del Centro Arqueológico de Pachacamac y finalmente (Gamarra, 2014) estima una tarifa de pago por el mejoramiento de los servicios brindados por el patrimonio histórico de Kuntur Wasi ascendente a S/9,30 a partir también de la aplicación del método de valoración contingente, observándose así la factibilidad de la aplicación de este método y obteniendo resultados semejantes. Es importante destacar que, de los estudios mencionados, la valoración económica se ha obtenido y depende del cálculo de la DAP así como de la predisposición de la personas por asignar un valor monetario al bien o servicio evaluado, donde en el presente estudio se observa que un 91% de encuestados están dispuestos a contribuir de alguna manera a la mejora, preservación y conservación del sitio arqueológico el Chuncal, siendo este resultado cercano a (Gamarra, 2014) que obtuvo un 100% de disposición de pago por conservar y mejorar el servicio turístico del complejo arqueológico de Kuntur Wasi, igualmente que (Quispe, 2015) que observa un 73.52% de turistas dispuestos a aportar económicamente en su estudio, todos estos resultados son congruentes con el marco teórico planteado por Riera (1994), quien concluye que estos valores se deben encontrar por encima del 70%, obteniéndose así resultados que refuerzan la teoría.

Finalmente respecto a la variables explicativas de la DAP se encuentran resultados diversos, sin embargo todo estos consistentes con las teorías económicas existentes, es así que las variables explicativas del presente estudio son: genero, educación, ingresos y procedencia, las

cuales influyen de manera significativa en la DAP, (Quispe, 2015) sin embargo encuentra que las variables que influyen en la disposición de pago son: el precio, nivel de ingresos, el nivel educativo y la edad, por otro lado (Gamarra, 2014) solamente encuentra como variables significativas al ingreso y el género; sin embargo en esta investigación la variable género tiene coeficiente positivo significativo lo que indica que los varones que están codificados como varón es igual a uno, están dispuestos a pagar más que las mujeres, esto podría explicarse a los niveles de renta de cada grupo, la variable estudios, tiene también coeficiente positivo significativo lo que indica que las personas con niveles de estudios más altos también están dispuestas a pagar más ya que aprecian más la cultura, como indica la teoría microeconómica (Nicholson & Snyder, 2010), de igual forma la variable ingresos, tiene coeficiente positivo significativo lo que indica que las personas con mayores ingresos están de igual forma dispuestas a pagar más, tal como se esperaba en concordancia a los postulados económicos (Pindyck & Rubinfeld, 2009), seguidamente la variable residencia tiene un coeficiente negativo significativo, lo que indica que los encuestados nacionales están dispuestos a pagar menos que los encuestados extranjeros (donde encuestados nacionales es igual a 1 y extranjeros igual a 0), esto podría deberse a factores culturales y niveles de vida, finalmente la variable edad no es significativa, lo que sugiere que la edad no tiene un efecto significativo en la disposición a pagar (DAP), a pesar de que la literatura indique lo contrario.

CONCLUSIONES

1. Respecto a la hipótesis general, se demuestra en el estudio que los factores de máxima disposición a pagar y los factores sociodemográficos, de acuerdo a la metodología utilizada, son necesarios e influyen en gran medida en la estimación de la valoración económica del Chuncal para su puesta en valor, resultando un valor de uso de S/ 46.75 y valor de no uso de S/32.94 y una estimación de S/ 457,181.53 soles/año y con un mayoría conformada por el 60% de los encuestados que respondieron que es muy importante recuperar el Chuncal dado el gran valor intangible que posee.
2. Respecto a la primera hipótesis específica se concluye que, mediante la estimación de la máxima disposición a pagar S/ 32.94 soles a nivel general con un log-verosimilitud de -386.646211, una prueba de razón de verosimilitud de 38.756 con 5 grados de libertad y el p valor de 0.000 lo que indica que el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo, además de S/ 28.38 y S/ 41.49 respecto a la procedencia de encuestados nacionales y extranjeros respectivamente, ha sido factible estimar el valor económico del centro arqueológico el Chuncal.
3. Finalmente, en cuanto a la tercera hipótesis específica se concluye que los factores sociodemográficos que influyen significativamente en la valoración económica, son: género, educación, ingresos y procedencia, exceptuando el factor edad, que no es estadísticamente significativo con un p-valor de 0.243 y por tanto no hay evidencia de que sea un factor influyente.

RECOMENDACIONES

1. Es muy importante que las autoridades tanto a nivel local, regional y nacional, así como los principales actores y tomadores de decisión del estado les den más importancia a nuestros recursos arqueológicos, ya que el Perú es un país con una gran historia e inmenso bagaje cultural, donde tal como es el caso del sitio arqueológico el Chuncal, existen un sinnúmero de centros arqueológicos olvidados y prácticamente abandonados donde es necesaria una urgente y pronta recuperación y puesta en valor para poder así generar flujos económicos e ingresos a los pobladores de la zona y población en general además de realizar campañas de divulgación y educación sobre la importancia cultural y turística del centro arqueológico El Chuncal para concientizar a la población local y visitantes sobre su valor y la necesidad de su conservación. Para finalmente promover la colaboración interinstitucional entre el gobierno local, el sector privado y las comunidades locales para lograr una gestión integral y sostenible del centro arqueológico El Chuncal, que tenga en cuenta tanto su valor cultural como su valor económico y turístico.
2. Se recomienda incentivar la realización de más investigaciones y estudios respecto al tema de valoración económica ya que hay una gran necesidad de implementar instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación tanto de los recursos arqueológicos, recursos naturales y servicios ambientales en el país. Así como también explorar nuevas metodologías y herramientas estadísticas para mejorar la precisión y confiabilidad de la valoración económica, ya que es importante fomentar la aplicación de metodologías de valoración de bienes y servicios que no estén en el mercado, los cuales son generalmente escasos, que puedan aportar

argumentos técnicos para la cuantificación de los beneficios provenientes del ambiente.

3. Se recomienda tener conocimientos básicos de programación ya que es importante destacar que el uso de herramientas estadísticas como R y el paquete DCchoice nos permite automatizar gran parte del proceso de análisis de datos, lo que facilita el trabajo y permite obtener resultados más precisos y confiables. Además, la programación permite la reproducción de los análisis en diferentes conjuntos de datos o en diferentes momentos, lo que facilita la validación de los resultados, donde la programación puede ser especialmente útil en la formulación de proyectos, donde se requiere la construcción de modelos de simulación para evaluar el impacto de diferentes políticas y decisiones. El conocimiento de programación puede ayudar a crear simulaciones más precisas y eficientes, lo que puede ser esencial para tomar decisiones informadas. En otras palabras, aunque la programación no es esencial para ser un buen economista o formulador de proyectos, puede ser una habilidad valiosa que permita llevar a cabo tareas analíticas y de modelado de manera más eficiente. Por lo tanto, aquellos que estamos interesados en trabajar en estos campos, puede ser beneficioso y recomendable aprender a programar para poder ampliar nuestras habilidades y conocimientos.
4. Se recomienda y es necesario el conocimiento del idioma inglés, ya que es importante mencionar que gran parte de la literatura especializada y los nuevos avances en la economía e investigaciones y temas relacionados a la valoración económica se encuentra en este idioma, como, por ejemplo, el paquete DCchoice. Por lo tanto, el conocimiento del inglés es fundamental para acceder a esta información y para poder comprender y aplicar las herramientas estadísticas y de análisis de datos en diferentes

contextos. Además, muchas herramientas estadísticas y paquetes de software se desarrollan y documentan en inglés, por lo que el conocimiento del idioma es importante para comprender la documentación y utilizar estas herramientas de manera efectiva tal como lo desarrollado en la presente investigación.

5. Finalmente se recomienda que para la puesta en valor del centro arqueológico el Chuncal se aplique el enfoque de la “Económica Naranja”, es decir se desarrolle la cultura como principal materia prima mediante una industria cultural donde resalte la creatividad y la identidad local, generando así cadenas de valor que influyan de manera positiva en la calidad de vida de los pobladores, todo esto mediante el eslabonamiento de actividades como pueden ser el turismo comunitario, la artesanía, el entretenimiento etc.

BIBLIOGRAFÍA

- Aizaki, H., Nakatani, T., Sato, K., & Fogarty, J. (2022). R package DCchoice for dichotomous choice contingent valuation: a contribution to open scientific software and its impact. *Japanese Journal of Statistics and Data Science*, 871–884.
- Beltrán, A., & Cueva, H. (2011). *Evaluación social de proyectos para países en desarrollo*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá D.C.: Pearson Educación.
- Bishop, R., & Heberlein, T. (1979). Measuring Values of Extramarket Goods: Are Indirect Measures Biased? *Oxford Journals*, 926 - 930.
- Blank, L., & Tarquin, A. (2012). *Ingeniería Económica*. México D.F.: McGraw Hill.
- Brue, S., & Grant, R. (2009). *Historia del pensamiento económico*. México DF: Cengage Learning.
- Buitrago, F., & Duque, I. (2013). *La economía naranja*. Bogotá: Punto Aparte.
- Contreras, E. (2004). *Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica*. Santiago de Chile: Naciones Unidad CEPAL.
- Core-econ. (2020). *Fijacion de Precios y dinámicas de mercado*. Tratto da Fijacion de Precios y dinámicas de mercado: <https://www.core-econ.org/>
- Efron, B., & Tibshirani, R. (1993). *An Introduction to the Bootstrap*.
- Espinoza, D. (2016). *La gestión de monumentos arqueológicos en Lima, Perú: panorama, diagnóstico y propuesta*. Lima: Ministerio de Cultura.
- Fao. (2023). *Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. Tratto da Servicios ecosistémicos y biodiversidad: <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/culturalservices/es/>
- Figuroa, E. (2010). *Valoración económica detallada de las áreas protegidas de Chile*. Chile.
- Fogarty, J., & Aizaki, H. (2021, Marzo 29). *Non-Market Valuation with R*. Tratto da Non-Market Valuation with R: <http://lab.agr.hokudai.ac.jp/nmvr/index.html>

- Fontaine, E. (2008). *Evaluación social de proyectos*. Naucalpan de Juárez: Prentice Hall.
- Gamarra, H. L. (2014). El método de valoración contingente y su aplicación en la valorización económica de servicios ambientales: Caso patrimonio Histórico Cultural de Kuntur Wasi, Cajamarca. . Cajamarca, Perú: Universidad Nacional de Cajamarca.
- Garzón, L. P. (2013). Revisión del método de valoración contingente: Experiencias de su aplicación en áreas protegidas de América Latina y el Caribe. *Espacio y Desarrollo*, 65 - 78.
- Gobierno Regional de Lima. (2012). *Guía para la Gestión Pública de Monumentos Arqueológicos de la Región Lima*. Lima: CGS digital E.I.R.L.
- Hanemann, M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, 332 - 341.
- Hanemann, W. (1991). Willingness to pay and willingness to accept: How much can they differ? *American Economic Review*, 635-647.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D. F.: McGraw - Hill.
- Krinsky, I., & Robb, A. (1986). On Approximating the Statistical Properties of Elasticities. *The Review of Economics and Statistics*, 715 - 719.
- Kristrom, B., & Riera, P. (1997). El método de valoración contingente. Aplicaciones al medio rural español. *Economía Agraria*, 133 - 166.
- Labandeira, X., León, C., & Vazquéz, M. (2007). *Economía Ambiental*. Madrid: Pearson Educación.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de Mercados*. Naucalpan de Juárez, Estado de México: Pearson Educación.
- Martínez, S. (2003). *Valoración Contingente. Problemas y Perspectivas*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Mendoza Bellido, W. (2014). *Guía para elaborar y desarrollar un proyecto de investigación*. Lima: Fondo Editorial PUCP.

- MINAM. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural*. Lima: Ministerio del Ambiente. Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural.
- Minambiente, C. (2012). *Guía de aplicación de la valoración económica ambiental*. Bogotá: Minambiente.
- Mincetur. (2018). *Manual para la elaboración y actualización del inventario de recursos turísticos*. Lima: Impresiones & Publicidad Viserza S.A.C.
- Monchón, F., & Beker, V. (2008). *Economía Principios y Aplicaciones*. México, D.F.: McGraw Hill.
- Nicholson, W., & Snyder, C. (2010). *Microeconomía intermedia y su aplicación*. México D.F.: Cengage Learning Editores.
- Ojeda, Y., & Vidal, J. (2013). Valoración económica contingente en la determinación de la tarifa de ingreso a recursos turísticos naturales y arqueológicos para la sostenibilidad económica de proyectos de inversión pública del sector turismo, caso Complejo Arqueológico de Pachacamac. Lima, Perú: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Osorio Múnera, J. D., & Correa Restrepo, F. J. (2009). Un análisis de la aplicación empírica del método de valoración contingente. *Semestre Económico*, 25.
- Pindyck, R., & Rubinfeld, D. (2009). *Microeconomía*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Quispe, R. (2015). Valoración Económica y Rentabilidad Social del servicio de recreación turística en el Bioparque Umayo Sillustani Puno, Perú 2015. Puno, Perú: Universidad Nacional del Altiplano.
- Rado Aguilar, K. V., & Espinoza Cruz, E. (2018). Distribución espacial y arquitectura Inca en el Sitio Arqueológico Chuncal, distrito de Huanoquite, Provincia de Paruro - Cusco 2016. *Distribución espacial y arquitectura Inca en el Sitio Arqueológico Chuncal, distrito de Huanoquite, Provincia de Paruro - Cusco 2016*. Cusco, Perú: UNSAAC.
- Riera, M. (1994). *Manual de valoración contingente*. Madrid: Ministerio de Hacienda.
- Riera, M. (2005). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Madrid: Thomson editores.

- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*. Santiago de Chile: Pearson Educación.
- Severo, C. (2018). Valoración Económica del potencial turístico del patrimonio arqueológico y natural del distrito de Ayabaca, departamento de Piura. Piura, Perú: Universidad Nacional de Piura.
- Unir. (2022). *ecuador.unir.net*. Tratto da <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/que-estudia-economia/>
- Varian, H. (2010). *Microeconomía Intermedia*. Barcelona: Antoni Bosch editor.
- Vásquez , L., Cerdá, U., & Arcadio y Orrego Suaz. (2007). *Valoración económica del ambiente*. Buenos Aires: Thomson Learning.
- Vásquez, F., Cerda, A., & Orrego, S. (2007). *Valoración Económica del Ambiente*. Buenos Aires: Thomson editores.
- Wooldridge, J. (2009). *Introducción a la econometría, Un enfoque moderno*. México D.F.: Cengage learning.

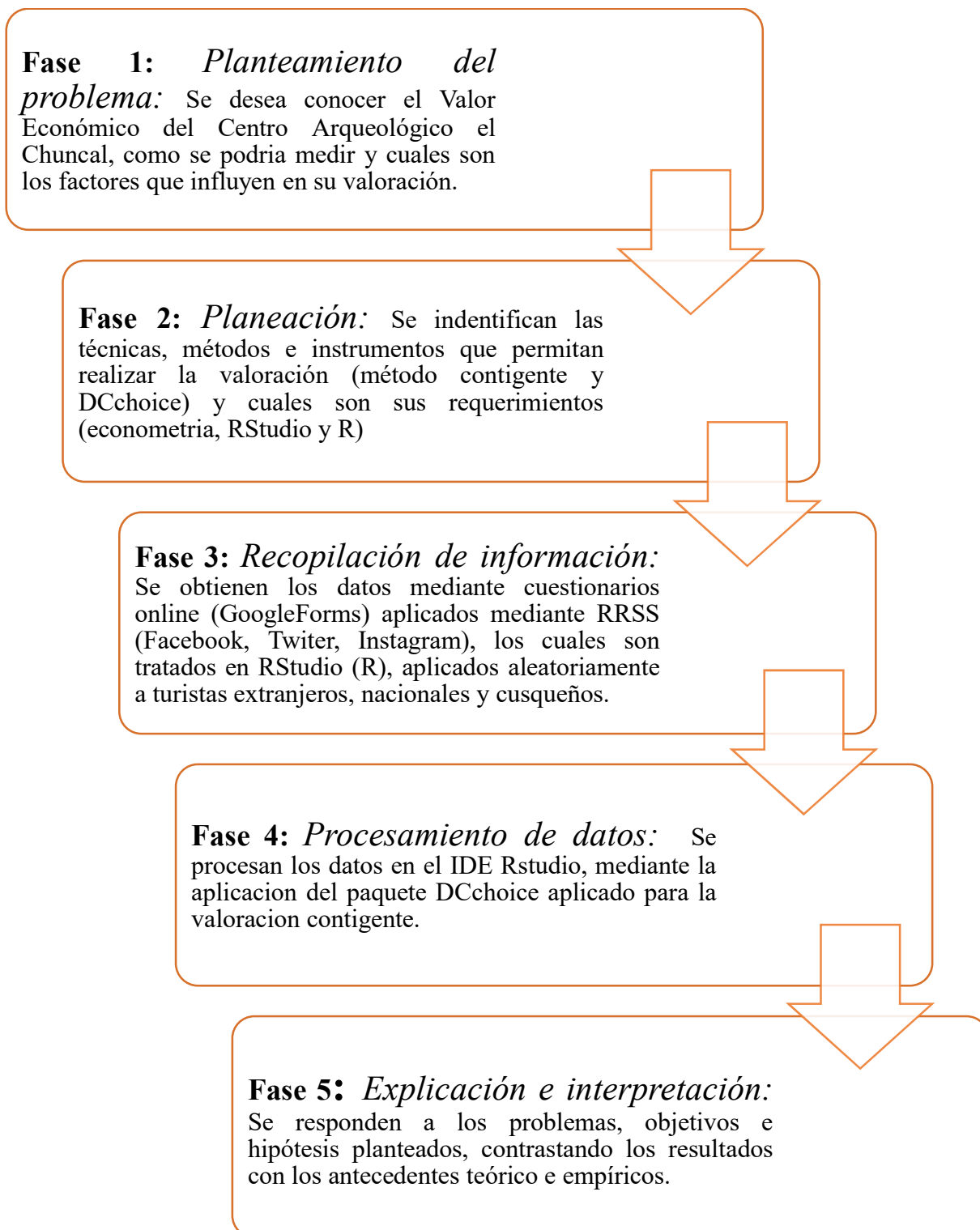
ANEXOS

a. Matriz de consistencia

Tabla 18 Cuadro de matriz de consistencia de la investigación

	Problemas	Objetivos	Hipótesis
General	¿Cuáles son los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor?	Identificar los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor.	Los factores que influyen en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal para su puesta en valor, dado el método de valoración contingente de elección dicotómica son la máxima disposición a pagar y los factores sociodemográficos.
	¿Cómo influye en la valoración económica la máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal?	Conocer cómo influye en la valoración económica, la máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal.	La máxima disposición a pagar de la población encuestada por visitar el centro arqueológico el Chuncal influye directamente en su valoración económica.
Específicos	¿Cómo influyen los factores sociodemográficos de la población encuestada en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal?	Analizar como influyen los factores sociodemográficos de la población encuestada en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal	Los factores sociodemográficos de la población encuestada tales como: género, edad, educación, ingresos y procedencia tienen una influencia significativa en la valoración económica del centro arqueológico el Chuncal.

b. Fases de diseño de la investigación



c. Instrumentos de recolección de información

Figura 68 Cuestionario en línea elaborado en "Google Formularios" en idioma español

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN PROYECTOS DE INVERSIÓN

TESIS:

"VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SITIO ARQUEOLÓGICO "EL CHUNCAL" UBICADO EN EL DISTRITO DE HUANOQUITE, PROVINCIA DE PARURO".

191436@unsaac.edu.pe

Cambiar de cuenta

No compartido

ENCUESTA PARA DETERMINAR LA DISPOSICIÓN A PAGAR A TRAVÉS DEL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTIGENTE DEL SITIO ARQUEOLÓGICO "EL CHUNCAL".

El presente estudio corresponde a la tesis *Valoración Económica del Centro Arqueológico "El Chuncal"*, investigación de la escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Queremos que nos ayudes contestando algunas preguntas las cuales no te tomarán mucho tiempo. Tus respuestas serán confidenciales y anónimas.

Las opiniones de todos los encuestados van a ser tratadas e incluidas en la investigación, pero nunca se comunicarán datos individuales. Te pedimos que contestes este cuestionario con la mayor sinceridad posible. No hay respuestas correctas ni incorrectas.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

1.-Descripción del bien y/o servicio que se pretende valorar

¿Conoce usted el sitio arqueológico el Chuncal? *

☐ Si

☐ No

Sitio Arqueológico el Chuncal

El Chuncal es un sitio arqueológico incaico ubicado en el departamento del Cusco (provincia de Paruro, distrito de Huanquique) en la cima de la montaña más prominente y elevada de la zona, denominada Apu Chuncal, aproximadamente a 4080 msnm localizado a 64 kilómetros al suroeste de la ciudad del Cusco, ciudad al sur del Perú y por donde fluye el río Apurímac.

El sitio arqueológico el Chuncal está conformado por 10 recintos, 6 espacios abiertos y 14 muros de contención por ahora identificados, distribuidos en 3 sectores diferenciados de acuerdo a su altitud.





Este sitio arqueológico y sus estructuras se encuentran en regular estado de conservación debido al pasar del tiempo y a los cambios climáticos, además no ha sido investigado a profundidad hasta el momento, en consecuencia, es casi desconocido para la población, es así que, sus estructuras están sometidas a factores de deterioro que vulneran la integridad y la existencia de los mismos.

En los últimos años ha despertado interés del gobierno peruano a través del Instituto Nacional de Cultura, hoy Ministerio de Cultura, para poder evaluar y registrar este sitio arqueológico y así poder recuperar el complejo y convertirlo en una alternativa más para los turistas interesados en conocer más acerca de la cultura Inca.





¿Con la información anterior, que tan importante es para usted recuperar el sitio arqueológico el Chuncal? *

	1	2	3	4	5	
Nada importante	☐	☐	☐	☐	☐	Muy importante

2.-Valoración del bien y/o servicio

Actualmente el sitio arqueológico el Chuncal es de ingreso libre, donde existen escasa señalización, ya que no se observan labores de conservación, facilitación ni gestión alguna (Puesta en Valor).

En caso que el Estado Peruano inicie y promueva, a través de sus instituciones, la "Puesta en valor" correspondiente del sitio arqueológico El Chuncal:

¿Usted estaría dispuesto a contribuir económicamente en el mejoramiento, preservación y conservación del *Sitio Arqueológico el Chuncal* ? *

- ☐ Si
- ☐ No

Valoración Económica del Centro Arqueológico "El Chuncal"

¿Estaría dispuesto a pagar s/ 8 soles para acceder al "Chuncal" con el fin de mejorar, preservar y conservar este sitio arqueológico ? *

- ☐ Si
- ☐ No

Valoración Económica del Centro Arqueológico "El Chuncal"

¿Estaría dispuesto a pagar s/ 16 soles para acceder al "Chuncal" con el fin de mejorar, preservar y conservar este sitio arqueológico ? *

- ☐ Si
- ☐ No

Valoración Económica del Centro Arqueológico "El Chuncal"

¿Por qué motivo no estaría dispuesto a contribuir económicamente? *

Tu respuesta _____

Valoración Económica del Centro Arqueológico "El Chuncal"

3.-Información sobre la persona entrevistada

¿Cuál es su género? *

- ☐ Masculino
- ☐ Femenino
- ☐ Otro: _____

¿A qué grupo de edad pertenece? *

- ☐ Menos de 21
- ☐ 21 - 29
- ☐ 30 - 38
- ☐ 39 - 47
- ☐ 48 - 56
- ☐ Más de 56

¿Cuál es su nivel de estudios? *

- ☐ Primaria
- ☐ Secundaria
- ☐ Universitario incompleto
- ☐ Universitario completo
- ☐ Postgrado

¿A qué categoría de ingresos mensuales pertenece? *

☐ Menos de S/1,025

☐ S/1,025 - S/2,499

☐ S/2,500- S/3,999

☐ S/4,000 - S/12,000

☐ Más de S/12,000

¿De dónde es usted? *

☐ De Cusco , Perú

☐ Soy de Perú, pero no soy de Cusco.

☐ No soy de Perú, soy de otro país.

¡ Muchas gracias por su colaboración !

[Atrás](#) [Enviar](#) [Borrar formulario](#)

Nota. Cuestionario para los diferentes montos ofertados iniciales con valores de S/ 8.00, S/ 16.00, S/ 32.00 y S/ 64.00.

Instrumento de recolección de información – Modelo de cuestionario en inglés:

Figura 69 Cuestionario en línea elaborado en "Google Formularios" en idioma inglés

NATIONAL UNIVERSITY OF SAN ANTONIO ABAD OF CUSCO

POSTGRADUATE SCHOOL

MASTER'S DEGREE IN ECONOMICS WITH A MENTION IN INVESTMENT PROJECTS

THESIS:

"ECONOMIC VALUATION OF THE ARCHAEOLOGICAL SITE "EL CHUNCAL" LOCATED IN THE DISTRICT OF HUANOQUITE, PROVINCE OF PARURO".

191436@unsaac.edu.pe [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

SURVEY TO DETERMINE THE WILLINGNESS TO PAY THROUGH THE CONTINGENT VALUATION METHOD OF THE ARCHAEOLOGICAL SITE "EL CHUNCAL".

The present study corresponds to the thesis Economic Valuation of the Archaeological Center "El Chuncal", research of the Postgraduate School of the National Mayor University of San Antonio Abad of Cusco. We want you to help us by answering some questions that won't take you long. Your answers will be confidential and anonymous.

The opinions of all respondents will be treated and included in the research, but individual data will never be communicated. We ask that you answer this questionnaire as honestly as possible. There are not correct or incorrect answers.

Thank you very much for your cooperation!

1.-Description of the good and/or service that is intended to be valued

Do you know the archaeological site El Chuncal? *

☐ Yes

☐ No

"El Chuncal" Archaeological Site

"El Chuncal" is an Inca archaeological site located in the department of Cusco (province of Paruro, district of Huanquite) on the top of the most prominent and highest mountain in the area, called Apu Chuncal, at approximately 4080 meters above sea level located 64 kilometers to the southwest from the city of Cusco, a city in southern Peru and where the Apurimac River flows.

The El Chuncal archaeological site is made up of 10 enclosures, 6 open spaces and 14 retaining walls so far identified, distributed in 3 differentiated sectors according to their altitude.





This archaeological site and its structures are in a regular state of conservation due to the passage of time and climatic changes, in addition, it has not been investigated in depth up to now, consequently, it is almost unknown to the population, so its structures are subject to deterioration factors that violate their integrity and existence.

In recent years, it has aroused interest from the Peruvian government through the National Institute of Culture, today the Ministry of Culture, to be able to evaluate and register this archaeological site and thus be able to recover the complex and turn it into another alternative for tourists interested in learning more about the Inca culture.





With the above information, how important is it for you to recover the archaeological site of "El Chuncal"? *

1 2 3 4 5
 Nothing important ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Very important

2.-Assessment of the good and/or service

Currently, the Chuncal archaeological site is free to enter, where there is little signage, since no conservation, facilitation or management work is observed (Value Enhancement).

In case the Peruvian Government initiates and promotes, through its institutions, the corresponding "Value Enhancement" of the archaeological site El Chuncal :

Would you be willing to contribute financially to the improvement, preservation and conservation of Archaeological Site El Chuncal? *

☐ Yes
☐ No

[Sigüiente](#)

[Borrar formulario](#)

Economic Valuation of the Archaeological Site"El Chuncal"

Would you be willing to pay \$8 (US dollars) to access the "Chuncal" in order to improve, preserve and conserve this archaeological site? *

☐ Yes

☐ No

[Atrás](#) [Siguiete](#) [Borrar formulario](#)

Economic Valuation of the Archaeological Site"El Chuncal"

Would you be willing to pay \$16 (US dollars) to access the "Chuncal" in order to improve, preserve and conserve this archaeological site? *

☐ Yes

☐ No

Economic Valuation of the Archaeological Site"El Chuncal"

Why wouldn't you be willing to contribute financially? *

Tu respuesta

[Atrás](#) [Siguiete](#) [Borrar formulario](#)

Economic Valuation of the Archaeological Site "El Chuncal"

3.-Information about the respondent

What's your gender? *

- ☐ Male
- ☐ Female
- ☐ Otro: _____

What age group are you from? *

- ☐ Under 21 yr
- ☐ 21 - 29 yr
- ☐ 30 - 38 yr
- ☐ 39 -47 yr
- ☐ 48 - 56 yr
- ☐ Older than 56 yr

What is your educational level? *

- ☐ Elementary school
- ☐ High school
- ☐ Some college, no degree
- ☐ Bachelor's degree
- ☐ Master's degree / Doctoral degree

What monthly income category are you in? *

☐ Less than \$256 US dollars

☐ \$256 - \$624 US dollars

☐ \$625 - \$999 US dollars

☐ \$1,000 - \$3,000 US dollars

☐ More than \$3,000 US dollars

Where are you from? *

☐ I'm from Cusco, Perú

☐ I'm from Perú, but I'm not from Cusco.

☐ I'm not from Perú, I'm from another country.

Thank you very much for your collaboration !

[Atrás](#) [Enviar](#) [Borrar formulario](#)

Nota. Cuestionario para los diferentes montos ofertados iniciales con valores de \$ 2.00, \$ 4.00, \$ 8.00 y \$ 16.00.

d. Medios de verificación

Panel Fotográfico

Figura 70 Trocha de acceso al centro arqueológico El Chuncal



Figura 71 Vista del sector I del centro arqueológico El Chuncal

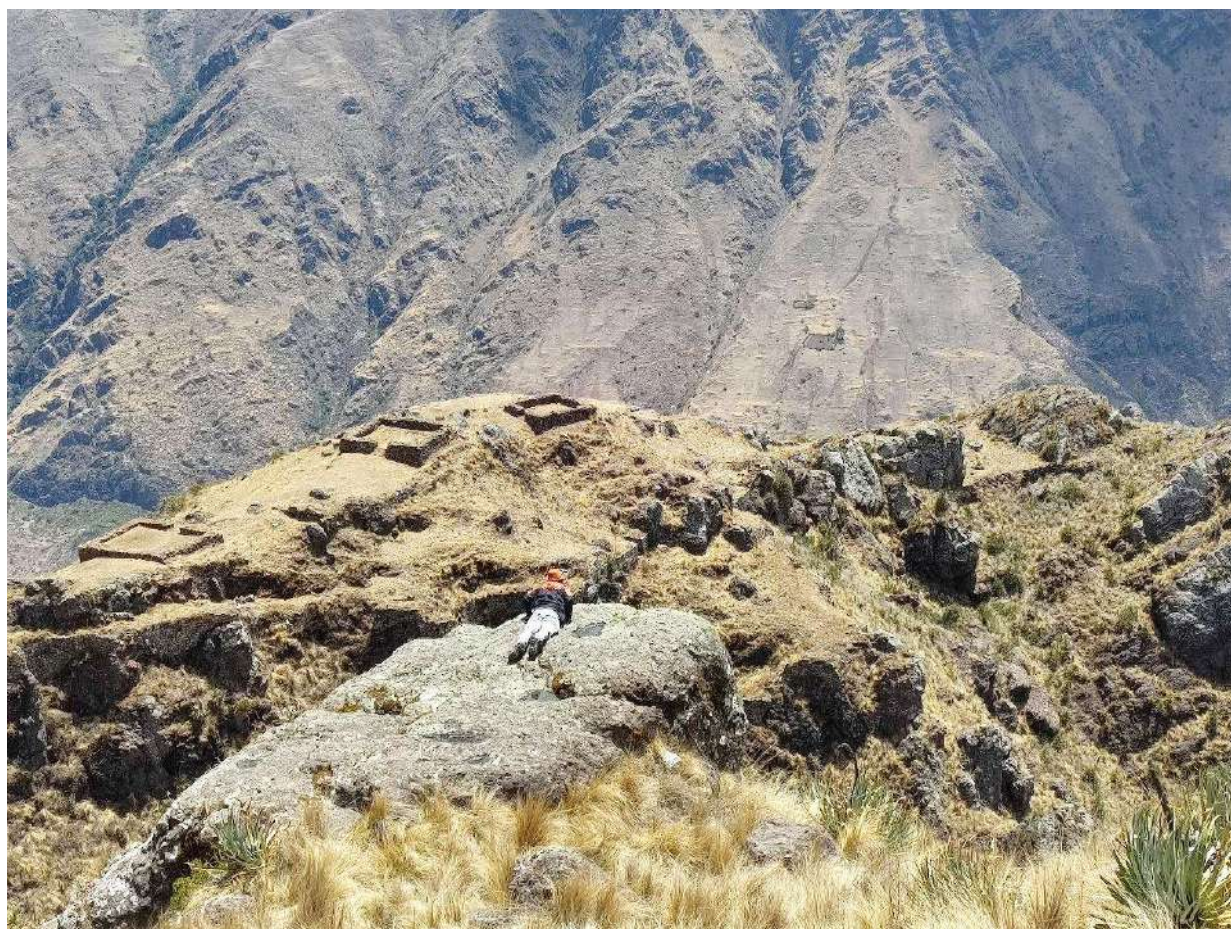


Figura 72 *Detalle arquitectónico de muros del centro arqueológico El Chuncal*



Figura 73 *Sector I del centro arqueológico El Chuncal*



Figura 74 Vista del Apu Chuncal donde se encuentra centro el arqueológico.



Figura 75 Trocha de retorno por el distrito de Huanoquite



e. Otros

Base de datos General

Tabla 19 *Tabla de base de datos utilizada*

Nº	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13
1	n	4	s	0	8	16	4	ss	1	3	2	4	3
2	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	5	4	4	3
3	s	4	s	0	8	16	4	ss	1	4	4	4	3
4	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	3	4	4	3
5	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	3	3
6	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	5	5	5	3
7	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	6	5	5	3
8	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	4	4	4	3
9	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	5	5	4	3
10	n	3	s	0	8	16	4	ss	1	5	5	5	2
11	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	4	4	5	3
12	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	3	3	4	3
13	n	2	s	0	8	16	4	ss	2	5	5	5	3
14	n	5	s	0	8	16	4	ns	2	1	3	2	3
15	n	5	s	0	8	16	4	ns	1	1	2	1	3
16	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	4	4	4	3
17	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	3	4	4	3
18	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	5	5	5	3
19	n	4	n	3	8	16	4		2	4	3	4	3

20	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	4	3
21	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	3	3
22	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	4	4	4	3
23	n	5	s	0	8	16	4	sn	2	2	3	3	3
24	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	4	5	5	3
25	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	3	4	4	3
26	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	2	4	4	3
27	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	3	3	3	3
28	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	3	4	4	3
29	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	6	5	5	3
30	n	4	s	0	8	16	4	sn	2	2	4	4	3
31	n	5	n	3	8	16	4		2	4	4	3	3
32	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	3	5	4	3
33	n	3	n	1	8	16	4		2	2	2	2	1
34	n	4	s	0	8	16	4	sn	1	3	2	1	2
35	s	5	s	0	8	16	4	ss	1	1	3	1	1
36	n	3	s	0	8	16	4	ns	2	5	2	2	2
37	n	4	s	0	8	16	4	ns	1	1	3	1	3
38	n	4	s	0	8	16	4	ss	1	3	3	3	1
39	n	4	s	0	8	16	4	sn	2	2	4	2	1
40	n	5	s	0	8	16	4	sn	1	3	2	3	2
41	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	4	4	4	2
42	n	5	s	0	8	16	4	sn	2	3	3	3	1
43	n	5	s	0	8	16	4	sn	2	2	4	2	1

44	n	5	s	0	8	16	4	ns	1	2	2	2	1
45	n	4	s	0	8	16	4	ns	2	3	3	3	1
46	n	4	s	0	8	16	4	ns	2	3	4	3	1
47	n	4	s	0	8	16	4	ns	2	5	2	3	1
48	n	3	s	0	8	16	4	ss	2	4	4	3	2
49	n	4	s	0	8	16	4	ss	1	5	5	4	1
50	n	4	s	0	8	16	4	ns	2	2	2	2	2
51	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	5	4	3	2
52	n	4	s	0	8	16	4	sn	2	3	4	4	2
53	n	5	s	0	8	16	4	sn	1	2	3	2	1
54	n	5	s	0	8	16	4	sn	2	2	4	2	2
55	n	4	s	0	8	16	4	ns	1	4	3	2	2
56	n	4	s	0	8	16	4	sn	2	2	2	2	2
57	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	3	2	4	2
58	n	3	s	0	8	16	4	sn	1	2	3	2	2
59	n	3	n	3	8	16	4		1	5	1	2	1
60	n	1	n	4	8	16	4		1	6	2	3	2
61	n	4	s	0	8	16	4	ss	1	4	4	4	1
62	n	4	s	0	8	16	4	ns	2	2	4	1	2
63	n	4	n	2	8	16	4		2	4	3	2	1
64	n	3	s	0	8	16	4	ss	1	4	5	4	1
65	n	4	s	0	8	16	4	sn	2	5	2	3	2
66	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	2	3	2	2
67	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	1	1

68	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	1	4	1	2
69	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	2	4	1	1
70	n	5	s	0	8	16	4	sn	2	1	3	1	1
71	n	5	s	0	8	16	4	ns	1	1	3	1	2
72	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	1	2
73	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	2	4	3	1
74	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	2	3	2	2
75	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	1	3	1	1
76	n	4	s	0	8	16	4	ns	2	1	2	1	1
77	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	2	4	2	1
78	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	2	5	2	2
79	n	3	s	0	8	16	4	nn	2	3	4	2	2
80	n	3	s	0	8	16	4	ss	2	3	4	2	2
81	n	4	n	1	8	16	4		1	3	4	3	1
82	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	3	4	3	2
83	n	4	s	0	8	16	4	ns	1	1	3	2	2
84	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	2	5	3	2
85	n	3	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	3	2
86	n	3	s	0	8	16	4	ss	1	1	3	1	1
87	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	2	2
88	s	5	s	0	8	16	4	ss	1	2	4	3	1
89	n	4	s	0	8	16	4	ss	2	2	4	3	1
90	n	4	s	0	8	16	4	sn	2	1	3	1	1
91	n	4	s	0	8	16	4	sn	1	2	4	3	1

92	n	5	s	0	8	16	4	ss	2	3	3	2	2
93	n	5	s	0	8	16	4	ss	1	1	3	2	2
94	n	4	s	0	8	16	4	ss	1	1	3	1	1
95	n	3	n	1	8	16	4		1	1	3	1	1
96	n	4	s	0	8	16	4	ss	1	3	2	2	1
97	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	5	5	4	3
98	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	3	4	5	3
99	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	3	4	5	3
100	n	4	s	0	16	32	8	ss	2	2	3	3	3
101	n	4	s	0	16	32	8	sn	2	3	4	3	3
102	n	4	s	0	16	32	8	ss	1	5	4	4	3
103	s	4	s	0	16	32	8	sn	2	2	3	3	1
104	n	4	s	0	16	32	8	ss	1	6	2	2	3
105	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	4	4	4	3
106	n	5	s	0	16	32	8	sn	2	1	3	3	3
107	n	4	s	0	16	32	8	ss	2	3	4	4	3
108	n	5	n	3	16	32	8		2	2	4	5	3
109	n	5	s	0	16	32	8	sn	2	5	4	4	3
110	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	4	3	3	3
111	n	5	s	0	16	32	8	ns	1	1	3	2	3
112	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	6	2	4	3
113	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	6	5	5	3
114	n	4	s	0	16	32	8	ss	1	2	5	5	3
115	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	3	5	5	3

116	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	2	4	4	3
117	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	4	5	4	3
118	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	4	2	4	3
119	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	4	4	4	3
120	n	3	s	0	16	32	8	ns	2	2	3	3	3
121	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	3	5	5	3
122	n	1	n	0	16	32	8		2	2	5	5	3
123	n	4	s	0	16	32	8	ss	2	4	4	4	3
124	n	5	s	0	16	32	8	sn	2	3	3	3	3
125	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	3	3	4	3
126	n	4	s	0	16	32	8	ns	1	3	2	3	3
127	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	1	2	2	3
128	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	5	5	5	3
129	n	3	s	0	16	32	8	ss	1	4	5	3	1
130	n	4	s	0	16	32	8	ss	1	3	5	4	2
131	n	5	s	0	16	32	8	ns	2	2	4	2	1
132	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	3	4	3	2
133	n	4	n	2	16	32	8		1	6	4	2	1
134	n	5	n	2	16	32	8		2	5	2	2	1
135	n	3	s	0	16	32	8	sn	2	4	5	3	2
136	n	5	s	0	16	32	8	ns	1	2	4	3	1
137	n	1	n	1	16	32	8		1	2	3	1	2
138	n	5	s	0	16	32	8	ns	2	2	3	1	1
139	n	4	s	0	16	32	8	ns	2	3	3	3	2

140	n	4	s	0	16	32	8	nn	2	5	3	3	1
141	s	5	s	0	16	32	8	nn	1	1	3	1	1
142	n	3	s	0	16	32	8	ns	1	3	3	2	1
143	n	4	s	0	16	32	8	nn	2	1	4	1	2
144	n	5	s	0	16	32	8	sn	2	5	3	3	3
145	n	5	s	0	16	32	8	ns	2	3	5	3	2
146	n	5	s	0	16	32	8	ns	1	2	4	2	1
147	n	5	s	0	16	32	8	nn	1	5	2	2	1
148	n	3	s	0	16	32	8	nn	1	6	2	2	1
149	n	5	s	0	16	32	8	sn	2	2	3	2	2
150	n	4	s	0	16	32	8	ss	2	4	3	2	2
151	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	5	2	2	2
152	n	5	n	2	16	32	8		2	3	3	2	2
153	n	4	s	0	16	32	8	ns	1	3	3	2	1
154	n	3	s	0	16	32	8	sn	1	2	3	3	2
155	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	4	4	4	3
156	n	3	s	0	16	32	8	ns	2	4	3	2	2
157	n	4	s	0	16	32	8	sn	1	6	2	3	2
158	n	5	n	1	16	32	8		1	2	3	1	2
159	n	4	s	0	16	32	8	ss	2	3	3	3	1
160	n	4	s	0	16	32	8	ns	2	2	3	1	1
161	n	5	s	0	16	32	8	ns	2	1	4	1	1
162	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	3	5	3	1
163	n	4	s	0	16	32	8	ns	2	2	4	2	1

164	n	3	n	1	16	32	8		1	3	3	2	1
165	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	2	4	2	1
166	n	5	s	0	16	32	8	nn	2	2	3	1	1
167	n	5	s	0	16	32	8	nn	2	5	2	2	1
168	n	4	s	0	16	32	8	ns	2	2	3	2	1
169	n	5	s	0	16	32	8	ns	1	1	3	1	1
170	n	4	s	0	16	32	8	sn	1	3	4	3	1
171	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	4	5	4	1
172	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	3	5	3	1
173	n	4	s	0	16	32	8	ns	2	2	3	3	1
174	n	3	s	0	16	32	8	ns	2	2	3	2	1
175	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	3	4	3	1
176	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	4	4	3	2
177	n	4	s	0	16	32	8	ss	2	2	4	3	2
178	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	5	5	5	2
179	n	5	s	0	16	32	8	ss	2	3	4	4	2
180	n	5	s	0	16	32	8	sn	1	2	4	1	2
181	n	5	s	0	16	32	8	sn	2	3	4	3	2
182	n	4	s	0	16	32	8	ss	1	3	3	3	2
183	n	3	s	0	16	32	8	ss	2	2	4	2	2
184	n	4	s	0	16	32	8	sn	2	1	3	2	2
185	n	3	s	0	16	32	8	sn	2	1	3	1	2
186	n	5	s	0	16	32	8	ns	2	2	3	2	2
187	n	5	s	0	16	32	8	ns	2	2	4	2	2

188	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	3	4	3	2
189	n	5	s	0	16	32	8	ns	1	2	4	2	2
190	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	3	5	3	2
191	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	1	3	2	2
192	n	5	s	0	16	32	8	ss	1	3	4	3	2
193	n	3	s	0	32	64	16	ss	2	3	4	3	3
194	n	5	s	0	32	64	16	ss	1	6	4	5	3
195	n	4	s	0	32	64	16	sn	2	6	4	4	3
196	n	4	s	0	32	64	16	ss	1	3	4	4	3
197	n	3	n	3	32	64	16		1	2	4	3	3
198	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	3	3	3	3
199	n	5	s	0	32	64	16	nn	1	1	3	2	3
200	n	3	n	1	32	64	16		1	2	2	2	3
201	n	5	s	0	32	64	16	ss	1	6	5	5	3
202	n	5	s	0	32	64	16	ss	1	6	5	4	3
203	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	2	4	3	3
204	n	5	s	0	32	64	16	ss	1	3	4	4	3
205	n	4	s	0	32	64	16	sn	3	3	3	4	3
206	n	5	s	0	32	64	16	ss	1	5	5	5	3
207	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	4	4	5	3
208	n	3	s	0	32	64	16	ns	2	2	3	3	3
209	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	4	5	5	3
210	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	4	5	5	3
211	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	2	4	3	3

212	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	5	5	5	3
213	n	5	s	0	32	64	16	ss	1	4	4	5	3
214	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	3	4	4	3
215	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	2	4	4	3
216	n	5	s	0	32	64	16	ss	2	3	3	3	3
217	n	4	s	0	32	64	16	sn	2	3	3	4	3
218	n	4	s	0	32	64	16	ns	2	2	4	4	3
219	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	3	5	5	3
220	s	1	s	0	32	64	16	nn	1	1	5	1	3
221	s	1	n	4	32	64	16		3	1	1	1	1
222	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	3	4	4	3
223	n	3	s	0	32	64	16	ss	1	5	5	4	3
224	n	4	s	0	32	64	16	ns	1	4	5	4	3
225	n	4	s	0	32	64	16	sn	1	3	4	2	1
226	s	5	s	0	32	64	16	ss	1	2	4	2	1
227	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	2	3	2	2
228	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	3	3	3	1
229	n	4	s	0	32	64	16	ns	2	4	3	2	1
230	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	3	3	2	1
231	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	3	3	2	1
232	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	4	4	3	2
233	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	2	4	2	1
234	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	5	4	3	2
235	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	2	3	3	2

236	n	5	n	1	32	64	16		2	3	3	2	2
237	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	4	5	4	1
238	n	3	s	0	32	64	16	nn	1	5	4	3	1
239	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	3	3	4	2
240	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	1	3	3	1
241	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	1	3	1	2
242	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	2	4	3	1
243	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	3	4	3	1
244	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	4	3	3	1
245	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	4	3	2	2
246	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	2	4	3	2
247	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	4	4	2	2
248	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	4	4	4	2
249	n	4	s	0	32	64	16	ns	3	2	5	3	2
250	n	5	n	1	32	64	16		2	2	3	2	2
251	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	1	2	1	2
252	n	2	s	0	32	64	16	sn	1	1	2	1	1
253	n	4	s	0	32	64	16	ns	2	2	3	2	2
254	n	5	s	0	32	64	16	nn	1	2	4	2	1
255	n	4	n	2	32	64	16		1	2	4	3	1
256	s	1	n	2	32	64	16		1	5	2	2	1
257	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	1	2	1	2
258	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	1	4	1	2
259	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	1	3	1	2

260	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	2	4	2	1
261	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	2	4	2	1
262	n	4	s	0	32	64	16	nn	2	2	3	2	2
263	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	2	4	2	1
264	n	4	s	0	32	64	16	sn	2	4	4	2	2
265	n	4	s	0	32	64	16	sn	2	2	3	2	2
266	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	6	2	3	1
267	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	3	4	1	1
268	n	4	s	0	32	64	16	sn	2	3	4	3	2
269	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	3	4	2	1
270	n	5	n	3	32	64	16		2	2	3	1	3
271	n	5	s	0	32	64	16	nn	1	1	3	1	2
272	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	3	4	3	1
273	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	3	4	3	2
274	n	4	s	0	32	64	16	ns	1	4	4	2	1
275	n	5	s	0	32	64	16	ns	2	2	5	3	2
276	n	4	s	0	32	64	16	ns	2	3	5	3	2
277	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	1	3	1	1
278	n	5	n	1	32	64	16		2	2	3	1	2
279	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	1	3	1	1
280	n	4	s	0	32	64	16	ns	1	3	4	3	2
281	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	1	4	1	1
282	n	5	s	0	32	64	16	sn	2	5	4	3	3
283	n	5	s	0	32	64	16	sn	1	2	4	3	1

284	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	2	3	1	1
285	n	5	s	0	32	64	16	nn	2	2	5	4	2
286	n	3	s	0	32	64	16	nn	1	2	2	2	2
287	n	4	s	0	32	64	16	nn	1	1	3	1	2
288	n	5	s	0	32	64	16	ns	1	2	4	3	1
289	n	5	s	0	64	128	32	ss	1	5	5	5	3
290	s	5	s	0	64	128	32	ns	2	3	4	4	3
291	n	3	s	0	64	128	32	sn	1	2	4	4	3
292	n	5	n	3	64	128	32		2	5	4	4	3
293	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	4	5	4	3
294	n	3	s	0	64	128	32	sn	1	5	4	5	3
295	n	5	s	0	64	128	32	ss	1	6	5	5	3
296	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	2	4	3	3
297	n	3	s	0	64	128	32	nn	1	1	4	3	3
298	n	4	s	0	64	128	32	sn	2	4	4	4	3
299	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	5	4	5	3
300	n	4	s	0	64	128	32	ss	2	5	3	3	3
301	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	3	3	4	3
302	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	3	4	3
303	n	5	s	0	64	128	32	sn	2	3	5	5	3
304	n	4	s	0	64	128	32	nn	2	3	3	3	3
305	n	5	n	1	64	128	32		2	3	2	2	3
306	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	6	5	5	3
307	n	5	s	0	64	128	32	sn	1	2	2	3	3

308	n	5	s	0	64	128	32	ss	1	2	5	5	3
309	n	5	s	0	64	128	32	ss	1	5	4	4	3
310	n	5	s	0	64	128	32	ss	2	3	5	5	3
311	n	3	s	0	64	128	32	ns	2	4	4	5	3
312	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	3	4	4	3
313	n	5	s	0	64	128	32	ss	1	4	5	5	3
314	n	5	s	0	64	128	32	sn	1	2	3	3	3
315	n	3	s	0	64	128	32	ns	1	4	3	4	3
316	n	2	n	3	64	128	32		1	5	4	3	3
317	n	5	s	0	64	128	32	sn	1	4	5	5	3
318	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	2	4	4	3
319	n	4	s	0	64	128	32	ns	2	2	4	3	3
320	n	5	s	0	64	128	32	sn	2	3	3	4	3
321	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	2	3	2	2
322	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	3	3	1
323	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	3	4	3	2
324	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	4	4	4	2
325	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	6	4	3	1
326	n	4	s	0	64	128	32	ns	1	5	4	3	2
327	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	3	4	3	2
328	n	4	s	0	64	128	32	ns	1	4	5	3	1
329	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	4	3	1
330	n	4	s	0	64	128	32	ns	2	5	4	4	2
331	n	5	s	0	64	128	32	sn	1	5	4	3	2

332	n	3	s	0	64	128	32	ns	1	5	5	4	2
333	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	4	3	1
334	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	6	4	4	2
335	n	5	n	2	64	128	32		1	5	4	3	1
336	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	6	4	4	2
337	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	2	4	3	1
338	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	2	5	4	2
339	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	2	5	3	1
340	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	2	2	1
341	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	5	5	5	3
342	n	4	n	2	64	128	32		2	3	3	4	3
343	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	2	3	2	2
344	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	6	1	3	1
345	n	3	s	0	64	128	32	nn	2	2	3	2	1
346	n	3	s	0	64	128	32	ns	2	4	5	3	1
347	s	5	s	0	64	128	32	ns	1	4	5	2	1
348	n	4	s	0	64	128	32	sn	2	6	5	4	1
349	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	2	3	2	1
350	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	1	3	1	1
351	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	1	2	1	1
352	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	6	2	2	1
353	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	1	3	1	1
354	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	2	3	2	2
355	n	5	n	1	64	128	32		2	1	3	2	2

356	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	1	3	2	1
357	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	2	3	2	2
358	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	2	5	3	2
359	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	1	3	1	1
360	n	5	s	0	64	128	32	ns	1	2	4	2	1
361	n	5	s	0	64	128	32	ns	2	3	4	2	1
362	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	1	3	1	1
363	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	3	4	2	2
364	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	2	1	3
365	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	4	4	3	2
366	n	1	n	3	64	128	32		1	6	2	2	2
367	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	4	2	2
368	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	3	4	2	2
369	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	4	4	2	2
370	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	2	3	2	2
371	n	3	s	0	64	128	32	nn	1	1	3	1	2
372	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	1	3	1	2
373	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	1	2	1	2
374	n	3	s	0	64	128	32	nn	2	2	4	2	2
375	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	4	2	2
376	n	4	s	0	64	128	32	ns	2	4	4	3	2
377	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	2	4	1	2
378	n	4	s	0	64	128	32	nn	2	3	5	3	1
379	n	4	n	2	64	128	32		2	2	3	1	1

380	n	5	s	0	64	128	32	nn	1	2	3	2	2
381	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	1	3	1	2
382	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	2	4	2	1
383	n	4	s	0	64	128	32	nn	1	2	3	1	1
384	n	5	s	0	64	128	32	nn	2	3	4	2	1

Donde las variables corresponden al siguiente detalle:

Variable	Detalle
x1	¿Conoce usted el sitio arqueológico el Chuncal?
x2	¿Con la información anterior, que tan importante es para usted recuperar el sitio arqueológico el Chuncal?
x3	¿Estaría dispuesto a pagar s/ x soles para acceder al "Chuncal" con el fin de mejorar, preservar y conservar este sitio arqueológico?
x4	¿Por qué motivo no estaría dispuesto a contribuir económicamente?
x5	Propuesta inicial
x6	Oferta inferior a la propuesta inicial
x7	Oferta superior a la propuesta inicial
x8	Respuestas a las propuestas ofertadas
x9	¿Cuál es su género?

x10	¿A qué grupo de edad pertenece?
x11	¿Cuál es su nivel de estudios?
x12	¿A qué categoría de ingresos mensuales pertenece?
x13	¿De dónde es usted?

Nota. Base de dato de acuerdo al formato requerido para el análisis en DCchoice.