

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA**



**TESIS**

**VALORACIÓN ECONÓMICA POR EL USO RECREATIVO DEL  
COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE SILLUSTANI, PERÍODO 2017**

**PRESENTADA POR:**

**OSCAR JUNIOR PAREDES VILCA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA  
MENCIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**PUNO, PERÚ**

**2018**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA**



**TESIS**

**VALORACIÓN ECONÓMICA POR EL USO RECREATIVO DEL  
COMPLEJO ARQUEOLÓGICO DE SILLUSTANI, PERÍODO 2017**

**PRESENTADA POR:**

**OSCAR JUNIOR PAREDES VILCA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**


**MAGISTER SCIENTIAE EN ECONOMÍA  
MENCION EN GERENCIA DE PROYECTOS**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

  
.....  
Dr. EDSON APAZA MAMANI

PRIMER MIEMBRO

  
.....  
Dra. MARÍA DEL PILAR BLANCO ESPEZÚA

SEGUNDO MIEMBRO

  
.....  
M.Sc. GIOVANA CALSÍN QUISPE

ASESOR DE TESIS

  
.....  
Dr. ALFREDO PILAYO CALATAYUD MENDOZA

Puno, 28 de marzo de 2018

**ÁREA:** Economía de recursos naturales y del medio ambiente.

**TEMA:** Valoración económica de los recursos naturales.

## DEDICATORIA

A mi madre Agripina, que con su ejemplo y apoyo incondicional, me motiva y es mi fortaleza, para cumplir con mis retos académicos y particulares.

A Edson Apaza y Alfredo Calatayud, docentes de la escuela de posgrado, por compartir su conocimiento y dilucidar las inquietudes sopesadas en la ejecución del presente trabajo.

## AGRADECIMIENTOS

- A Dios, por consentir mi presencia, por sus bendiciones y acompañarme en mis propósitos.
- A la Universidad Nacional del Altiplano, por contribuir con mi formación profesional.
- A los docentes de la Maestría en Económica, que con sus saberes contribuyen con el desarrollo intelectual, motivando el interés por la investigación científica.
- A los miembros del jurado, del presente trabajo de investigación, que con sus observaciones y aportes, hacen que se afine el producto.
- A Luiggy y Karen, quienes contribuyeron con el levantamiento de información.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
ÍNDICE GENERAL .....	iii
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE FIGURAS .....	vi
ÍNDICE DE ANEXOS .....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

#### REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 MARCO TEÓRICO .....	2
1.1.1 Demanda zonal .....	6
1.1.2 Demanda individual.....	6
1.2 ANTECEDENTES.....	12

### CAPÍTULO II

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
2.2 ENUNCIADOS DEL PROBLEMA.....	21
2.2.1 Pregunta general .....	21
2.2.2 Preguntas específicas.....	21
2.3 JUSTIFICACIÓN .....	21
2.4 OBJETIVOS .....	22
2.4.1 Objetivo general .....	22
2.4.2 Objetivos específicos.....	22
2.5 HIPÓTESIS .....	22
2.5.1 Hipótesis general .....	22
2.5.2 Hipótesis específicas .....	22

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1	LUGAR DE ESTUDIO .....	23
3.2	POBLACIÓN .....	24
3.3	MUESTRA .....	24
3.4	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	25
3.5	DESCRIPCIÓN DE MÉTODOS POR OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	26

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1	ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS .....	31
4.2	AJUSTE DE MODELOS .....	37
	CONCLUSIONES .....	42
	RECOMENDACIONES .....	43
	BIBLIOGRAFÍA .....	44
	ANEXOS .....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
1. Arribo de turistas al Complejo Arqueológico de Sillustani .....	24
2. Definición de variables .....	27
3. Visitas por procedencia y género .....	32
4. Características de la edad.....	32
5. Tiempo y costos promedio.....	36
6. Modelos estimados .....	39
7. Estimaciones de visitantes nacionales .....	41

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
1. Tipología del valor económico total .....	3
2. Función de demanda por recreación .....	9
3. Ubicación del Complejo Arqueológico de Sillustani.....	23
4. Distribución de Probabilidad de Poisson .....	26
5. Excedente del consumidor .....	30
6. Género de los visitantes .....	31
7. Frecuencia de visitas .....	33
8. Grado de instrucción.....	33
9. Rango de ingresos .....	34
10. Ocupación del visitante.....	34
11. Adquiere paquete turístico .....	35
12. Uso de medio de transporte .....	35
13. Viaja en compañía de.....	36



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
1. Análisis de datos .....	49
2. Encuestas .....	54
3. Base de datos .....	58

## RESUMEN

El trabajo de investigación, estima el valor de uso recreativo del Complejo Arqueológico de Sillustani, período 2017. Así como también determina tanto, los factores socioeconómicos de los visitantes que intervienen en el número de visitas, como las características del lugar que influyen en su número de visitas. La información fue obtenida a través de encuestas dirigidas a turistas nacionales y extranjeros. La técnica de valoración económica aplicada es el método de costo de viaje individual, el cual toma como variable dependiente el número de visitas que realiza el individuo al lugar, y las variables independientes son: el costo de viaje que tiene una relación inversa con el número de visitas; el grado de instrucción que nos indica que mientras más instruido sea el visitante, este realiza más viajes a este tipo de lugares; así como la edad del visitante y el apropiado estado de conservación de las Chullpas, que redundan positivamente sobre el número de visitas. Se estima el valor de uso recreativo a través del modelo Poisson, debido a que la variable dependiente es discreta, finalmente se aplica un truncamiento al modelo inicial, procedimiento que mejora la robustez estadística de las variables incluidas en el modelo, siendo estas significativas, de esta manera se estima el excedente del consumidor, como una medida de bienestar la cual representa el beneficio por servicios turísticos del lugar, equivalente a 37.45 Soles.

**Palabras clave:** Costo de viaje individual, Poisson, Poisson truncado, preferencias reveladas, valoración económica y valor de uso.

## ABSTRACT

This research estimated the value of recreational use of the Archaeological Complex of Sillustani, 2017. As well as determines the socio-economic factors of visitors that affect the number of visits, as the characteristics of the place that influence their number of visits. The information was obtained through surveys aimed at national and foreign tourists. The technique economic valuation is the individual travel cost method, which takes as a dependent variable the number of visits made by the person to the place, and the independent variables are: the travel cost that has an inverse relationship with the number of visits; the degree of instruction that tells us that, while more educated are the visitor, this will make more trips to this kind of places; as well as the age of the visitor and the appropriate state of conservation of the Chullpas, which have a positive effect on the number of visits. The value of recreational use is, estimated through the Poisson model, because the dependent variable is discrete, finally a truncation is applied to the initial model, procedure that improves the statistical robustness of the variables included in the model, being significant, in this way the surplus of the consumer is estimated, as a measure of welfare which represents the benefit for tourism services of the place, equivalent to 37.45 Soles.

**Keywords:** Economic valuation, individual travel cost, Poisson, revealed preferences, truncated Poisson and value of use.

## INTRODUCCIÓN

El turismo es una actividad importante, que promueve el desarrollo de los países con zonas de alto nivel ecológico, dotados de bellezas naturales que guardan consigo tradición e historia. Por lo que este trabajo de investigación busca estimar el valor de uso recreativo que los visitantes le confieren al Complejo Arqueológico de Sillustani, para lo cual se hace uso, del método de Costo de Viaje en su variante individual, que corresponde a los métodos indirectos de valoración en la economía ambiental. Para la consecución del propósito del trabajo de investigación, se recurren a técnicas econométricas para poder así estimar, el excedente del consumidor, el cual refleja una medida aproximada de los beneficios que obtienen los visitantes al llegar al lugar.

El capítulo I, del presente trabajo de investigación contiene el marco teórico y los antecedentes que ayudan a afinar el proceso de investigación y comparación de resultados. El capítulo II, contiene el planteamiento del problema, justificación, objetivos e hipótesis trazadas en el trabajo de investigación. El capítulo III, detalla el lugar de estudio, la población y el tamaño de la muestra, el método de investigación empleado y la descripción de métodos por objetivos específicos. El capítulo IV, comprende los resultados y la discusión de los mismos, las estadísticas descriptivas y los métodos y modelos econométricos empleados en la estimación, que nos permiten calcular el excedente del consumidor. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones que sugiere el trabajo de investigación.

## CAPÍTULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1 Marco Teórico

La valoración económica de ecosistemas es importante ya que genera información que permite reducir conflictos, derivados de la disyuntiva entre la conservación de ecosistemas o la transformación para usos agrícolas, urbanos o industriales. Esta información, busca a través de la estimación de los beneficios económicos y de los costos de oportunidad asociados a la protección ambiental dar a conocer al público la importancia de los ecosistemas, en especial cuando existe una fuerte demanda para su modificación (Enríquez, 2004). De esta manera Vásquez, Cerda, y Orrego (2007), la economía ambiental pretende evitar la subvaloración del ambiente en la toma de decisiones, a través de la incorporación del valor económico de estos cambios ambientales dentro del análisis costo beneficio.

La valoración ambiental puede definirse, como un conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas acciones tales como: uso de un activo ambiental, realización de una mejora ambiental, generación de un daño ambiental, entre otros (Azqueta, 1994).

Herruzo (2002), el concepto de valor económico surge debido a la necesidad de reflejar el bienestar de las personas, así un objeto o una experiencia tendrá valor económico si aumenta el bienestar de quien lo consume o disfruta.

Por tanto, el valor económico es antropocéntrico porque este se determina y surge por las preferencias individuales de cada persona.

La teoría del valor económico total *VET* desarrollado por Pearce (1993) y Pearce y Turner (1990), sostiene que este está compuesto por un valor de uso o valor de uso activo *VUA* y por un valor de no uso o valor de uso pasivo *VUP*. El valor de uso a su vez está compuesto por un valor de uso directo *VUD*, el valor de uso indirecto *VUI* y el valor de opción *VO*. Por su parte el valor de no uso comprende al valor de legado *VL* y al valor de existencia *VE*.

$$VET = VUA + VUP \tag{1}$$

$$VUA = VUD + VUI + VO \tag{2}$$

$$VUP = VL + VE \tag{3}$$

$$VET = VUD + VUI + VO + VL + VE \tag{4}$$

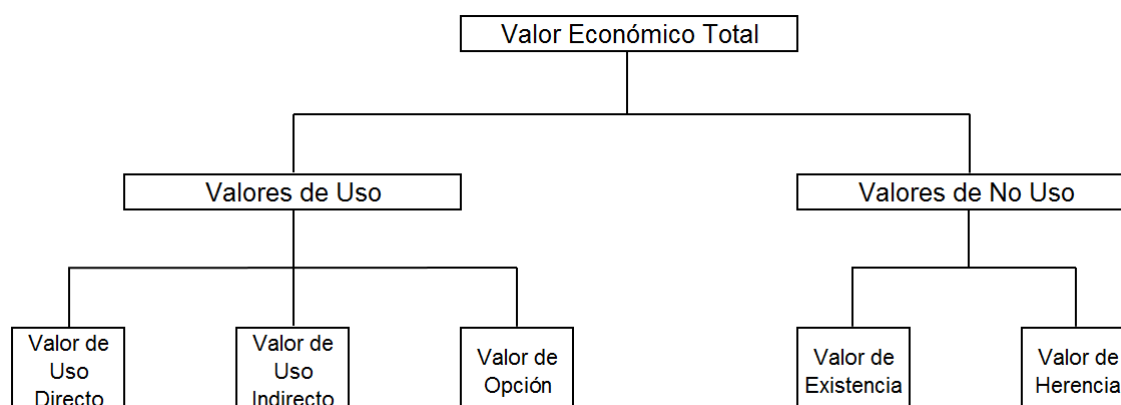


Figura 1. Tipología del valor económico total  
Fuente: Azqueta *et al.* (2007)

El valor de uso, hace referencia a la utilidad de los atributos de la naturaleza. Las personas que utilizan bienes ambientales, se ven afectadas por cualquier cambio que ocurra respecto a la calidad, existencia o accesibilidad de estos. En el caso de un parque natural, éste tiene un valor de uso para aquellos que lo visitan (Azqueta *et al.*, 2007). Precisamente, este valor se refiere a los beneficios que obtiene un individuo o la sociedad por el uso o consumo de bienes y servicios ecosistémicos, caracterizándose por la exclusión y rivalidad en su consumo, asemejándose a un bien privado, tal es el caso de la madera, las semillas y la recreación entre otros (Minam, 2015) y (Minam, 2016).

Para estimar el valor monetario que las personas asignamos ha determinado bien ambiental, existen métodos de valoración económica basados en técnicas directas o indirectas. Se habla de técnicas de medición directa cuando el individuo declara sus preferencias en mercados hipotéticos, así mismo se hace mención a técnicas de medición indirecta cuando el individuo revela sus preferencias en un mercado real. (Mendieta, 2000). Los métodos indirectos se apoyan en las relaciones que se establecen en las funciones de producción, de bienes y servicios entre los bienes y servicios ambientales objetos de valoración, estas relaciones pueden ser: *i) complementariedad*, cuando el disfrute de los bienes ambientales, requiere el consumo de bienes privados, siendo los métodos de precios hedónicos y costo de viaje los que se apoyan en este tipo de relaciones; *ii) sustituibilidad*, cuando los bienes ambientales entran en la función de producción de bienes y servicios, junto con otros insumos que pueden ser adquiridos en el mercado y que podrían reemplazarlos en estas funciones (Azqueta *et al.*, 2007).

El método de costo de viaje, se utiliza para estimar las curvas de demanda y el valor monetario de espacios naturales como parques nacionales, áreas naturales protegidas y otros (Pérez, Ávila, y Aguilar, 2010). Mendieta (2000), el método del Costo de Viaje es un método de valoración de bienes que no tienen un mercado definido, por tanto, la valoración se realiza indirectamente a través de mercados relacionados, donde se obtenga información sobre precios y cantidades demandadas. Este método valora económicamente espacios naturales, espacios recreativos, parques, zonas de interés paisajístico, reservas, etc., cuyo mercado indirecto es el mercado del transporte, siendo el método aplicable para la valoración de servicios ecosistémicos que requieren de movilización o desplazamiento para su consumo. Teniendo por objetivos:

- Estimar el valor de uso del bien, partiendo del hecho de que una persona que visite un cierto lugar percibe un beneficio al consumir algunas de las características ambientales que allí encuentra y que es igual al costo de viaje, de forma tal que se puede estimar con cierta precisión y confiabilidad.
- Determinar el valor económico que la sociedad asigna a un recurso natural como consecuencia de cambios en el bienestar, debido a deterioros o mejoras de la calidad ambiental del recurso.

Los supuestos de la metodología son:

- El visitante maximiza su utilidad sujeto a las restricciones de ingreso y tiempo.
- No existen lugares alternativos (sustitutos) con características naturales (o atributos naturales) similares.
- Cada viaje de recreación persigue un solo propósito.
- Existe un costo de oportunidad del tiempo dedicado a la recreación.
- El tiempo de trabajo o el tiempo de permanencia en el lugar es de libre elección y es el mismo para todos.
- Los visitantes reaccionan de igual manera ante un incremento del costo de viaje, que ante un aumento en el precio de entrada al lugar.
- Existe complementariedad débil entre la calidad ambiental (Q) y la demanda por visitas, reflejándose una relación no decreciente entre ambos bienes. De esta forma, el excedente del consumidor es una buena medida de la valoración compensada.

Las estrategias a seguir para la aplicación del método de costo de viaje son:

- El estudio debe basarse en observaciones de comportamiento de los individuos en mercados reales afines.
- El flujo de información se consolida a través de entrevistas, preferiblemente con un enfoque individual antes que el zonal, debido a que este último utiliza datos promedio.
- El modelo econométrico empleado para la estimación de la función de demanda por recreación es el de distribución de probabilidad de Poisson, un modelo Tobit, o modelos truncados, según amerite el caso.

Algunas limitaciones que podría presentar el método, de acuerdo con Del Saz (1997), se pueden presentar, los siguientes problemas: 1) La medición del coste de acceder al lugar, incluido el coste del tiempo; 2) La decisión de incluir o no, en la estimación de la función de demanda, el precio de bienes sustitutos.

Es importante considerar la temporada en la cual se desarrolla la o las actividades de recreación, ya que algunas pueden desarrollarse solo en temporadas específicas como caza, ski o la natación. Por su parte, otras actividades pueden llevarse a cabo



cualquier época del año, como es el caso de las caminatas (Haab y McConnell, 2003; Parsons, 2003).

El excedente del consumidor determinado a través de método de costo de viaje, puede ser estimado de dos maneras, teniendo en cuenta la disponibilidad de datos, la variable dependiente puede representar el número de viajes per cápita realizados desde determinadas zonas o el número de viajes individuales, así lo expresan los modelos de Willis y Garrod (1991):

### 1.1.1 Demanda zonal

$$\frac{V_{zj}}{N_z} = f(C_{zj}, S_z, E_{jk}, e_{zj})$$

Donde:

$V_{zj}$  = número de visitas de la zona “z” al lugar “j”

$N_z$  = población de la zona “z”

$C_{zj}$  = coste de visita de la zona “z” al lugar “j”

$S_z$  = conjunto de variables socioeconómicas explicativas de la zona “z”

$E_{jk}$  = características del lugar “j” en comparación lugares alternativos “k”

$e_{zj}$  = término de error

### 1.1.2 Demanda individual

$$V_{ij} = f(C_{ij}, Y_i, D_i, Q_i, S_{ij}, e_{ij})$$

Donde:

$V_{ij}$  = número de visitas que realiza la persona “i” al sitio “j”

$C_{ij}$  = coste imputado al sujeto “i” llegar al sitio “j” (incluye coste del tiempo)

$Y_i$  = ingreso de la persona “i”

$D_i$  = características sociodemográficas del individuo “i”

$Q_i$  = características de calidad específicas del lugar visitado

$S_{ij}$  = el coste para el individuo “i” de visitar lugares sustitutivos de “j”

$e_{ij}$  = término de error

Para determinar el valor económico de uso recreativo, es importante identificar todos los costos en los que incurre el visitante para llegar al lugar, teniendo en consideración los gastos en pasajes, entradas al lugar, costos de equipamiento, alojamiento, alimentación así como el costo del tiempo.

VARIABLES A INCLUIR EN EL MODELO:

$x$  = Número de viajes

$c$  = Costos incurridos en transportarse al sitio.

$t$  = Tiempo empleado en cada viaje (tiempo unitario)

$tx$  = Tiempo total de viaje

$z$  = Canasta Hicksiana de bienes diferentes al bien o servicio proveído por el recurso natural.

El supuesto de partida es que el tiempo tiene un valor. Supongamos que  $T$  es el tiempo total disponible,  $h$  son las unidades de tiempo de trabajo y  $w$  es la tasa de salario.

Donde el tiempo total es  $T = h + t$ , por lo tanto  $h = T - t$ ; sería el tiempo empleado en el trabajo. La restricción de tiempo por lo tanto es:

$$T = h + tx$$

Equivalente al tiempo dedicado a trabajar más el tiempo que el individuo invierte en recreación.

De otro lado, si  $w$  es la tasa de salario,  $y^0$  es el ingreso no salarial o fijo del individuo, por consiguiente el ingreso total del individuo estará dado por:

$$y = wh + y^0$$

El individuo reparte un ingreso entre ir al sitio y comprar los demás bienes de la canasta Hicksiana, partimos de la restricción presupuestal:

$$y = cx + pz = wh + y^0$$

$$y = cx + pz = w[T - tx] + y^0$$

$$y = cx + pz = wT + y^0 - wtx$$

Donde  $cx$  es el ingreso gastado en el viaje,  $pz$  es el ingreso gastado en el resto de bienes (bienes de la canasta Hicksiana),  $wh$  es el ingreso percibido por trabajo y  $y^0$  es el ingreso fijo. Donde  $x$  y  $z$  son las únicas opciones que se tiene para gastar el ingreso.

Al elegir el número de viajes que se van a realizar, se está eligiendo el tiempo gastado en estos, así, el resto del tiempo quedará disponible para trabajar. Esto se representa como:

$$cx + wtx + pz = wT + y^0$$

$$x(c + wt) + pz = wT + y^0$$

Es decir el costo incurrido en ir a visitar el sitio más el costo de oportunidad del tiempo que invierte en visitar el sitio, junto con el gasto incurrido en la compra del resto de bienes, será igual, a la cantidad de ingreso que recibe el individuo por trabajar más un ingreso fijo diferente del que recibe por trabajo. Esta es la restricción presupuestal del pleno ingreso. El individuo busca maximizar su función de utilidad como sigue:

$$\text{Maximizar } U(x, z) \text{ sujeto a: } x(c + wt) + pz = wT + y^0$$

$$L = U(x, z) - \lambda[x(c + wt) + pz - (wT + y^0)]$$

Las condiciones de primer orden de este problema de maximización son:

$$\frac{\partial U}{\partial x} = \lambda(c + wt)$$

$$\frac{\partial U}{\partial z} = \lambda p$$

La ecuación de demanda marshalliana para  $x$ , que resulta de las condiciones de primer orden es:

$$x = f[(c + wt), (wT + y^0)]$$

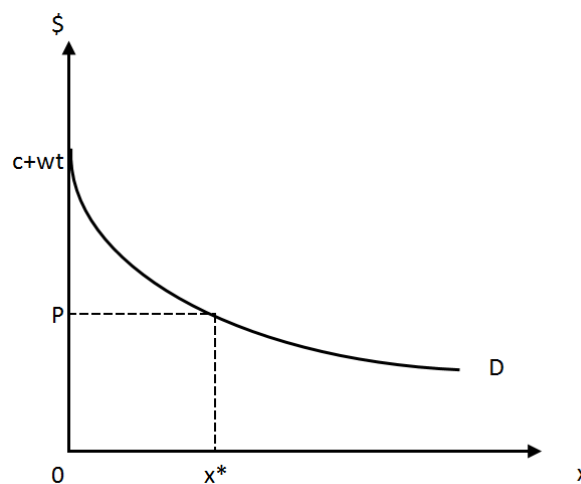


Figura 2. Función de demanda por recreación  
Fuente: Mendieta (2000)

La dispersión geográfica de las poblaciones con relación al sitio hará que sea diferente el excedente del consumidor. Mientras más nos alejamos del sitio de visita, y surjan sustitutos relevantes, es necesario incluir estos sitios en la estimación del modelo.

Entonces, cuando aumenta el costo de  $x$ , nos podemos estar aproximando a otro sitio sustituto. Esto se debe tener en cuenta en la estimación econométrica.

Si maximizamos incluyendo el sustituto, se tiene:

$$L = U(x_1, x_2) - \lambda[(c_1 + wt_1)x_1 + (c_2 + wt_2)x_2 + pz - wT - y^0]$$

Donde  $c_1$  y  $c_2$ ,  $t_1$  y  $t_2$  están correlacionados fuertemente tanto de una manera positiva como negativa, existe riesgo de sesgo en la estimación si se excluyen los sustitutos del modelo, por eso se debe de tener cuidado en incluir los sustitutos relevantes en el modelo.

De esta manera, se tiene la siguiente función de demanda:

$$x_1 = f_1(c_1 + wt_1, c_2 + wt_2, wT + y^0)$$

Donde  $c_1 + wt_1$  es el costo de visitar el sitio en estudio,  $c_2 + wt_2$  es el costo del sitio sustituto y  $wT + y^0$ , es el ingreso del visitante. La variable precio también forma parte de la función, pero puesto que es igual para todos, no tiene relevancia en el modelo econométrico.

Al respecto Vásquez, Cerda, y Orrego (2007), toma referencia de otros autores, quienes advierten sobre la fuente de posibles sesgos atribuibles a diferencias en los gustos y preferencias, el acceso a sustitutos y los niveles de ingreso de los visitantes, así también, sostienen que en la práctica muchos estudios no han tenido en cuenta precios de sustitutos.

Finalmente, la función de demanda con la que se trabaja tiene la siguiente forma:

$$f_1(c_1 + wt_1, c_2 + wt_2, wT + y^0) = f(V)$$

Donde  $V$  es un vector que contiene todas las variables consideradas como explicativas, es un vector de todos los componentes de la demanda con ingreso, precio, etc. (Mendieta, 2000)

Para estimar los parámetros, se pueden utilizar modelos como: mínimos cuadrados ordinarios, Tobit, Poisson y Binomial Negativo, según amerite el caso. De acuerdo con Vásquez, Cerda, y Orrego (2007), se aplica el método de mínimos cuadrados ordinarios y la función de verosimilitud con el modelo Tobit, cuando la variable dependiente es y posee una distribución continua, cuando la variable dependiente sea discreta no negativa, se aplica la función de verosimilitud con distribuciones discretas como la distribución Poisson.

$$f_x(x, \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}, \quad x_i = 0,1,2,\dots$$

Donde:

$\lambda_i$  : Parámetro de Poisson, que corresponde a la media (número esperado de viajes) como a la varianza de la distribución.

$x_i$  : Número de viajes del individuo  $i$

Existe la necesidad que  $\lambda_i > 0$ , para que el número esperado de viajes sea positivo.

$\lambda_i$ , puede ser expresado como función exponencial de las variables explicativas del modelo.  $\lambda_i = \exp(X\beta)$

La función de verosimilitud para una muestra de tamaño  $N$

$$L(\beta | X_i, n_i) = \prod_{i=1}^N \frac{\exp(-\lambda_i) \lambda_i^{x_i}}{x_i!}, \quad x_i = 0,1,2,\dots$$

Aplicando logaritmo, se tiene:

$$l = \ln L = \sum (-\lambda_i + x_i \ln \lambda_i - \ln x_i!)$$

Como  $\lambda_i = \exp(X\beta)$ , la anterior ecuación quedará:

$$l = \ln L = \sum (-\exp(X\beta) + x_i(X\beta) - \ln x_i!)$$

En modelos Poisson, se asume igualdad entre la media y la varianza de la distribución. En modelos Poisson Truncado, puede existir la presencia de sobredispersión, que es definido como el exceso de la varianza condicional sobre la media condicional de la variable dependiente (número de viajes), es decir si la razón varianza – media es mayor a 1, la solución es recurrir a la distribución Binomial Negativa.

En este caso  $\lambda_i = \exp(x_i\beta + \xi)$ , donde  $\exp(\xi)$ , tiene una distribución gamma con media 1 y varianza  $\alpha$ .

La media de la variable dependiente es  $\lambda$  y su varianza  $\lambda + \alpha\lambda^2$ .

La razón varianza – media es  $1 + \alpha\lambda$ , así la sobredispersión es función de  $\alpha$  y  $\lambda$ .

Entonces, sí  $\alpha \rightarrow 0$ , la distribución Binomial Negativa, se reduce a una distribución Poisson.

## 1.2 Antecedentes

A través del medio virtual, se encontró diversos trabajos de investigación los cuales aplican el método de coste de viaje en sus variantes (zonal e individual) dependiendo de la disponibilidad de datos, para valorar servicios recreativos que prestan los parques, santuarios naturales, museos, playas entre otros lugares naturales y culturales.

Entre las investigaciones que aplican el coste de viaje zonal, Castillo, Sayadi, y Ceña (2008), estima el valor de uso recreativo del Parque Natural Sierra de María – Los Vélez, que está situado en Andalucía – España, hacen uso de esta metodología debido a que muchos viajeros sólo visitan una vez el lugar, por lo que la curva de demanda en su variante individual podría presentar pocas observaciones distintas a 1. Se aplicó 214 encuestas a personas mayores de 18 años. Respecto de incluir al costo del tiempo de viaje como una variable explicativa los autores consideran que esta no debe ser considerada, puesto que el tiempo de viaje es como un disfrute por ende el costo de oportunidad es cero. Otros autores como Álvarez-Farizo (1999) sostienen que la medida del costo de oportunidad del tiempo a través del salario hora no sería apropiado, sí se tiene en cuenta la situación de los individuos con el mercado de trabajo, si ellos pueden sustituir renta por ocio, de lo contrario no sería lógico que se emplee una medida basada en el salario para medir el tiempo de ocio. Las características socioeconómicas de los visitantes indican que el 59% de visitas son realizadas por varones, el 12% de los entrevistados son empresarios, el 24.8% tiene estudios universitarios, el 31.8% tiene estudios secundarios, el 43.5% de ellos son empleados, teniendo el 62% de los entrevistados ingresos per cápita de 500 Euros por mes. Sólo el 1.4% de entrevistados son extranjeros. El 60% de los visitantes están preocupados por los temas ambientales, indicando que los recursos de mayor valor que posee el área son el agua, la flora y el paisaje. El tiempo de viaje estimado oscila entre 1 hora y 1.5 horas, el 94% de las visitas van en vehículo propio. El 84% de los entrevistados se sienten satisfechos con la visita. El valor de uso recreativo estimado asciende a 322140 Euros.

En México, el trabajo de investigación de Rivera (2002), se centra en obtener la propensión media a visitar la Bahía de Los Ángeles a partir de distintas zonas geográficas previamente determinadas las cuales tienen diferentes costos de acceso al sitio. Respecto al tratamiento de la variable costos, la autora sostiene que está difiere de acuerdo a las percepciones y formas de pensar, unos pueden incluir costos de combustible, comida y alojamiento y otros pueden incluir más o menos costes. Del mismo modo la estimación del costo de oportunidad del tiempo presenta muchos problemas, los cuales no han sido resueltos con un método sistemático. Por tanto recomienda que su inclusión queda a consideración individual, por lo que su variable costo de viaje está compuesta por costo de traslado, costo de alojamiento, costos de alimentación, también incluye variables como la edad e ingresos. Para la estimación del excedente del consumidor recurre a la técnica econométrica de mínimos cuadrados ordinarios, prueba tres modelos línea, semi logarítmico y logarítmico, cabe precisar que la variable ingresos en los tres modelos resultado no ser estadísticamente significativo, la variable edad puede presentar una relación positiva o negativa con la variable visitas debido a las nuevas tendencias del turismo que evidencian una mayor participación de gente mayor debido a una gran cantidad de jubilados de Europa y Estados Unidos. Los resultados indican que una variación del 10% en el costo de viaje genera una variación en 17.2% en las visitas, de otro lado el excedente del consumidor promedio equivale a 4170.02 Pesos. García (2013), aplica un modelo semi logarítmico para estimar el excedente del consumidor del Mangle en La Zona de El Mogote que es una península ubicada en Baja California México, de acuerdo a los resultados obtenidos el excedente del consumidor individual equivale a 106 Pesos.

En Perú, Novoa (2011), aplica el método de costo de viaje zonal para estimar el valor de uso recreativo del Bosque Natural El Cañoncillo, el cual está ubicado en la región La Libertad. Para ello hace uso de la metodología de mínimos cuadrados ordinarios, tomando como variable dependiente el ratio de número de vistas por determinada zona y como variables independientes el costo de viaje que es la suma del costo de desplazamiento de ida y vuelta más el costo de entrada al lugar, además incluye en su modelo lineal variables como edad, ingresos del visitante y educación, siendo la variable edad la única que no es significativa en el modelo. Como es de esperar existe una relación negativa entre la variable costo y el ratio de número de visitas. De la relación entre ambas variables estima el excedente del consumidor individual que es igual a 39.72 Soles y multiplicado por la cantidad de visitantes 3356 se obtiene el excedente del consumidor total 133317 Soles.



Otro trabajo de investigación aplica el método de costo de viaje en su variante zonal, planteando cuatro modelos diferentes:

- a) Regresión lineal clásico: asume que existe una relación lineal entre el número de visitas y las diferentes variables explicativas
- b) Regresión log-lineal múltiple: asume que existe una relación lineal entre el logaritmo del número de visitas y las diferentes variables explicativas
- c) Regresión Poisson: asume que la variable dependiente es Poisson, expresa una relación del logaritmo del número de visitas y las variables explicativas
- d) Regresión Binomial Negativa: utiliza para su modelación datos de conteo, asumiendo que existe una relación entre el logaritmo del número de visitas y las variables explicativas a considerar en el modelo. Se asume que la distribución de la variable de respuesta es binomial negativa.

Los resultados indican que cerca del 29% de visitantes al parque Xcaret provienen de los Estados Unidos. El excedente anual promedio del consumidor al periodo considerado fue de 978 Pesos mexicanos (71 dólares americanos) este dato es proporcionado por el modelo de regresión Poisson que mejor se ajustó al estudio (Urcelay, 2015).

Por otro lado Farré y Duro (2010), reconocen que existe algunas limitaciones que podrían hacer caer en sesgo al momento de aplicar el costo de viaje zonal, puesto que obliga al modelo suponer que las zonas más alejadas no hacen visitas, lo cual se desdice con la realidad, debido a que sí se registran visitas. Del mismo modo, existen recomendaciones para estimar la función de demanda a través de modelos Poisson o Binomial Negativo, debido a que una estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios conduce a una sobreestimación del excedente del consumidor, ya que el número de visitas es una variable discreta y el uso de modelos de distribución continua estimaría de manera sesgada el excedente del consumidor (Suárez y Del Saz, 1998).

Entre los trabajos que aplican el método del coste de viaje individual. Pupo (2011), determina el valor económico del uso recreativo de las bahías de Santa Marta, El Rodadero y Taganga, en Colombia. Para el análisis desarrolló un modelo de regresión Poisson, el cual toma como variable dependiente el número de visitas que se realizó en el lapso de un año y como variables independientes considera los costos totales en los que incurrió el visitante, la cantidad de hijos que tiene el visitante, la cantidad de personas que lo acompañan, así como la edad, el estado civil, el nivel educativo y los ingresos. Las

estadísticas descriptivas del trabajo indican que la mayor parte de los encuestados son varones cuyos ingresos son menores a los 600 mil Pesos, del total de encuestados el 24% alcanza educación universitaria y el 36% alcanza el bachillerato, el 39% de los encuestados son solteros, el 28% no tiene hijos, el rango de edad que más resalta es de 20 a 29 años. Respecto a las variables que influyen en el número de visitas, el costo total tiene una relación inversa con el número de vistas, la variable acompañantes, estado civil e ingresos no son estadísticamente significativas, la variable educación es altamente significativa pero tiene una relación inversa con la variable dependiente lo cual nos dice que en la medida que los visitantes incrementen su nivel de educación la probabilidad de que realicen una vista disminuye. En promedio el costo de viaje por visita es de \$ 42967 Pesos al año.

Otro trabajo que estima los beneficios económicos recreativos de la biodiversidad acuática es el de Hernández, Avilés, y Almendarez (2011), quienes a su vez buscan encontrar la heterogeneidad en los determinantes de las visitas entre turistas nacionales y extranjeros. Para tal efecto recurren a la metodología de costo de viaje individual. En relación al costo de oportunidad menciona que es difícil de medirlo, lo cual hace que este no pueda ser incorporado en el análisis además de no existir un consenso de cómo hacerlo. El análisis descriptivo del estudio indica que el 62% de los entrevistados manifiestan visitar por primera vez el parque, el 82% de los visitantes son extranjeros de los cuales el 83% proceden de Estados Unidos. Los visitantes en promedio tienen una edad de 43 años, respecto al género el 62% de los visitantes son varones y 38% son mujeres. El nivel de escolaridad de los entrevistados es alto, 52% ubicados en nivel superior y 30% con postgrado. Se aplicaron modelos de conteo Poisson a los datos para obtener los determinantes del viaje, la variable dependiente fue el número de viajes, estimaron tres modelos el primero incluye todas las observaciones, el segundo modelo analiza a los visitantes extranjeros y el tercer modelo hace un análisis para los visitantes nacionales. La variable independiente educación toma valores 1 sí el visitante tiene estudios universitarios y 0 de lo contrario, esta variable es significativa en los dos primeros modelos, la variable ingreso para el modelo de visitantes extranjeros es estadísticamente significativa pero tiene signo negativo esto deja ver que para los visitantes extranjeros el lugar puede ser considerado como un bien inferior, la variable ingresos para los visitantes nacionales tiene signo positivo mas no es estadísticamente significativa. La DAP de los visitantes extranjeros es mayor que la de los visitantes nacionales, concluyendo que los

visitantes extranjeros perciben una mayor contribución a su bienestar por visitar el parque. Las elasticidades exhiben la posibilidad de establecer una cuota de acceso superior a la actual, de tal forma que esta cuota superior contribuya a una mejora con la conservación del parque.

En España, Mendoza (2016), aplica el método de coste de viaje individual para la valoración del parque el Valle y Carrascoy, sostiene que la variable independiente Coste de viaje, puede considerar una serie de indicadores con el costo de transporte, el tiempo de desplazamiento, el coste de la pernoctación, el coste de la comida o el tiempo empleado en la visita, esto debido a que no existe unanimidad entre autores a qué conceptos incluir en el coste de viaje o desplazamiento salvo el costo de transporte, además menciona que para estimar el excedente del consumidor podemos utilizar modelos Poisson o Binomial Negativo, puesto que la variable dependiente número de viajes es discreta y no continua. Además menciona que uno de los problemas que tiene el método de costo de viaje individual es que muchos visitantes realizan una sola visita dando lugar a una curva de demanda con pocas observaciones distintas al valor uno para la variable número de viajes. Los resultados de su trabajo señalan que el 62% de los encuestados son varones, la mayoría (56%) tienen estudios universitarios, la edad del 46% se encuentra entre el rango de 31 a 49 años, el 30% de encuestados reporta tener ingresos entre 1000 a 1500 Euros, en su modelo utilizó cuatro variables independientes coste, renta, edad y sexo, los resultados indican que las variables coste y renta son estadísticamente significativas y además tiene signo negativo, lo cual quiere decir que existe una relación inversa entre la variable renta y el número de visitas, así la visita al parque se comportaría como un bien inferior, las variables edad y sexo poseen signo positivo respecto a estos casos sostiene el autor que la edad tiene signo positivo debido a que el gran cantidad de entrevistados tienen mayor edad, del mismo modo más de la mitad de encuestados son varones, el excedente individual por visita es de 5.09 Euros.

En Chile, Nahuelhual y Núñez (2010), realizan un estudio con el objetivo de estimar y comparar los beneficios económicos generados por las actividades turísticas vinculadas al agua y a los bosques utilizando el método de costo de viaje a través de un modelo Binomial Negativo truncado, lo que quiere decir que la variable dependiente número de viajes está truncada en cero, de esta manera estiman el excedente del consumidor como una medida de los beneficios económicos que reciben los visitantes por participar en distintas actividades en estos parques, los autores sostienen que la variable costos debe

incluir todos los gastos asociados al viaje considerando ida y vuelta, para el caso de visitantes con destino múltiple, en la encuesta se consultó donde pernocta la noche anterior al día de partida del viaje al parque. Para los visitantes con destino múltiple el punto de inicio del viaje es siempre el lugar de pernoctación de la noche anterior al viaje, que puede ser su hogar o un hotel. Las entrevistas se realizaron a turistas nacionales y extranjeros, los resultados señalan que la mayor parte de entrevistados son varones, con una edad promedio de 42 años, con 14 años de estudio formal y con un ingreso anual familiar que varía entre 20 mil a 24 mil USD, la mayoría de entrevistados indican que es la primera vez que realizan la visita. El modelo incluye las siguientes variables: *i) variable dependiente*, número de visitas; *ii) variables independientes* entre las más relevantes están el costo de viaje que tiene signo negativo estadísticamente significativo lo cual indica que los visitantes realizan menos viajes al área a medida que sus costos de viaje se incrementan, el tiempo de viaje posee signo negativo y es estadísticamente significativo lo cual indica que el tiempo de viaje se relaciona de manera inversa con la cantidad de visitas, la variable ingreso presenta signo negativo sin embargo esta no es estadísticamente significativa, siendo el lugar un bien inferior para los visitantes. Finalmente el excedente del consumidor por visita al área del grupo de viaje fue 470 USD.

Otros autores, aplican el método de costo de viaje individual a la visita de museos, con la finalidad analizar los factores que afectan en la repetición de visitas. Brida, Monterubbianesi, y Zapata (2012), toman como variables independientes el costo incurrido al visitar el sitio que comprende costo de viaje, alojamiento, alimentación, souvenir, entre otros, además de variables de percepción sobre la ciudad y el sitio. Aplican un modelo Poisson truncado en cero. Los resultados señalan que el 52% de los visitantes entrevistados son extranjeros, el 53% de los encuestados visitan por primera vez el museo, teniendo la visita una duración de 1 a 2 horas, la edad promedio de los visitantes es 36 años, su nivel de escolaridad es alto 66% son profesionales universitarios, así mismo sus ingresos anuales familiares son menores de 75 mil Dólares. Las variables que afectan de forma positiva al número de visitas y son estadísticamente significativas, son: edad, educación, los trabajadores independientes de igual modo tiene una mayor tendencia a volver, la variable ingreso estimada por escalas indica que las personas que presentan mayor escala de ingresos (la variable es estadísticamente significativa) es muy probable que no regresen (debido al signo negativo de la variable), sin embargo las personas cuya escala de ingresos es menor tienen probabilidad de regresar sin embargo la variable no es

estadísticamente significativa. Otro estudio que tiene similar tratamiento de la variable costo es el de Ramírez (2013), que aplica cuatro modelos econométricos: mínimos cuadrados ordinarios, semi logarítmico, Poisson general y Poisson truncado, para estimar el excedente del consumidor, toma como variable dependiente el número de viajes y como variables independientes el coste, así como variables dicotómicas si pernocta o no el visitante y si este posee empleo o no. Los excedentes de consumidor para los modelos de mínimos cuadrados ordinarios lineal es 21378.8 Quetzales y para el modelo Poisson general es 39668.5 Quetzales. Al evaluar los resultados del modelo lineal de costo de viaje se puede apreciar que ante un aumento de 100 Quetzales en el costo de viaje se reportarían 0.45% menos visitas al Volcán de agua. Adicional a las variables que influyen positivamente en el número de visitas, Román (2014), encuentra que existe una correlación positiva entre el número de visitas y el lugar de residencia de los visitantes, es decir que los visitantes que viven próximos a los lugares de recreación son quienes más veces visitan el lugar en comparación con aquellos visitantes que residen en lugares alejados.

Estudios como el de Velazquez (1996), que sí consideran el costo de oportunidad del tiempo como 30%, 50% y 80% del ingreso. El estudio estima dos modelos Poisson, uno que considera como variable dependiente al número de visitas y como variables independientes el costo de oportunidad del tiempo de viaje, el nivel de ingreso y el nivel educativo del encuestado, sin embargo la variable costo es significativa al 28%.

Bonhomme (2003), estima los beneficios económicos de la playa de Carries en Haití. El objetivo es hallar cómo reaccionarían los usuarios frente a un cambio hipotético en la calidad del agua, debido a que en algunas temporadas el agua no es de buena calidad y genera efectos negativos sobre la salud de los usuarios. Para ello recurre a un modelo Tobit censurado. El estudio considera como variables dependientes la cantidad de visitas realizado el último mes en una situación sin mejora y la cantidad de visitas en una situación hipotética con mejora de la calidad del agua, como variables independientes son consideradas el costo de viaje, el ingreso del visitante, la edad que tiene, el grado educativo que posee, la ocupación y el interés que muestra el entrevistado frente a una mejora. Del total de encuestados el 37% tiene educación superior, el 47% alcanzan como nivel de educación bachillerato, todos los entrevistados concuerdan que el agua no es de buena calidad. El excedente del consumidor estimado sin mejora asciende a 8.9 Dólares y con mejora este se incrementa en 3.3 Dólares llegando a 12.3 Dólares, hecho que

demuestra que los visitantes actuales incrementarían su bienestar si se mejora la calidad de agua de la playa. Otros trabajos que utilizan el modelo Tobit, para la estimación del excedente del consumidor, consideran además de la variable costos variables como el grado de satisfacción del visitante, el tiempo de permanencia en el bosque, si el visitante pertenece a un grupo ecológico. Además sugieren realizar el levantamiento de información en periodos que incluyan las temporadas altas y bajas de turismo a fin de que la muestra garantice la inclusión de visitantes con características diversas (Escobar y Erazo, 2006), las características de los visitantes como la educación repercuten positivamente en el número de vistas puesto que ellos poseen conciencia ambiental.

Riera (2000), estima la decisión de realizar una visita o participar de un viaje, para ello utiliza un modelo Logit Multinomial, sobre una variable dependiente que toma el valor de 1 en caso el individuo decida realizar el viaje y 0 de lo contrario, sobre variables independientes que son atributos de cada lugar, acceso, y datos socioeconómicos de los individuos, los resultados revelan que el costo de viaje y características como sol, playa, masa forestal, son variables que determinan las decisiones de los individuos de realizar un viaje, del mismo modo la variable renta es significativa pero muestra una relación inversa con la decisión de optar por viajar. Luego aplica una variante del modelo de costo de viaje que es el costo de viaje hedónico, el cual toma como variable dependiente el costo que cada visitante asume por acceder al espacio de recreación y como variables independientes son consideradas el área de uso recreativo así como atributos ambientales como forestación, fauna entre otros. La hipótesis que plantea es que el coste extra necesario para visitar un determinado espacio en lugar de otro es el que refleja el valor de mayor calidad de atributos.

Todos los trabajos de investigación citados, indican que la variable dependiente número de viajes tiene una relación inversa con la variable costo de viaje, lo cual concuerda con la teoría económica, por otro lado el tratamiento de la variable independiente costo de viaje no está uniformizado, puesto que existen diferentes posturas de incluir o no ciertos gastos. Es importante recolectar información no sólo socioeconómica del visitante sino también de sus percepciones y algunos datos adicionales sobre lugar de residencia, a fin de determinar qué características son las que repercuten en el número de visitas.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 2.1 Identificación del problema

La actividad turística en el Perú muestra un dinamismo importante en los últimos años. Mincetur (2016) informa que durante el periodo 2011-2015 el arribo de turistas extranjeros presentó una tasa de crecimiento promedio anual de 7.4%, convirtiéndose la actividad turística en un motor del desarrollo social y económico, que es capaz de contribuir con la disminución de la pobreza. El aumento sostenido del arribo de turistas extranjeros incrementa el ingreso de divisas, posicionando a la actividad turística como el segundo generador de divisas en relación con las exportaciones no tradicionales. Del mismo modo, el secretario general de la Organización Mundial de Turismo (OMT) Frangialli (2002), indicó que la OMT considera que el ecoturismo es una de las vías más eficaces para el enriquecimiento de los países con zonas de alto nivel ecológico y con escaso desarrollo industrial. De acuerdo con Baimai y Daniel (2009), el turismo ha jugado un rol muy importante en la economía de muchos países y parece ser una potencial estrategia para el crecimiento de los países en desarrollo, especialmente para aquellos países dotados de bellezas naturales de renombre y que cuentan con una importante diversidad cultural.

La Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERU (2017), indica durante el año 2016 los turistas extranjeros visitan el Perú por razones como ocio, negocio, gastronomía entre otros, la gran mayoría son varones, del mismo modo el 46% de los visitantes son casados o conviven y el 44% son solteros, en relación al grado de instrucción el 25% de los visitantes tiene estudios de post grado y el 44% alcanzan el nivel universitario, del total de visitantes el 25% adquiere paquete turístico y

el 75% organiza su viaje por cuenta propia, siendo los destinos más codiciados las regiones de Lima, Cusco, Tacna y Puno, los motivos que implican llegar a Puno son la naturaleza y la cultura que conserva la región, estando entre los lugares más visitados el lago Titicaca con sus islas flotantes de los Uros y las islas de Amantani y Taquile, el Complejo Arqueológico de Sillustani, este último es considerado como una de las necrópolis más grandes de América, sin embargo su entorno geográfico se halla desprotegido legalmente, el Director Regional de Cultura de Puno, Mariscal (2013) en una entrevista indicó que por temporada de lluvias las Chullpas corrían el riesgo de desplomarse y que algunas tenían problemas en sus estructuras. En otra entrevista el funcionario Mariscal (2015) indica que las Chullpas presentaban rajaduras y que existe desinterés por parte de las autoridades locales y regionales por restaurar este Complejo Arqueológico que es administrado por la Dirección Regional de Cultura de Puno, hecho que podría repercutir en la frecuencia de visitas al lugar.

## 2.2 Enunciados del problema

De lo expuesto, nos planteamos para el presente estudio las siguientes interrogantes.

### 2.2.1 Pregunta general

¿Cuál es el valor económico de uso recreativo que genera el Complejo Arqueológico de Sillustani, período 2017?

### 2.2.2 Preguntas específicas

- ¿Qué factores socioeconómicos de los visitantes al Complejo Arqueológico de Sillustani, redundan en el número de visitas al lugar?
- ¿Qué características del Complejo Arqueológico de Sillustani, influyen en su número de visitas?

## 2.3 Justificación

La información obtenida en el presente estudio, a través de la estimación de los beneficios económicos, es decir de la utilidad que el Complejo Arqueológico de Sillustani confiere a los visitantes, pretende resaltar su importancia, identificar y dar a conocer, cómo reaccionarían los usuarios frente a cambios en la calidad y existencia del servicio. Por tanto, amerita realizar esta investigación no solo por su singularidad en la aplicación del



método, sino también por la relevancia de la información obtenida, la cual será de utilidad para la toma de decisiones en temas de promoción, administración e inversión y formulación de políticas dirigidas a su conservación y protección por parte de las instituciones encargadas de la administración del Complejo Arqueológico de Sillustani.

## 2.4 Objetivos

### 2.4.1 Objetivo general

Estimar el valor económico de uso recreativo del Complejo Arqueológico de Sillustani, período 2017

### 2.4.2 Objetivos específicos

- Determinar los factores socioeconómicos de los visitantes que redundan en el número de visitas al Complejo Arqueológico de Sillustani.
- Determinar las características del Complejo Arqueológico de Sillustani, que influyen en su número de visitas.

## 2.5 Hipótesis

### 2.5.1 Hipótesis general

Existe heterogeneidad en el valor de uso recreativo del Complejo Arqueológico de Sillustani, aplicando un modelo para visitantes en general y un modelo delimitado para visitantes nacionales.

### 2.5.2 Hipótesis específicas

- Factores socioeconómicos como el ingreso y el nivel educativo del visitante, repercuten positivamente en el número de visitas al Complejo Arqueológico de Sillustani.
- El adecuado estado de conservación de las Chullpas, influye directamente en el número de visitas al Complejo Arqueológico de Sillustani.

## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Lugar de estudio

El Complejo Arqueológico de Sillustani, se encuentra ubicado a 3897 m.s.n.m. en la comunidad de San Antonio de Umayo, distrito de Atuncolla, en la provincia de Puno, y a unos 34 km de la ciudad de Puno. La principal función que cumplió este lugar, fue de un área destinada a entierros de los Collas e Inkas. La topografía de la zona presenta planicies y montañas de puna baja propias del Altiplano Puneño, el Complejo Arqueológico materia del presente estudio está en la península de la Laguna Umayo (Sanchez, 2014).



*Figura 3.* Ubicación del Complejo Arqueológico de Sillustani  
Fuente: SIGMINCETUR

El clima se caracteriza por temporadas de lluvia y sequía. Las lluvias abarcan los meses de Octubre hasta Mayo y la temporada de sequía concierne los meses de Junio a Setiembre. La temperatura en el lugar normalmente oscila entre los 8° C a 12° C.

El acceso al lugar es por vía terrestre, la carretera es asfaltada. Para poder llegar a Sillustani, primero debemos desplazarnos sobre la vía Puno – Juliaca (hasta el desvío en la localidad de Ilpa), luego se encuentra movilidad de manera permanente que los traslada al distrito de Atuncolla, continuando el trayecto se arriba al Complejo Arqueológico de Sillustani.

El Complejo Arqueológico de Sillustani, es un cementerio que alberga misteriosas e impresionantes tumbas o chullpas con formas cuadradas y de cono invertidos. Algunas chullpas llegan a medir 12 metros de altura, poseen una entrada siempre dirigida hacia el este que servía para que el difunto se comuniqué directamente con el Dios Sol. Esta entrada es bastante pequeña, por lo que se cree que el fardo funerario o momia era introducido primero a la bóveda y luego esta se cerraba. Por estas razones y la belleza paisajística este lugar es bastante concurrido por visitantes extranjeros y nacionales.

### 3.2 Población

La población en estudio está compuesta por visitantes nacionales y turistas extranjeros. De acuerdo con la información de la Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo DIRCETUR Puno el arribo de turistas desde enero a mayo del 2016 son de:

Tabla 1

*Arribo de turistas al Complejo Arqueológico de Sillustani*

Arribos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Promedio
Nacionales	1409	1338	414	1480	1983	1325
Extranjeros	1236	5425	7718	4373	6777	5106

Fuente: DIRCETUR, 2016

### 3.3 Muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra tanto de turistas nacionales como de turistas extranjeros, se recurrirá a la siguiente fórmula extraída de Martínez (2012).

Tamaño de muestra para una población finita y conocida:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * N * p * q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

$n$  : Tamaño muestral

$N$  : Tamaño de la población

$Z_{\alpha}^2$  : Valor correspondiente a la distribución de Gauss, para  $Z_{\alpha=0.05} = 1.96$

$p$  : Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, si es desconocida  $p = 0.6$

$q$  :  $q = 1 - p = 0.4$

$i$  : Error del que se prevé cometer, para el estudio  $i = 5\%$

El tamaño poblacional considerado para turistas nacionales es  $N = 1325$ , por tanto el tamaño de la muestra para turistas nacionales es:

$$n = \frac{1.96^2 * 1325 * 0.6 * 0.4}{0.05^2(1325 - 1) + 1.96^2 * 0.6 * 0.4} = 288$$

El tamaño poblacional considerado para turistas extranjeros es  $N = 5106$ , por tanto el tamaño de la muestra para turistas extranjeros es:

$$n = \frac{1.96^2 * 5106 * 0.6 * 0.4}{0.05^2(5106 - 1) + 1.96^2 * 0.6 * 0.4} = 344$$

### 3.4 Método de investigación

El método de investigación científica empleado en el presente estudio es el explicativo. Puesto que explica un hecho de tal forma que este sea comprensible, Charaja (2009) sostiene que la investigación explicativa aborda hechos de la realidad relacionándola con una causa o varias causas. Precisamente el interés de la investigación explicativa, se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta y por qué se relacionan dos o más variables (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014). Finalmente, Mendoza (2014) coincide con lo dicho por los autores antes mencionados, y afirma que el objetivo central de la ciencia es determinar qué causa qué, así mismo señala que en la investigación económica se necesita predecir y explicar, para ello se requiere el

uso de modelos, que están contruidos en base a la teoría y a algunas preposiciones auxiliares, requisitos que cumple el presente trabajo de investigación.

### 3.5 Descripción de métodos por objetivos específicos

Para desarrollar los objetivos específicos planteados, se precisa hacer uso de técnicas de análisis econométricas. El modelo econométrico empleado para la estimación de la función de demanda por recreación es el modelo de regresión de Poisson, debido a que la variable dependiente, número de viajes  $NV$ , es una variable de conteo no negativa (Wooldridge, 2010). Esta variable es discreta, para cada caso u observación toma un número finito de valores, estos datos se refieren a ocurrencias raras o poco frecuentes (Gujarati y Porter, 2010), teniendo en cuenta el lugar y el periodo de tiempo.

El modelo de Poisson, para estimar la demanda por recreación de Mendieta (2000), parte de la función de distribución Poisson, el cual supone que la distribución de probabilidad para la variable dependiente es la probabilidad del número de viajes esperados al sitio, y está dada por:

$$\text{Prob}(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

Donde  $x$  es el número de viaje por temporada y  $\lambda$  es la media para el caso de una distribución de Poisson.

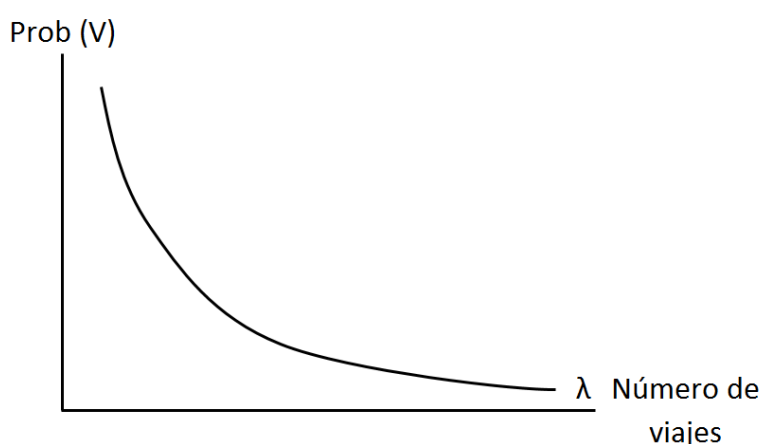


Figura 4. Distribución de Probabilidad de Poisson  
Fuente: Mendieta (2000)

La forma de la función depende exclusivamente del valor de  $\lambda$ .

El modelo muestra una relación inversa entre el número de vistas y el costo de viaje, además este debe considerar otras variables independientes que tengan algún grado de explicación en cuanto al número de visitas al sitio, el presente trabajo considera las siguientes variables.

Tabla 2

*Definición de variables*

Variable	Signo esperado	Descripción
<i>Variable dependiente</i> NV		Número de viajes
<i>Variable independiente</i> SEXO		Género del encuestado 1 = varón, 0 = mujer
EDAD		Edad del encuestado
GI	Positivo	Grado de instrucción 1 = primaria incompleta 1 = primaria completa 2 = secundaria incompleta 3 = secundaria completa 4 = técnico incompleta 5 = técnico completa 6 = universitaria incompleta 7 = universitaria completa
I	Positivo / Negativo	Rango de ingreso en soles 1 = menos de mil 2 = de 1 mil a 2 mil 3 = de 2 mil a 3 mil 4 = de 3 mil a 4 mil 5 = de 4 mil a 5 mil 6 = más de 5 mil
T	Negativo	Tiempo empleado en el viaje
GAST	Negativo	Gasto de acceso, incluye costos de transporte ida y vuelta más el costo de entrada al lugar.
GASHOS	Negativo	Gasto en hospedaje
GASALIM	Negativo	Gasto en alimentación
GASOTROS	Negativo	Gasto en souvenir

PLLAG	Positivo	Percepción de la limpieza de la laguna 1 = Pésima 2 = Mala 3 = Buena 4 = Excelente
PLPAI	Positivo	Percepción de la limpieza del paisaje 1 = Pésima 2 = Mala 3 = Buena 4 = Excelente
ECCHULL	Positivo	Estado de conservación de las chullpas 1 = Pésima 2 = Mala 3 = Buena 4 = Excelente

Continuando con el modelo, el valor esperado de  $\lambda$  será igual a:

$$E(\lambda) = \sum_{x=0}^{\infty} \frac{x e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} = \lambda$$

Donde el comportamiento de la variable dependiente de la distribución de probabilidad de la función, se asume como:

$$\lambda = e^{[\beta V]} = e^{[\beta_0 + \beta_1(c_1 + wt_1) + \beta_2(c_2 + wt_2) + \beta_3(wT + y^0) + \beta_4V_4 + \dots + \beta_nV_n]}$$

Siendo esta la función determinística del modelo. Esta función debe de incluir todos los argumentos de la función de demanda, así,  $\lambda$  queda en función de las variables independientes, para nuestro caso el modelo queda especificado de la siguiente manera:

$$CV = GAST + GASHOS + GASALIM + GASOTROS$$

$$\lambda = e^{[\beta_0 + \beta_1CV + \beta_2I + \beta_3GI + \beta_4SEXO + \beta_5EDAD + \beta_6T + \beta_7PLLAG + \beta_8PLPAI + \beta_9ECCHULL]}$$

La función de máxima verosimilitud para estimar los coeficientes betas. La probabilidad de que la familia  $i$  visite el sitio  $x$  veces está dada por:

$$L(x_1, x_2, x_3, \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^{x_1}}{(x_1)!} \cdot \frac{e^{-\lambda} \lambda^{x_2}}{(x_2)!} \cdot \frac{e^{-\lambda} \lambda^{x_3}}{(x_3)!}$$

$$\Rightarrow L = [\lambda_i, V, \beta] = \prod_{i=1}^n \frac{e^{-[\exp(\beta V_i)]} e^{[\beta V_i]^{x_i}}}{x_i!}$$

$L$ , está en función de las variables independientes. Donde la probabilidad de  $\lambda_i$  estará dada por:

$$P(\lambda_i) = \frac{e^{-\exp[e^{V_i}]} \exp[\beta V_i]^{X_i}}{X_i!}$$

Con lo cual se estiman los  $\beta$ . Entonces la demanda determinística de viajes al sitio de recreación estará dada por:

$$\bar{X} = \exp[\beta_0 + \beta_1(c_1 + t_1 w) + \beta_2(c_2 + t_2 w) + \beta_3(wT + y^0) + \dots + \beta_n V_n]$$

Es decir:

$$\bar{X} = \exp[\beta_0 + \beta_1 CV + \beta_2 I + \beta_3 GI + \beta_4 SEXO + \beta_5 EDAD + \beta_6 T + \beta_7 PLLAG + \beta_8 PLPAI + \beta_9 ECCHULL]$$

Finalmente se tiene:

$$\bar{X} = \exp[\beta_0^* + \beta_1(c_1 + t_1 w)]$$

Donde:

$$\beta_0^* = \beta_0 + \beta_2(c_2 + t_2 w) + \beta_3(wT + y^0) + \dots + \beta_n V_n$$

El excedente del consumidor a partir de la estimación de la demanda determinística estará representado como:

$$\begin{aligned} \Delta S &= \int_{P^0}^{\infty} \exp[\beta_0^* + \beta_1 P] dP = \exp(\beta_0^*) \int_{P^0}^{\infty} \exp[\beta_1 P] dP \\ &= \exp(\beta_0^*) \frac{\exp(\beta_1 P)}{\beta_1} \Big|_{P=P^0}^{P=\infty} = \frac{0 - \exp(\beta_0^* + \beta_1 P^0)}{\beta_1} \end{aligned}$$



Puesto que  $\exp(\beta_0^* + \beta_1 P^0)$  es la demanda. Entonces, el excedente del consumidor será igual a:

$$\Delta S = -\frac{\bar{X}}{\beta_1}$$

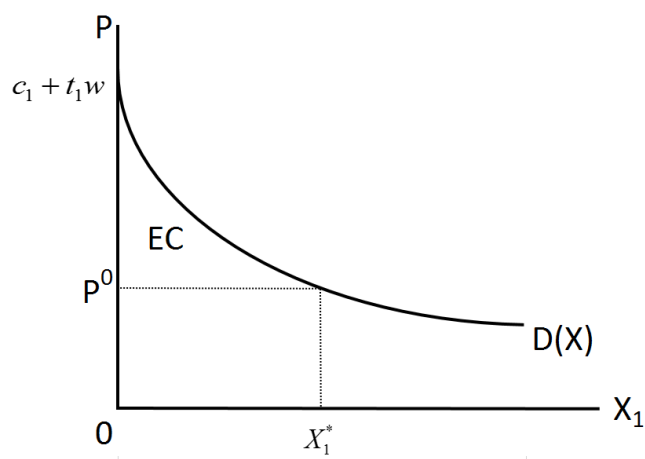


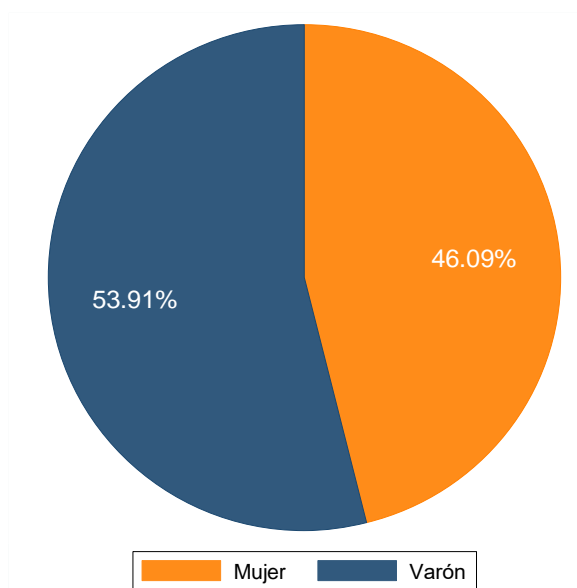
Figura 5. Excedente del consumidor  
Fuente: Mendieta (2000)

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Estadísticas descriptivas

Se aplicaron 632 encuestas, producto de la dificultad en el proceso de levantamiento de información, se tiene 250 observaciones de turistas nacionales y 210 observaciones de turistas extranjeros, haciendo un total de 460 observaciones. Del total de encuestados el 53.91% son varones y el 46.09% son mujeres.



*Figura 6. Género de los visitantes*

Además la información obtenida, indica que en el caso de visitantes extranjeros son más las mujeres que visitaron el Complejo Arqueológico de Sillustani en contraste con los visitantes nacionales en cuyas encuestas se detectan más varones, tal como indica la tabla 3.

Tabla 3

*Visitas por procedencia y género*

TURISTA	Mujer	Varón	TOTAL
Extranjero	110	100	210
Nacional	102	148	250
TOTAL	212	248	460

La edad promedio de los visitantes es 37 años, sin embargo de manera aislada, los turistas nacionales y extranjeros tienen en promedio 34 y 40 años respectivamente.

Tabla 4

*Características de la edad*

EDAD	Promedio	Mínimo	Máximo
Extranjero	40.73	18	78
Nacional	34.06	20	76
Visitantes	37.10	18	78

Respecto a la frecuencia de visitas que una persona realiza al Complejo Arqueológico de Sillustani, la información señala que en el caso de los turistas extranjeros ellos visitan por única vez el lugar, hecho que guarda relación con los supuestos teóricos del método de costo de viaje los cuales refieren que mientras más alejada sea la zona de procedencia del visitante se reportará una cantidad menor de visitas y mientras más próximas sean las zonas de procedencia del visitante se espera que se realicen más visitas, lo cual también es corroborado por Román (2014), quien encuentra que existe una correlación positiva entre el número de visitas y el lugar de residencia de los visitantes, es decir que los visitantes que viven próximos a los lugares de recreación son quienes más veces visitan el lugar. En nuestro estudio son 45 (9%) y 24 (5.2%) encuestados nacionales, quienes afirman haber visitado por lo menos 2 y 3 veces respectivamente el Complejo Arqueológico de Sillustani, tal como indica la figura 7 y el anexo 1.

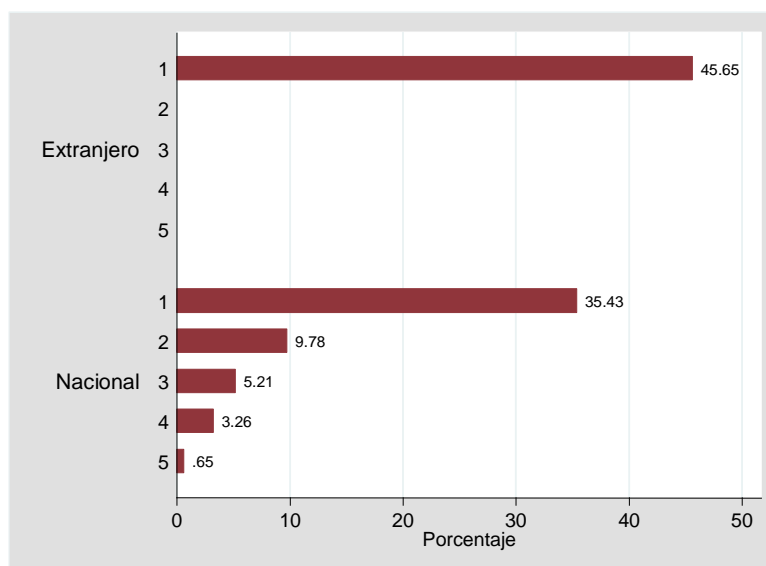


Figura 7. Frecuencia de visitas

En relación al grado de instrucción de los visitantes al Complejo Arqueológico de Sillustani, se puede apreciar en la figura 8 y el anexo 1, que el 74.8% (36%.5 nacionales y 38.3% extranjeros) de todos los encuestados afirmaron tener estudios universitarios completos, seguido de personas que poseen estudios técnicos concluidos 13.1% (3.5% extranjeros y 9.6% nacionales).

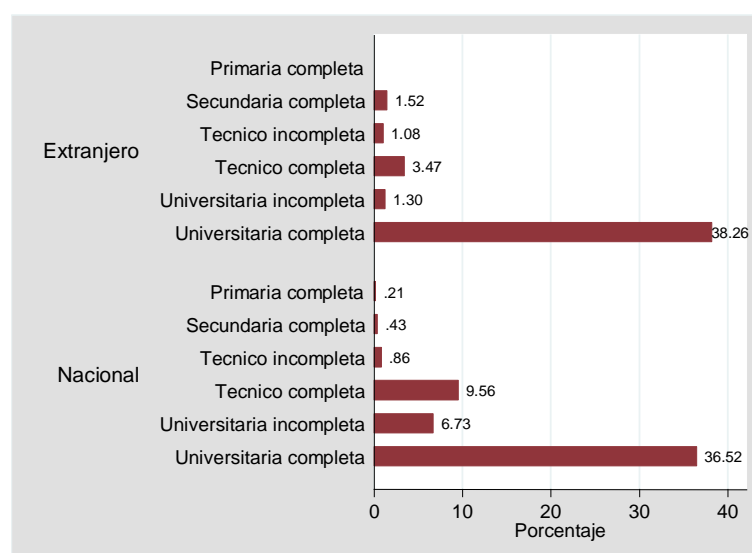


Figura 8. Grado de instrucción

Respecto a la variable ingresos, está ha sido medida conforme a rangos de ingreso mensual por persona en Soles, concentrándose el 30.9% (12.4% extranjeros y 18.5% nacionales) de los ingresos de los visitantes en la escala de mil a 2 mil Soles, seguido por el rango de ingresos de 2 mil a 3 mil Soles con 29.3%.

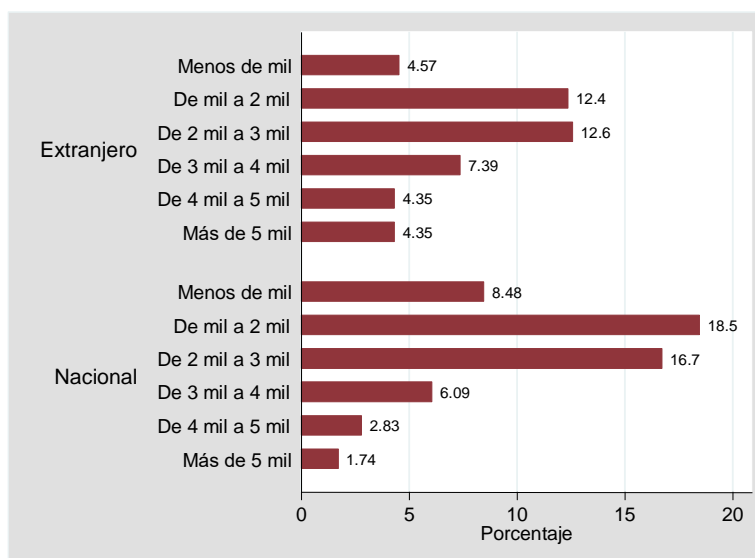


Figura 9. Rango de ingresos

En lo concerniente a la ocupación del visitante, como se aprecia en la figura 10, el 22.8% de los visitantes sostiene ser profesional universitario empleado, el 7.39% afirmaron ser empresarios y el 9.56% son ejecutivos.

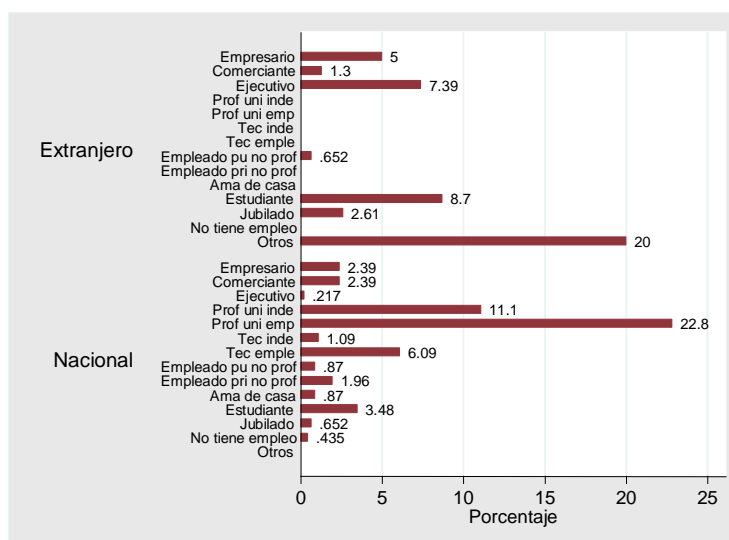


Figura 10. Ocupación del visitante

Entre visitantes nacionales y extranjeros el 58.3%, sostiene no haber adquirido algún paquete turístico para llegar al Complejo Arqueológico de Sillustani, de ellos el 5% corresponde a visitantes extranjeros, sin embargo también se puede apreciar en la figura 11, que la gran mayoría de visitantes que sí adquieren paquete turístico están comprendidos en el grupo de extranjeros, de otro lado en la figura del anexo 1 que corresponde a visitantes por país que adquieren paquete turístico, se resalta que los

visitantes extranjeros que no adquieren paquete turístico son en su mayoría personas que provienen de países de habla hispana.

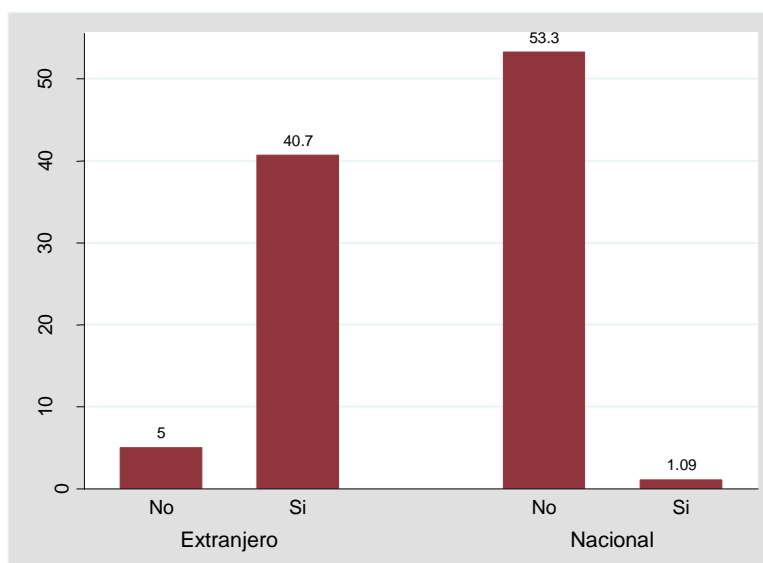


Figura 11. Adquiere paquete turístico

Además, para desplazarse hacia el Complejo Arqueológico de Sillustani, priman el uso de los medios de transporte autobús para el caso de visitantes extranjeros, debido a que cómo adquieren paquete turístico, su desplazamiento es directo, mientras que para visitantes nacionales, auto y bus, debido a que durante su recorrido realizan escala.

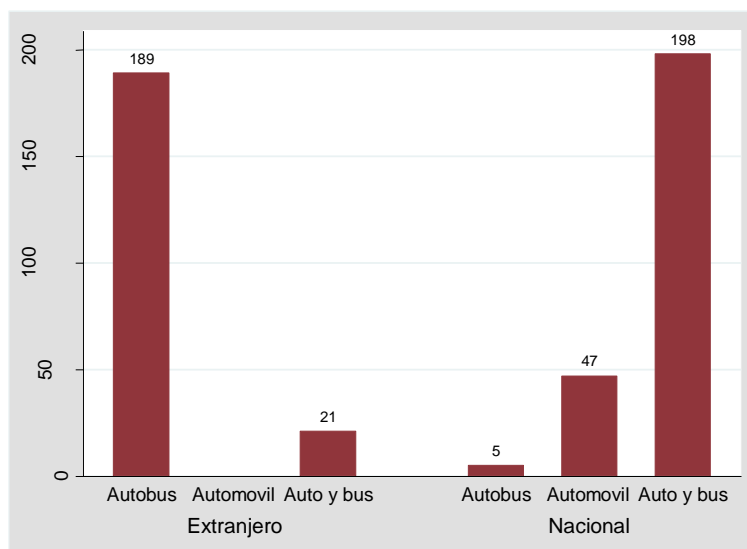


Figura 12. Uso de medio de transporte

Variables como el tiempo empleado en llegar al lugar y los gastos asumidos durante el viaje y en el lugar, presentan la siguiente información. En promedio el visitante requiere 47 minutos para llegar desde su residencia u hotel hasta el Complejo Arqueológico de

Sillustani, la variable GAST, se refiere al gasto de acceso que concierne costo de transporte de ida y vuelta más costo de entrada al lugar, para ello el visitante necesita 51 Soles en promedio para poder disfrutar del servicio que brinda el lugar, siendo el costo más bajo 30 Soles, de mismo modo el gasto en hospedaje en promedio alcanza los 111 Soles, siendo los gastos en alimentación y otros gastos destinados a la compra de suvenir en los que menos se incurre.

Tabla 5

*Tiempo y costos promedio*

Variable	Observaciones	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
T	460	47.20	12.53	30	180
GAST	460	51.02	21.81	30	120
GASHOS	460	111.14	106.52	0	340
GASALIM	460	6.57	5.55	0	30
GASOTROS	460	3.73	9.43	0	40

Adicionalmente la siguiente figura, muestra que la mayoría de visitantes extranjeros realizan el viaje en compañía de su pareja, seguido de amigos y familiares, mientras que los visitantes nacionales, prefieren realizar la visita con amigos.

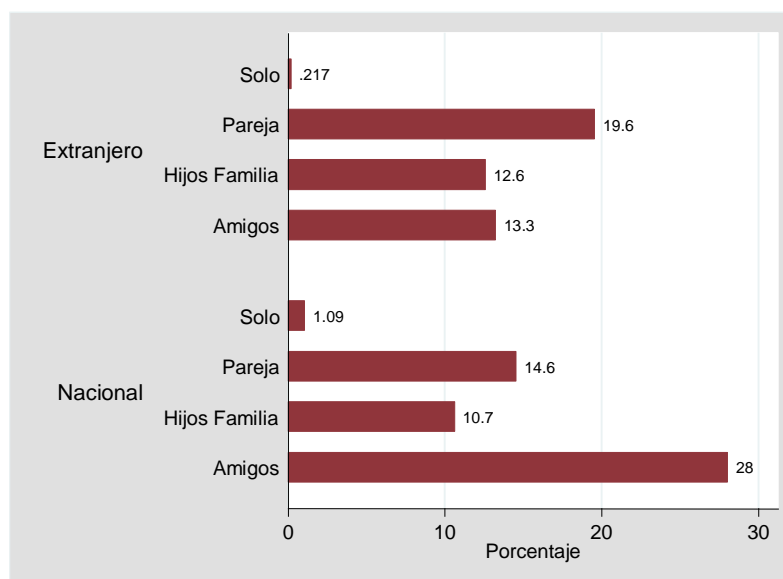


Figura 13. Viaja en compañía de

## 4.2 Ajuste de modelos

Como la variable de interés es el número de visitas  $NV$  realizadas por una persona al Complejo Arqueológico de Sillustani, es de naturaleza discreta, el modelo Poisson es el adecuado para el análisis, por tanto nuestro modelo queda especificado como sigue:

Modelo Poisson

$$NV = \exp[\beta_0 + \beta_1 CV + \beta_2 I + \beta_3 GI + \beta_4 SEXO + \beta_5 EDAD + \beta_6 T + \beta_7 PLLAG + \beta_8 PLPAI + \beta_9 ECCHULL]$$

La variable  $CV$ , está incluye los gastos de transporte ida y vuelta más entrada, gastos de alojamiento, gastos de alimentación y otros gastos, el modelo no considera el costo de oportunidad del tiempo, por la dificultad en la consecución de la información además de que no existe un consenso entre autores para realizar su estimación, así Rivera (2002) sostiene que, el costo de oportunidad del tiempo, presenta muchos problemas en su cálculo, los cuales no han sido resueltos con un método sistemático. Álvarez-Farizo (1999), afirma que la medida del costo de oportunidad del tiempo a través del salario hora no sería apropiado, sí se tiene en cuenta la relación de los individuos con el mercado de trabajo, si ellos pueden sustituir renta por ocio, de lo contrario no sería lógico que se emplee una medida basada en el salario para medir el tiempo de ocio. Finalmente Velazquez (1996), incluye en su modelo el costo de oportunidad del tiempo, sin embargo su variable es significativa al 28%.

Tras estimar el modelo, mediante el uso de software Stata 14, se tuvo que prescindir de algunas variables debido a que no son estadísticamente significativas, quedando el modelo Poisson establecido con las siguientes variables.

$$NV = \exp[\beta_0 + \beta_1 CV + \beta_3 GI + \beta_5 EDAD + \beta_9 ECCHULL]$$

Adicional al presente modelo, Greene (2012), afirma que en modelos Poisson, se puede realizar truncamiento, este tipo de casos se da, cuando valores como cero, están ausentes en los datos observados, producto del mecanismo de muestreo. En nuestro caso, no se tienen valores cero registrados debido a que la encuesta se realizó en el lugar, por tanto la variable dependiente  $NV$  toma como valores de 1 a más.

De la tabla 6, se puede ver que, el modelo Poisson Truncado, presenta mayor robustez estadística, lo cual implica que sus coeficientes estimados sean más consistentes.



Los resultados de las estimaciones indican que:

La variable *CV*, tiene coeficiente negativo, y es estadísticamente significativo, lo cual indica que sí el costo del viaje se incrementa, existe una probabilidad de que disminuya el número de visitas al lugar, tal como asume los supuestos de modelo.

El grado de instrucción de los visitantes *GI*, es estadísticamente significativa y tiene el signo positivo, la misma evidencia es encontrada en los trabajos de Hernández, Avilés, y Almendarez (2011) y Brida, Monterubbianesi, y Zapata (2012), lo cual quiere decir que mientras mayor sea el grado de instrucción del visitante, este va estar dispuesto a realizar más visitas al Complejo Arqueológico de Sillustani. Además también se puede inferir que mientras más instruido este el individuo, este preferirá tener mayor contacto con áreas naturales protegidas, museos, efecto que también encuentra Pupo (2011) en su trabajo que está referido a la valoración de playas, halla que la variable educación es altamente significativa, pero tiene relación inversa con la variable dependiente número de visitas.

La variable *EDAD*, tiene signo positivo y es estadísticamente significativo, lo que indica que mientras más edad tenga el visitante es más probable que esté dispuesto a visitar el lugar. Existe una peculiaridad en esta variable puesto que toma valores positivos cuando el lugar a valorar es un museo o un parque como en los estudios de Brida, Monterubbianesi, y Zapata (2012) y (Mendoza, 2016), y toma valores negativos cuando el lugar a valorar es una playa con en el estudio de (Pupo, 2011). Además Rivera (2002), sostiene que existe una relación positiva entre la edad y el número de visitas, debido a que las tendencias del turismo evidencian mayor presencia de gente mayor conformado por una gran cantidad de jubilados de Europa y Estados Unidos.

En relación a la variable *ECCHULL*, tiene signo positivo y es significativa, esto implica que mientras el visitante perciba que el estado de conservación de las Chullpas es excelente o bueno es probable que repita la visita. Resultado similar es descubierto por Bonhomme (2003) en su estudio para la playa de Carries, identifica que mientras los visitantes perciban que la calidad del agua es mala, su reacción será evitar su concurrencia al lugar.

Tabla 6  
*Modelos estimados*

Variable dependiente NV		
Variable	Forma funcional	
	Poisson	Poisson truncado
Constante	-.5465581 (-1.32)	-2.958554 (-3.14)***
CV	-.0027637 (-6.36)***	-.0305405 (-8.81)***
GI	.0857499 (1.88)*	.3074979 (3.08)***
EDAD	.0070638 (2.09)**	.0392892 (5.62)***
ECCHULL	.1325596 (1.68)*	.4471179 (3.01)***
LR Chi2	47.02	429.31
Pseudo R2	0.0409	0.4968
Estadístico “t” crítico	$t_{0.90} = 1.64$ $t_{0.95} = 1.96$ $t_{0.99} = 2.57$	Significancia al 10% *, 5% ** y 1% ***, respectivamente.
EC	479.82	37.45

Finalmente determinamos el excedente del consumidor que está dado por la siguiente formula

$$EC = -\frac{NV}{\beta_1}$$

El excedente del consumidor, en promedio es equivalente a 37.45 Soles. Esto significa que el individuo obtiene una ganancia de utilidad representada en términos monetarios de 37.45 Soles, por cada visita que realice al Complejo Arqueológico de Sillustani. Cifra similar 39.72 Soles, es hallada por Novoa (2011), quien determina el valor de uso del Bosque Natural El Cañoncillo, el cual se encuentra en la provincia de Pacasmayo, región La Libertad. Román (2014), determina el valor económico de

los servicios del Parque Nacional Tingo María: Cueva de las Lechuzas, estimando un excedente del consumidor equivalente a 38.39 Soles, que sería la ganancia en términos monetarios de bienestar que obtendría el entrevistado por cada vez que realice una visita a la Cueva de las Lechuzas.

La tabla 7, presenta estimaciones de modelos, que sólo considera la información prestada por visitantes nacionales, respecto de los signos obtenidos por las variables, estas no difieren a las obtenidas en la tabla 6, además de ser significativas. Se incluyó la variable rango de ingreso  $I$ , la cual no es estadísticamente significativa, sin embargo esta posee signo negativo lo cual indica que mientras mayor ingreso posea la persona, es más probable que no regrese al lugar, adoptando el Complejo Arqueológico de Sillustani, las características de un bien inferior.

La tabla 7, refiere que el visitante nacional, obtiene una ganancia de utilidad, expresada en términos monetarios de 64.02 Soles.

Finalmente, interpretamos los efectos marginales para el modelo de la tabla 7, que trabaja únicamente con visitantes nacionales, debido que son ellos quienes realizan más de una visita. Por tanto:

Un incremento en 1 Sol en el costo de viaje, implica que el número de visitas disminuya 0.015 veces.

El hecho de ascender una escala en el grado de instrucción, tiene como efecto que se incremente la frecuencia de visitas en 0.20 veces.

Mientras, el visitante cumpla un año más de vida, la frecuencia de visitas se incrementará en 0.02 veces.

Mientras el visitante perciba una mejora en el estado de conservación de las Chullpas, la frecuencia de visitas se incrementará en 0.32 veces.

Tabla 7

*Estimaciones de visitantes nacionales*

Variable dependiente NV			
Variable	Forma funcional		
	Poisson	Poisson truncado	Efectos marginales
Constante	-1.384596 (-2.29)**	-3.57642 (-3.58)***	-
CV	-.0071065 (-3.95)***	-.0249934 (-6.01)***	-0.0156591
GI	.1483307 (2.45)**	.3321708 (3.14)***	0.208115
EDAD	.020985 (3.79)***	.0409678 (5.66)***	0.02566775
ECCHULL	.2519784 (2.44)**	.5136892 (3.35)***	0.3218417
I	-.029739 (-0.59)	-.0312813 (-0.39)	
LR Chi2	46.46	155.9	
Pseudo R2	0.0667	0.2671	
Estadístico “t” crítico	$t_{0.90} = 1.64$ $t_{0.95} = 1.96$ $t_{0.99} = 2.57$	Significancia al 10% *, 5% ** y 1% ***, respectivamente.	
EC	225.15	64.02	

## CONCLUSIONES

A partir de la función de demanda estimada, que muestra una relación entre la variable dependiente número de visitas y las variables independientes: costo de viaje, grado de instrucción, edad y estado de conservación de las Chullpas, se estimó el valor económico de uso recreativo por acceso a servicios turísticos, siendo mayor en el modelo que considera exclusivamente visitantes nacionales 64.02 Soles, en contraste al modelo que incluye todas las visitas (nacionales y extranjeros) 37.45 Soles.

Entre los factores socioeconómicos de los visitantes, que redundan positivamente en el número de visitas al Complejo Arqueológico de Sillustani, se tienen a las variables: grado de instrucción, y edad, las cuales son estadísticamente significativas al 1%, en ambos modelos. En relación a la variable ingreso, resultó ser estadísticamente no significativa, en consecuencia no es un buen explicador del número de visitas al lugar.

Una de las características del Complejo Arqueológico de Sillustani, que tiene una relación directa con el número de visitas, en ambos modelos, es el estado de conservación de las Chullpas, la cual mide la percepción del visitante en relación con el estado de conservación de las Chullpas, considerándose estas el atractivo principal del lugar. La variable percepción de la limpieza del paisaje, posee el signo esperado mas no es estadísticamente significativa.

## RECOMENDACIONES

Teniendo en consideración, que el grado de instrucción de los visitantes es elevado y que existe gran número de visitantes, entre nacionales y extranjeros, que no adquieren paquete turístico para acceder al lugar, lo cual implica que no tienen la orientación de un guía de turismo y la información que poseen del lugar es limitada. Se recomienda exponer mayor información del lugar, a fin de despertar mayor interés por parte de los visitantes.

Existiendo evidencia empírica respaldada estadísticamente, la percepción del estado de conservación de las Chullpas, repercute directamente sobre el número de visitas, por tanto. Las entidades encargadas de la administración del Complejo Arqueológico de Sillustani, deberían invertir en labores de prevención, protección y conservación del patrimonio arqueológico, ante los efectos climatológicos que puedan cambiar, degradar y destruir la integridad física y valía cultural de la zona; así como disponer de personal de vigilancia y limpieza permanente que contribuyan a mejorar la presentación e imagen estética, a fin de alcanzar la satisfacción de los visitantes.

Se recomienda realizar más estudios de valoración económica en otras zonas recreativas, teniendo en consideración que la región Puno, posee parques naturales, santuarios y reservas, que guardan consigo riqueza y cultura, obteniendo así información que permita a los responsables del manejo de estas áreas, tomar decisiones que repercutan positivamente en la afluencia de visitantes, generando de esta manera mayor desarrollo económico y social en la región.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez-Farizo, B. (1999). La demanda de servicios ambientales . El método del coste de viaje en la estimación de la demanda recreativa de espacios naturales. Zaragoza.
- Azqueta, D. (1994). *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Bogotá: McGraw Hill.
- Azqueta, D., Alviar, M., Dominguez, L., & O’Ryan, R. (2007). *Introducción a la Economía Ambiental* (Segunda). McGRAW-HILL.
- Baimai, C., & Daniel, J. L. (2009). Market Potential Estimation for Tourism in Emerging Markets. *Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 7(3), 515–524. Recuperado a partir de [http://www.pasosonline.org/Publicados/7309special/PS0309\\_14.pdf](http://www.pasosonline.org/Publicados/7309special/PS0309_14.pdf)
- Bonhomme, G. N. (2003). *Estimación de los beneficios económicos de la playa Carries, Haití, por servicios de recreación bajo condiciones reales y hipotéticas de mejora de la calidad del agua*. Universidad de los Andes.
- Brida, J. G., Monterubbianesi, P. D., & Zapata, S. (2012). Análisis de los factores que afectan la repetición de la visita a una atracción cultural: una aplicación al Museo de Antioquia, 25(45), 87–112.
- Castillo, E., Sayadí, S., & Ceña, F. (2008). El valor del uso recreativo del Parque Natural Sierra de María-Los Velez ( Almería ), 8, 49–72.
- Charaja, F. (2009). *El MAPIC en la Metodología de la Investigación* (Primera). Puno.
- Del Saz, S. (1997). Los métodos indirectos del coste de viaje y de los precios hedónicos: Una aproximación. *Economía Agraria*, 179(179), 167–190. Recuperado a partir de [http://www.researchgate.net/publication/28140901\\_Los\\_mtodos\\_indirectos\\_del\\_coste\\_de\\_viaje\\_y\\_de\\_los\\_precios\\_hednicos\\_una\\_aproximacin/file/e0b49519b9618cc8b0.pdf](http://www.researchgate.net/publication/28140901_Los_mtodos_indirectos_del_coste_de_viaje_y_de_los_precios_hednicos_una_aproximacin/file/e0b49519b9618cc8b0.pdf)
- Enríquez, R. (2004). *Introducción al análisis económico de los recursos naturales y del ambiente*. Baja california.
- Escobar, L. A., & Erazo, A. (2006). Valoración económica de los servicios ambientales del Bosque de Yotoco : Una estimación comparativa de valoración contingente y coste de viaje.

- Farré, F. X., & Duro, J. A. (2010). Estimación del valor económico del uso recreativo del Parque Natural del Delta del Ebro a través del método del coste de viaje zonal, 111–128.
- Frangialli, F. (2002). hosteltur. Recuperado a partir de [https://www.hosteltur.com/07044\\_omt-propone-ecoturismo-como-via-enriquecimiento-paises-escaso-desarrollo-industrial.html](https://www.hosteltur.com/07044_omt-propone-ecoturismo-como-via-enriquecimiento-paises-escaso-desarrollo-industrial.html)
- García, M. (2013). *Valor Económico de Uso del Mangle en La Zona de El Mogote, B.C.S.* Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Greene, W. H. (2012). *Econometric analysis. Prentice Hall* (SEVENTH ED). Prentice Hall. <https://doi.org/10.1198/jasa.2002.s458>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría. Mc Graw Hill* (quinta). Mc Graw Hill. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Haab, T. C., & McConnell, K. E. (2003). *Valuing Environmental and Natural Resources: The Econometrics of Non-Market Valuation. Measurement* (Vol. 8). Massachusetts: Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781843765431>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación. Journal of Chemical Information and Modeling* (Sexta, Vol. 53). Mexico: Mc Graw Hill. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Hernández, V., Avilés, G., & Almendarez, M. (2011). Beneficios económicos de los servicios recreativos provistos por la biodiversidad acuática del Parque Nacional Archipiélago Espíritu Santo. *Estudios Sociales*, 20, 155–178.
- Herruzo, C. (2002). *Fundamentos y métodos para la valoración de bienes ambientales. Libro blanco de la agricultura y el desarrollo rural*. Madrid: Universidad Politecnica de Madrid.
- Mariscal, G. (2013). *Puno: Restos arqueológicos en riesgo por lluvias*. Puno. Recuperado a partir de <https://peru21.pe/lima/puno-restos-arqueologicos-riesgo-lluvias-89007>
- Mariscal, G. (2015). *A dos años de haberse restaurado las Chullpas de Sillustani presenta rajaduras en su estructura*. Puno. Recuperado a partir de <http://radioondaazul.com/puno-a-dos-anos-de-haberse-restaurado-las-chullpas-de-sillustani-presenta-rajaduras-en-su-estructura-53018.html>
- Martínez Bencardino, C. (2012). *Estadística y Muestreo* (13°). Bogotá.
- Mendieta, J. C. (2000). *Economía Ambiental*. Santa Fe de Bogotá. Recuperado a partir de <https://valoracionambien.files.wordpress.com/2014/11/economia-ambiental-mendieta.pdf>
- Mendoza, J. (2016). *Aplicación del método del coste de viaje individual para la valoración recreacional del parque regional el valle y Carrascoy*. Universidad Politécnica de Cartagena.
- Mendoza, W. (2014). *Cómo investigan los economistas*. Lima: Fondo Editorial Pontificia



Universidad Católica del Perú.

- Ministerio del Ambiente. (2015). *Manual de valoración económica del patrimonio natural*. (M. del Ambiente, Ed.). Lima. Recuperado a partir de <http://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/09/MANUAL-VALORACIÓN-14-10-15-OK.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Guía de valoración económica del patrimonio natural* (Segunda). Lima. Recuperado a partir de <http://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GVEPN-30-05-16-baja.pdf>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2016). Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025. Lima. Recuperado a partir de [https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR\\_Final\\_JULIO2016.pdf](https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/turismo/documentos/PENTUR/PENTUR_Final_JULIO2016.pdf)
- Nahuelhual, L., & Núñez, D. (2010). Beneficios económicos de la recreación en áreas protegidas públicas del sur de Chile. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 19, 703–721.
- Novoa, Z. (2011). Valoración económica del patrimonio natural : las áreas naturales protegidas. *Espacio y Desarrollo*, 23, 131–154.
- Parsons, G. (2003). The travel cost method. En P. Champ, K. Boyle, & T. Brown (Eds.), *A primer on nonmarket valuation* (pp. 269–329). <https://doi.org/10.1007/978-94-007-0826-6>
- Pearce, D. (1993). *Economic values and the natural world*. London. Recuperado a partir de [https://books.google.com.pe/books?id=AEMgGGhV0qIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=AEMgGGhV0qIC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Pearce, D., & Turner, K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
- Pérez, R., Ávila, S., & Aguilar, A. (2010). *Introducción a las economías de la naturaleza. Problemas del Desarrollo* (Primera). México DF. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- PROMPERU. (2017). *Perfil del Turista Extranjero*. Lima. Recuperado a partir de [https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/sitio/VisorDocumentos?titulo=Perfil del Turista Extranjero 2016&url=~/Uploads/perfiles\\_extranjeros/39/PTE16\\_publicacion.pdf&nombObjeto=PerfTuristaExt&back=/TurismoIN/sitio/PerfTuristaExt&issuoid=](https://www.promperu.gob.pe/TurismoIN/sitio/VisorDocumentos?titulo=Perfil del Turista Extranjero 2016&url=~/Uploads/perfiles_extranjeros/39/PTE16_publicacion.pdf&nombObjeto=PerfTuristaExt&back=/TurismoIN/sitio/PerfTuristaExt&issuoid=)
- Pupo, L. C. (2011). Valoración económica del uso recreativo de lugares turísticos: el caso de las bahías de Santa Marta, El Rodadero y Taganga (Colombia), *2106*, 233–256.
- Ramírez, T. (2013). *Valoración económica del volcán de agua por servicios turísticos: Aplicación del método del costo de viaje*. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Riera, A. (2000). Valoración económica de los atributos ambientales mediante el método

- del coste de viaje. *Estudios de Economía Aplicada*, 14, 173–198.
- Rivera, P. (2002). *Valoración económica del servicio ambiental recreación en Bahía de los Angeles, Baja California*. Colegio de la Frontera Norte. Recuperado a partir de <http://biblioteca.cicese.mx/catalogos/tesis/ficha.php?id=15301>
- Román del Aguila, A. M. (2014). *Valoración económica de los servicios ambientales del Parque nacional Tingo María: Cueva de las lechuzas- cataratas Gloria Pata y Sol Naciente*. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Sanchez Salas, F. (2014). *Estudio iconográfico y relación cultural de los petroglifos del Complejo Arqueológico de Sillustani distrito de Atuncolla – provincia de Puno*. Universidad Católica de Santa María.
- Suárez, C., & Del Saz, S. (1998). Estimación de funciones de demanda de actividades recreativas. Una revisión de los nuevos enfoques en el método del coste de viaje. *Revista Asturiana de Economía*, 13.
- Urcelay, E. (2015). *Valoración de los beneficios recreativos de los parques naturales mediante el método del coste del viaje . Una aplicación al eco-parque “Xcaret”*. (México). Universitat Politècnica de Valencia.
- Vásquez, F., Cerda, A., & Orrego, S. (2007). *Valoración económica del ambiente : fundamentos económicos, econométricos y aplicaciones*. Buenos Aires.
- Velazquez, J. (1996). *Valoración recreacional del Parque Nacional el Cocuy*. Universidad de los Andes.
- Willis, K., & Garrod, G. (1991). An Individual Travel-Cost method of Evaluating Forest Recreation. *Journal of Agricultural Economics*, 42(1), 33–42. Recuperado a partir de [http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1477-9552.1991.tb00330.x/epdf?r3\\_referer=wol&tracking\\_action=preview\\_click&show\\_checkout=1&purchase\\_referrer=www.google.com.pe&purchase\\_site\\_license=LICENSE\\_DENIED](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1477-9552.1991.tb00330.x/epdf?r3_referer=wol&tracking_action=preview_click&show_checkout=1&purchase_referrer=www.google.com.pe&purchase_site_license=LICENSE_DENIED)
- Wooldridge, J. M. (2010). *Introducción a la econometría Un enfoque moderno* (cuarta, Vol. 4). CENGAGE Learning.



**ANEXOS**

**Anexo 1.** Análisis de datos

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<b>EDAD</b>	460	37.1087	12.8182	18	78

*Estadísticas descriptivas*

- Edad promedio

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EDAD	460	37.1087	12.8182	18	78

- Sí es turista nacional

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EDAD	250	34.06	8.663755	20	76

- Sí es turista extranjero

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
EDAD	210	40.7381	15.7183	18	78

- Frecuencia de visitas

TUR	Número total de visitas					Total
	1	2	3	4	5	
Extranjero	210	0	0	0	0	210
Nacional	163	45	24	15	3	250
Total	373	45	24	15	3	460

- Grado de instrucción

TUR	Grado de Instrucción						Total
	Primaria	Secundari	Tecnico i	Tecnico c	Universit	Universit	
Extranjero	0	7	5	16	6	176	210
Nacional	1	2	4	44	31	168	250
Total	1	9	9	60	37	344	460

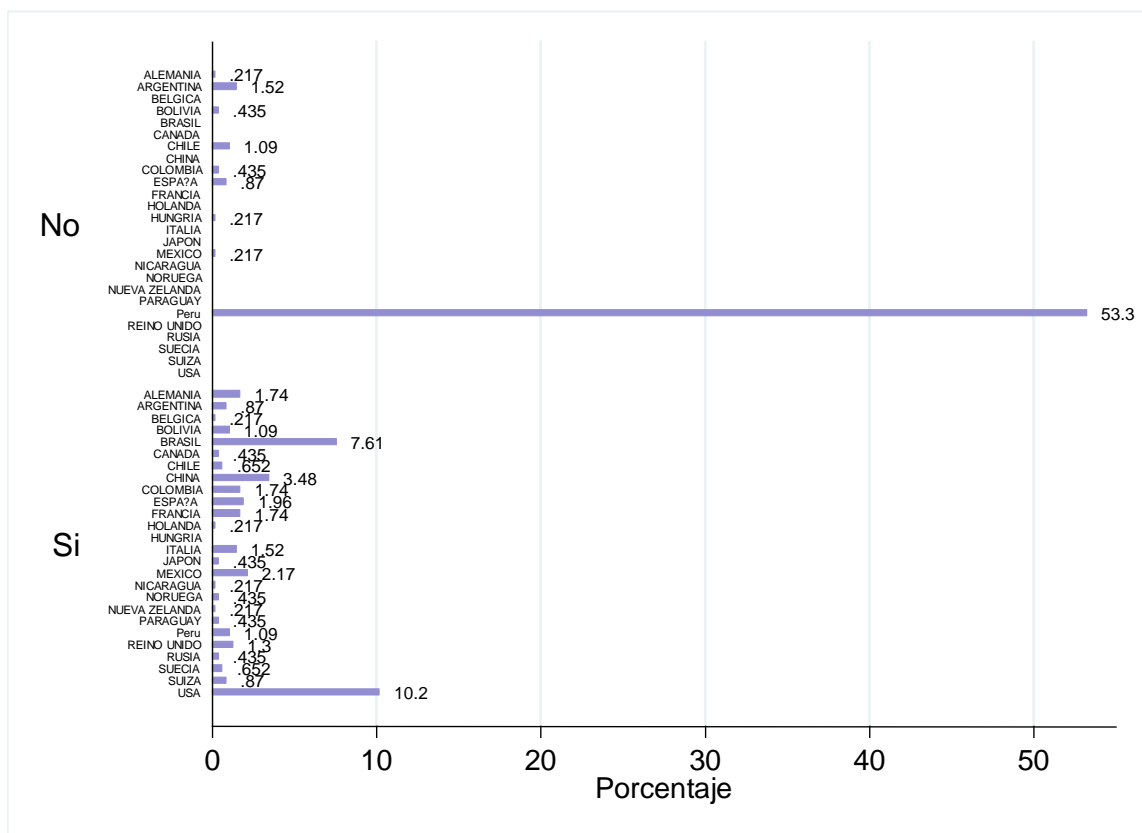
- Rango de ingresos

TUR	Rango de ingresos						Total
	Menos de	De mil a	De 2 mil	De 3 mil	De 4 mil	Más de 5	
Extranjero	21	57	58	34	20	20	210
Nacional	39	85	77	28	13	8	250
Total	60	142	135	62	33	28	460

- Adquiere paquete turístico

Adquiere Paquete Turístico	Freq.	Percent	Cum.
No	23	10.95	10.95
Sí	187	89.05	100.00
Total	210	100.00	

- Visitantes por países que adquieren paquete turístico



- Tiempo promedio empleado en el viaje y gastos promedio empleado

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
T	460	47.20652	12.53626	30	180
GAST	460	51.02174	21.81721	30	120
GASHOS	460	111.1435	106.5234	0	340
GASALIM	460	6.576087	5.556275	0	30
GASOTROS	460	3.73913	9.436024	0	40

*Estimación de modelos econométricos*

- Estimación del modelo Poisson

Iteration 0: log likelihood = -549.03166  
 Iteration 1: log likelihood = -549.03162

Poisson regression	Number of obs	=	460
	LR chi2(9)	=	50.07
	Prob > chi2	=	0.0000
	Pseudo R2	=	0.0436

NV	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CV	-.0027352	.0004948	-5.53	0.000	-.0037049 - .0017654
I	.0133078	.0388435	0.34	0.732	-.0628241 .0894396
GI	.0822012	.0474521	1.73	0.083	-.0108033 .1752056
SEXO	.1080091	.0859562	1.26	0.209	-.0604619 .2764801
EDAD	.0061828	.0034981	1.77	0.077	-.0006734 .013039
T	-.0034104	.0035871	-0.95	0.342	-.010441 .0036202
PLLAG	-.0523603	.2573087	-0.20	0.839	-.5566761 .4519554

PLPAI		.0080455	.0921989	0.09	0.930	-.172661	.1887521
ECCHULL		.1425054	.1018989	1.40	0.162	-.0572127	.3422236
_cons		-.3255196	.8593404	-0.38	0.705	-2.009796	1.358757

• Modelo final Poisson

Iteration 0: log likelihood = -550.55746  
 Iteration 1: log likelihood = -550.55742

Poisson regression	Number of obs	=	460
	LR chi2(4)	=	47.02
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -550.55742	Pseudo R2	=	0.0409

NV	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CV	-.0027637	.0004348	-6.36	0.000	-.0036158 - .0019116
GI	.0857499	.0455175	1.88	0.060	-.0034629 .1749626
EDAD	.0070638	.0033815	2.09	0.037	.0004363 .0136913
ECCHULL	.1325596	.0787386	1.68	0.092	-.0217653 .2868845
_cons	-.5465581	.4127006	-1.32	0.185	-1.355437 .2623203

• Efectos marginales

Marginal effects after poisson  
 y = Predicted number of events (predict)  
 = 1.2728401

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
CV	-.0035177	.00053	-6.60	0.000	-.004562 -.002474	172.48
GI	.1091459	.05777	1.89	0.059	-.004077 .222369	7.5087
EDAD	.0089911	.00429	2.10	0.036	.000587 .017396	37.1087
ECCHULL	.1687272	.10001	1.69	0.092	-.027293 .364748	2.70435

• Modelo Poisson Truncado

Iteration 0: log likelihood = -392.15335  
 Iteration 1: log likelihood = -252.39647  
 Iteration 2: log likelihood = -225.48441  
 Iteration 3: log likelihood = -217.70941  
 Iteration 4: log likelihood = -217.46167  
 Iteration 5: log likelihood = -217.46113  
 Iteration 6: log likelihood = -217.46113

Truncated Poisson regression	Number of obs	=	460
Truncation point: 0	LR chi2(4)	=	429.31
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -217.46113	Pseudo R2	=	0.4968

NV	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CV	-.0305405	.0034676	-8.81	0.000	-.0373369 -.023744
GI	.3074979	.0996868	3.08	0.002	.1121154 .5028805
EDAD	.0392892	.0069862	5.62	0.000	.0255965 .0529819
ECCHULL	.4471179	.1483341	3.01	0.003	.1563884 .7378474
_cons	-2.958554	.9409906	-3.14	0.002	-4.802862 -1.114246

• Excedente del Consumidor

$$EC = \frac{1.326087}{-0.035405} = 37.45$$

• Efectos Marginales Poisson Truncado

Marginal effects after poisson

y = Predicted number of events (predict)  
= 1.2728401

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
CV	-.0035177	.00053	-6.60	0.000	-.004562 -.002474	172.48
GI	.1091459	.05777	1.89	0.059	-.004077 .222369	7.5087
EDAD	.0089911	.00429	2.10	0.036	.000587 .017396	37.1087
ECCHULL	.1687272	.10001	1.69	0.092	-.027293 .364748	2.70435

• Modelo Poisson Turistas Nacionales

Iteration 0: log likelihood = -324.99707

Iteration 1: log likelihood = -324.99692

Iteration 2: log likelihood = -324.99692

Poisson regression	Number of obs	=	250
	LR chi2(5)	=	46.46
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -324.99692	Pseudo R2	=	0.0667

NV	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CV	-.0071065	.0018013	-3.95	0.000	-.010637 -.003576
EDAD	.020985	.0055298	3.79	0.000	.0101469 .0318231
GI	.1483307	.0604799	2.45	0.014	.0297923 .2668691
ECCHULL	.2519784	.103106	2.44	0.015	.0498943 .4540624
I	-.029739	.050165	-0.59	0.553	-.1280607 .0685826
_cons	-1.384596	.6042243	-2.29	0.022	-2.568854 -.2003385

• Efectos Marginales

Marginal effects after poisson

y = Predicted number of events (predict)  
= 1.5093714

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
CV	-.0107264	.00266	-4.04	0.000	-.015932 -.005521	75.232
EDAD	.0316742	.00825	3.84	0.000	.015499 .04785	34.06
GI	.2238861	.09073	2.47	0.014	.046057 .401716	7.42
ECCHULL	.3803289	.15477	2.46	0.014	.07698 .683678	2.36
I	-.0448873	.0757	-0.59	0.553	-.193264 .103489	2.66

• Poisson Truncado Turistas Nacionales

Iteration 0: log likelihood = -256.9002  
 Iteration 1: log likelihood = -215.25445  
 Iteration 2: log likelihood = -213.908  
 Iteration 3: log likelihood = -213.8958  
 Iteration 4: log likelihood = -213.8958

Truncated Poisson regression	Number of obs	=	250
Truncation point: 0	LR chi2(5)	=	155.90
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -213.8958	Pseudo R2	=	0.2671

NV	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CV	-.0249934	.0041595	-6.01	0.000	-.033146 - .0168409
EDAD	.0409678	.007235	5.66	0.000	.0267875 .055148
GI	.3321708	.1058365	3.14	0.002	.1247351 .5396065
ECCHULL	.5136892	.1531547	3.35	0.001	.2135116 .8138668
I	-.0312813	.0792391	-0.39	0.693	-.1865871 .1240246
_cons	-3.576421	.9978031	-3.58	0.000	-5.532079 -1.620763

• Efectos Marginales Poisson Truncado Turistas Nacionales

Marginal effects after tpoisson

y = Predicted number of events (predict)  
 = .62652999

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
CV	-.0156591	.00195	-8.02	0.000	-.019486 -.011832	75.232
EDAD	.0256675	.0047	5.46	0.000	.01645 .034885	34.06
GI	.208115	.06659	3.13	0.002	.077592 .338638	7.42
ECCHULL	.3218417	.09798	3.28	0.001	.129813 .51387	2.36
I	-.0195987	.04979	-0.39	0.694	-.117179 .077982	2.66



**Anexo 2. Encuestas**

Buen día, Mi nombre es Oscar PAREDES VILCA, estudiante de la EPG de la UNAP. La encuesta que le haré contiene preguntas relacionadas con el motivo de su visita al Complejo Arqueológico de Sillustani. La información que Ud. Suministre es estrictamente confidencial y con fines exclusivamente académicos, cuyos resultados serán aplicables para realizar una valoración económica del área recreativa.

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

1. Sexo:  Masculino  Femenino
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. ¿De dónde procede?  
País: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_
4. Grado de instrucción:
 

<input type="checkbox"/> Primaria incompleta	<input type="checkbox"/> Sup. Técnico incompleta
<input type="checkbox"/> Primaria completa	<input type="checkbox"/> Sup. Técnico completa
<input type="checkbox"/> Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/> Universitaria incompleta
<input type="checkbox"/> Secundaria completa	<input type="checkbox"/> Universitaria completa
5. ¿Cuál es su estado civil?
 

<input type="checkbox"/> Soltero	<input type="checkbox"/> Divorciado
<input type="checkbox"/> Casado	<input type="checkbox"/> Conviviente
<input type="checkbox"/> Viudo	
6. ¿Ud. Tiene hijos?  
 Si  No
7. Este viaje lo realiza:
 

<input type="checkbox"/> Solo	<input type="checkbox"/> Con sus hijos y familiares
<input type="checkbox"/> Con su Pareja	<input type="checkbox"/> Con amigos
8. ¿Cuál es su ocupación actual?
 

<input type="checkbox"/> Empresario	<input type="checkbox"/> Empleado privado no profesional
<input type="checkbox"/> Comerciante	<input type="checkbox"/> Obrero especializado
<input type="checkbox"/> Ejecutivo	<input type="checkbox"/> Obrero no especializado
<input type="checkbox"/> Profesional universitario independiente	<input type="checkbox"/> Ama de casa
<input type="checkbox"/> Profesional universitario empleado	<input type="checkbox"/> Estudiante
<input type="checkbox"/> Técnico titulado independiente	<input type="checkbox"/> Jubilado
<input type="checkbox"/> Técnico titulado empleado	<input type="checkbox"/> No tiene empleo
<input type="checkbox"/> Empleado público no profesional	<input type="checkbox"/> Otros:(especifique) _____
9. Dentro de que rango se encuentra su ingreso mensual
 

<input type="checkbox"/> Menos de 1000	<input type="checkbox"/> de 3000 a 4000	
<input type="checkbox"/> de 1000 a 2000	<input type="checkbox"/> de 4000 a 5000	Indique moneda: _____
<input type="checkbox"/> de 2000 a 3000	<input type="checkbox"/> Más de 5000	

**II. PREFERENCIAS Y ACTIVIDADES**

10. ¿Por qué elegir el complejo arqueológico de Sillustani?  
 Belleza paisajística  Restos arqueológicos Otros: \_\_\_\_\_
11. Sin contar esta visita ¿ha venido anteriormente al complejo arqueológico de Sillustani?  
 No  Si ¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_

Hace cuanto tiempo: \_\_\_\_\_

12. ¿Cuál fue el último lugar que visitó, antes de llegar a Sillustani?

**(SÓLO SI ES TURISTA EXTRANJERO O NACIONAL)**

- |                                      |                                   |                                      |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Machupicchu | <input type="checkbox"/> Los Uros | <input type="checkbox"/> Juli        |
| <input type="checkbox"/> El colca    | <input type="checkbox"/> Taquile  | <input type="checkbox"/> Copacabana  |
| <input type="checkbox"/> Pucará      | <input type="checkbox"/> Amantani | <input type="checkbox"/> Otro: _____ |

13. Sí no hubiese visitado Sillustani, que otro lugar le hubiese gustado visitar

- |  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Islas flotantes de los uros | <input type="checkbox"/> Inca uyo | <input type="checkbox"/> Chullpas de cutimbo |
| <input type="checkbox"/> Islas taquile y amantani    | <input type="checkbox"/> Juli     | <input type="checkbox"/> Otros: _____        |

**III. CARACTERISTICAS DEL VIAJE**

14. ¿En que ciudad esta Ud. hospedado?

\_\_\_\_\_

15. ¿Ud. Adquirió un paquete turistico?

- Sí  No

16. ¿Cuál fue el medio de transporte que utilizó para llegar a sillustani?

- Autobus  Automovíl: rentado ( ) propio ( ) Otros: especifique: \_\_\_\_\_

17. ¿Cuánto tiempo empleo en el viaje a sillustani? (sólo ida)

Días: \_\_\_\_\_ Horas: \_\_\_\_\_

18. Durante el viaje a Sillustani ¿Cuánto gasta aproximadamente en:

Transporte: \_\_\_\_\_ Alojamiento: \_\_\_\_\_ Alimentación: \_\_\_\_\_ Otros (especifique): \_\_\_\_\_

**IV. CONSIDERACIONES FINALES**

19. ¿Cuál es su opinión acerca de la calidad de los atributos naturales (limpieza del agua, paisaje, biodiversidad, etc.) que ofrece Sillustani?

Limpieza de la laguna

- Excelente  Buena  Mala  Pésima

Limpieza de paisaje

- Excelente  Buena  Mala  Pésima

Estado de conservación de las Chullpas

- Excelente  Buena  Mala  Pésima

20. Cual es su nivel de satisfaccion luego de visitar Sillustani

- Muy satisfecho  Insatisfecho  
 Satisfecho  Muy insatisfecho  
 Aceptable

21. ¿Qué sugiere para conservar el complejo arqueológico y mejorar la satisfacción del visitante?

\_\_\_\_\_

21. Adicional a la ENTRADA. ¿cuánto estaría dispuesto a pagar para la conservación de este complejo arqueológico?

- Nada  10 soles  20 soles  
 5 soles  15 soles  otro: \_\_\_\_\_

## Encuesta en ingles

Hello, My name is Oscar PAREDES VILCA. I'm a graduate student. I will do questions about your visit to this place. Your information is strictly confidential and has academic purpose. The results will be applicable to make economic valuation of the recreational area .

### I. GENERAL INFORMATION

1. Gender:  Male  Female

2. Age: \_\_\_\_\_

3. Where are you from?

Country: \_\_\_\_\_

City/state: \_\_\_\_\_

4. Education level:

Elementary school

Middle school

High school

Community college

College

5. What is your marital status?

Single

Married

Widow(er)

Divorced

Other: \_\_\_\_\_

6. Do you have sons?

Yes

No

7. Do you do this travel?

Alone

Mate

Children and family

Friends

8. What is your job?

Businessman

Trader

Executive

Housewife

Student

Senior citizen

Unemployed

Other: \_\_\_\_\_

9. Between which rank is your monthly income

Less of 1000

1000 - 2000

2000 - 3000

3000 - 4000

4000 - 5000

More than 5000

Specify currency:

\_\_\_\_\_

### II. PREFERENCES AND ACTIVITIES

10. Why do you choose Sillustani?

Scenic beauty

Archaeological remains

Others: \_\_\_\_\_

11. Without this visit. Have you come before to Sillustani?

No

Yes

How many times \_\_\_\_\_

How long ago?: \_\_\_\_\_

12. What was the last place you visited before arriving at Sillustani?

**(SÓLO SI ES TURISTA EXTRANJERO O NACIONAL)**

- |                                      |                                   |                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Machupicchu | <input type="checkbox"/> Los Uros | <input type="checkbox"/> Juli         |
| <input type="checkbox"/> El colca    | <input type="checkbox"/> Taquile  | <input type="checkbox"/> Copacabana   |
| <input type="checkbox"/> Pucará      | <input type="checkbox"/> Amantani | <input type="checkbox"/> Other: _____ |

13. If you had not visited Sillustani, what other place would you have liked to visit?

- |  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Islas flotantes de los uros | <input type="checkbox"/> Inca uyo | <input type="checkbox"/> Chullpas de cutimbo |
| <input type="checkbox"/> Islas taquile y amantani    | <input type="checkbox"/> Juli     | <input type="checkbox"/> Other: _____        |

**III. TOUR FEATURES**

14. Where are you housed?

\_\_\_\_\_

15. Did you buy a package tour?

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> Yes | <input type="checkbox"/> No |
|------------------------------|-----------------------------|

16. What was the means of transport that did you use to arrive to sillustani?

- |                              |                              |              |
|------------------------------|------------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> Bus | <input type="checkbox"/> Car | Other: _____ |
|------------------------------|------------------------------|--------------|

17. How much time did you spend on the trip to sillustani? (ONE WAY)

Days: \_\_\_\_\_ Hours: \_\_\_\_\_

18.

During the journey to Sillustani. How many expenses approximate in:

Transport: \_\_\_\_\_ Housing: \_\_\_\_\_ Feeding: \_\_\_\_\_ Others: \_\_\_\_\_

**IV. FINAL CONSIDERATIONS**

19. What is your opinion about the quality of natural attributes offered by Sillustani?

Cleaning water

- |                                    |                               |                              |                                   |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excellent | <input type="checkbox"/> Good | <input type="checkbox"/> Bad | <input type="checkbox"/> Dreadful |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|

Landscape cleaning

- |                                    |                               |                              |                                   |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excellent | <input type="checkbox"/> Good | <input type="checkbox"/> Bad | <input type="checkbox"/> Dreadful |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|

State of conservation of the Chullpas

- |                                    |                               |                              |                                   |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Excellent | <input type="checkbox"/> Good | <input type="checkbox"/> Bad | <input type="checkbox"/> Dreadful |
|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|

20. What is your level of satisfaction after visiting Sillustani?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Very satisfied | <input type="checkbox"/> Dissatisfied      |
| <input type="checkbox"/> Satisfied      | <input type="checkbox"/> Very dissatisfied |
| <input type="checkbox"/> Acceptable     |  |

21. What do you suggest to conserve Sillustani and get better satisfaction of visitor?

\_\_\_\_\_

21. Additional to the entrance. How much you are willing to pay for the conservation of this complex?

- |                                  |                                |                                      |
|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nothing | <input type="checkbox"/> 10 S/ | <input type="checkbox"/> 20 S/       |
| <input type="checkbox"/> 5 S/    | <input type="checkbox"/> 15 S/ | <input type="checkbox"/> otro: _____ |

Anexo 3. Base de datos

SEXO	EDAD	GI	EC	TH	VC	JOB	I	RV	NV	YEAR	APT	MT	T	GAST	GASHOS	GASALIM	GASOTROS	PLLAG	PLPAI	ECCHULL	GSATIS	DAP	TUR
1	28	8	1	0	3	5	1	1	2	7	0	2	40	40	0	15	0	3	3	3	4	10	1
0	35	5	1	0	4	13	1	2	1	0	0	3	45	35	0	15	0	3	3	2	3	0	1
1	59	6	4	1	4	1	6	3	2	32	0	2	80	55	0	15	0	3	3	3	4	0	1
0	53	8	2	1	3	5	3	2	1	0	0	2	40	40	0	20	0	3	3	3	3	10	1
0	41	4	1	1	3	2	1	1	3	10	0	3	45	35	0	18	0	3	3	3	3	5	1
1	43	8	1	1	4	5	3	2	3	5	0	2	40	45	0	30	0	3	3	3	4	0	1
1	22	7	1	0	3	15	1	2	1	0	0	3	50	32	0	15	0	3	2	2	3	5	1
0	76	2	3	1	3	12	1	1	2	20	0	3	45	30	0	15	0	2	2	2	2	0	1
1	41	8	1	0	4	5	6	2	1	0	0	3	55	35	60	20	0	3	4	3	4	10	1
0	26	8	1	0	4	4	2	2	1	0	0	3	45	35	0	20	30	3	3	3	4	10	1
0	25	8	1	0	3	5	3	1	3	10	0	2	45	40	0	15	0	3	2	2	3	0	1
1	31	8	1	0	2	5	2	2	3	6	0	2	40	45	0	15	35	3	3	2	4	5	1
1	29	8	1	0	2	4	2	2	2	3	0	3	55	30	0	7	35	3	3	3	4	0	1
1	33	8	1	0	2	5	3	3	5	17	0	3	60	35	0	10	0	3	3	3	4	5	1
1	25	8	1	0	4	5	2	2	4	15	0	3	50	30	0	15	0	2	3	3	3	5	1
1	33	8	5	0	4	4	4	2	1	0	0	3	60	36	0	15	0	2	2	2	3	0	1
1	34	8	1	0	4	5	3	1	4	15	0	2	40	45	0	15	0	3	3	2	3	0	1
0	35	7	1	0	4	13	1	2	4	7	0	3	50	34	0	10	35	3	3	2	3	0	1
1	28	8	1	0	4	4	2	1	1	0	0	3	45	30	0	30	0	2	3	2	3	5	1
1	29	8	1	0	2	4	1	1	1	0	0	3	55	35	0	30	0	3	3	3	4	0	1
0	26	8	1	0	4	5	2	1	2	10	0	3	50	32	0	10	0	3	3	3	4	5	1
1	37	8	5	1	3	5	2	1	5	13	0	2	35	45	0	20	0	3	3	2	3	5	1
1	29	8	2	0	2	5	3	3	3	10	0	2	40	45	0	8	0	3	3	3	4	2	1
1	58	8	2	1	3	5	2	2	2	8	0	2	45	40	0	25	0	3	2	2	3	3	1
1	43	8	5	1	4	4	4	1	1	0	0	3	50	35	90	20	0	3	3	2	4	5	1
1	34	6	1	0	2	7	2	1	2	6	0	3	45	32	60	30	0	3	2	3	3	0	1
0	39	6	1	0	4	6	1	1	1	0	0	3	45	30	0	15	0	3	3	2	4	0	1
0	37	6	1	0	4	7	2	3	2	10	0	3	45	30	0	10	0	3	2	3	4	1	1
1	30	8	1	0	4	5	2	2	1	0	0	3	45	35	0	15	0	3	3	3	4	5	1
1	41	8	2	1	1	5	4	2	1	0	1	1	40	60	120	15	30	3	2	2	4	5	1
0	24	7	1	0	4	13	1	1	1	0	0	3	45	30	50	10	0	3	3	3	4	4	1
0	34	8	1	1	4	5	2	1	2	4	0	3	40	30	50	8	0	2	2	2	3	0	1
0	27	8	1	0	4	5	2	1	1	0	0	2	35	40	0	0	0	3	3	3	4	0	1
0	38	7	2	1	3	12	1	1	1	0	0	3	45	38	90	25	0	3	3	3	4	0	1
0	33	6	1	0	4	7	2	1	2	3	0	3	45	35	50	8	0	3	2	2	3	0	1
1	36	6	5	1	3	2	3	1	4	9	0	2	35	45	0	15	0	3	3	3	4	0	1
1	43	5	2	1	4	2	3	2	1	0	0	2	35	40	0	0	25	3	3	2	4	0	1
0	46	7	5	1	3	8	2	1	1	0	0	3	45	37	0	10	0	3	2	2	4	0	1
0	32	6	1	0	4	6	2	1	1	0	0	3	40	31	50	8	30	3	3	3	4	0	1
1	49	7	2	1	2	8	2	1	3	7	0	2	35	40	0	10	0	3	3	3	4	5	1
1	38	8	5	1	3	4	3	1	2	6	0	2	40	45	0	15	0	3	3	2	3	4	1
0	25	8	1	0	4	5	2	2	1	0	0	3	45	35	0	10	0	3	3	2	3	3	1
1	35	8	1	1	4	1	5	1	1	0	0	2	35	45	0	10	0	3	3	3	4	5	1
1	62	8	2	1	3	14	2	1	4	8	0	2	35	40	0	17	0	3	2	2	3	0	1
0	55	8	5	1	2	5	3	1	3	10	0	3	50	35	0	10	0	3	3	3	4	3	1
1	37	6	2	1	3	7	2	1	2	5	0	3	45	30	0	15	0	3	3	3	4	0	1
0	26	7	1	0	4	13	1	2	1	0	0	3	45	35	50	7	25	2	3	3	4	0	1



1	34	6	1	1	2	6	2	1	3	6	0	3	45	35	0	15	0	3	3	3	4	0	1
0	25	8	1	0	4	4	3	1	1	0	0	3	45	35	70	10	30	3	3	2	4	5	1
1	37	6	5	0	2	1	3	2	1	0	0	3	45	35	90	10	25	3	3	3	4	3	1
1	32	8	1	0	4	4	5	1	1	0	1	1	35	60	90	10	40	3	2	2	3	10	1
0	37	7	2	1	3	12	1	1	2	9	0	3	40	30	50	15	0	3	3	3	4	0	1
0	24	7	1	0	4	13	1	2	1	0	0	3	45	32	35	0	0	3	3	2	4	2	1
0	22	7	1	0	4	9	1	2	1	0	0	3	45	35	60	7	0	3	3	3	4	0	1
1	35	6	5	0	2	2	3	1	1	0	0	3	45	35	60	10	0	3	2	2	3	3	1
1	38	8	1	1	4	5	3	1	2	7	0	3	45	35	0	10	20	3	3	3	4	5	1
1	49	8	2	1	3	5	4	1	3	12	0	2	35	45	0	20	0	3	3	3	4	2	1
1	39	8	5	1	3	5	3	2	2	2	0	2	40	45	0	15	0	3	2	2	4	0	1
0	28	7	1	0	4	9	1	1	1	0	0	3	45	32	60	7	0	3	3	3	4	3	1
0	25	7	1	0	4	15	1	1	1	0	0	3	45	30	0	10	0	3	3	3	4	8	1
1	33	8	1	1	1	5	2	1	1	0	0	3	50	35	45	0	0	3	2	2	3	5	1
1	26	8	1	0	4	4	3	1	1	0	0	3	45	35	50	7	25	3	3	3	4	0	1
1	35	8	1	0	2	5	3	2	1	0	0	3	45	30	55	10	0	3	2	2	3	2	1
0	35	8	1	0	2	5	3	1	1	0	0	3	45	30	55	0	25	3	2	2	3	10	1
1	33	8	1	0	2	5	3	1	3	4	0	2	35	45	0	10	15	3	3	3	4	0	1
0	27	8	1	0	2	5	3	1	1	0	0	3	50	30	0	0	20	3	3	2	3	5	1
0	28	8	1	0	4	4	2	1	1	0	0	3	45	32	45	10	0	3	2	2	3	0	1
0	26	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	32	45	7	0	3	2	2	3	5	1
1	27	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	32	45	10	0	3	2	2	3	0	1
1	36	6	1	0	4	7	2	1	1	0	0	3	45	35	40	8	0	3	2	2	3	5	1
1	37	8	1	1	2	4	3	2	1	0	0	3	45	32	70	15	0	3	3	3	4	5	1
0	34	8	1	0	2	5	2	1	2	5	0	3	45	32	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	27	8	1	0	4	5	2	2	1	0	0	3	40	30	45	10	0	3	3	3	4	0	1
1	36	8	1	0	4	5	3	1	4	7	0	2	35	50	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	45	6	5	1	3	6	2	1	1	0	0	3	50	35	40	0	0	3	3	3	4	10	1
0	37	6	2	1	3	2	2	2	1	0	0	3	45	32	70	15	30	3	3	2	3	5	1
1	42	8	1	0	1	5	6	1	1	0	0	3	45	30	90	5	0	3	2	2	3	10	1
0	35	8	1	0	4	5	6	1	1	0	0	3	45	30	80	8	0	3	2	2	3	10	1
0	25	7	1	0	4	9	1	1	2	5	0	3	45	30	0	10	0	3	3	3	4	0	1
0	24	6	1	0	4	7	1	1	1	0	0	3	50	35	50	10	0	3	3	3	4	2	1
1	25	6	1	0	2	7	2	2	1	0	0	3	50	35	60	10	20	3	2	2	3	0	1
1	42	6	2	1	2	1	4	1	1	0	0	2	35	50	45	10	0	3	3	2	4	5	1
0	32	8	1	0	4	5	2	2	1	0	0	3	45	30	60	5	0	3	2	2	3	10	1
0	33	8	1	0	4	5	2	2	1	0	0	3	45	30	50	7	0	3	2	2	3	5	1
1	32	8	5	0	2	4	3	1	1	0	0	3	50	35	45	10	25	3	3	2	4	5	1
1	30	8	1	0	4	1	4	2	1	0	0	3	45	32	55	7	0	3	2	2	3	5	1
0	29	8	1	0	2	5	2	1	1	0	0	3	45	32	45	0	0	3	3	3	4	5	1
0	34	8	1	0	2	4	3	1	1	0	0	3	50	30	60	8	0	3	3	3	4	0	1
1	34	8	1	0	2	5	4	2	1	0	0	3	50	30	60	10	0	3	3	2	4	10	1
1	40	8	1	0	4	4	2	2	4	8	0	3	45	30	0	15	0	3	3	3	4	5	1
0	27	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	32	50	8	0	3	2	2	3	10	1
0	30	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	32	50	8	0	3	3	2	3	5	1
1	28	8	1	0	4	5	3	1	2	1	0	3	45	32	70	10	0	3	2	2	3	5	1
1	36	8	1	0	2	3	5	2	1	0	1	1	35	60	90	10	0	3	2	2	3	5	1
1	35	8	1	0	2	1	4	1	1	0	1	1	35	60	90	10	0	3	3	3	4	5	1
0	24	7	1	0	4	9	1	2	1	0	0	3	45	30	0	10	30	3	2	2	3	5	1
1	28	6	1	1	4	7	3	1	1	0	0	3	45	35	55	10	0	3	3	3	4	5	1



1	25	7	1	0	4	13	1	2	1	0	0	3	45	35	40	5	0	3	2	2	3	5	1
0	25	8	1	0	4	4	2	1	3	5	0	3	45	30	0	5	0	3	3	3	4	0	1
0	26	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	30	0	5	0	3	2	2	3	5	1
1	37	8	5	1	2	5	2	1	4	10	0	2	35	50	0	10	0	3	3	2	4	2	1
0	28	6	1	0	2	7	1	1	1	0	0	3	45	35	0	10	0	3	3	3	4	0	1
1	37	8	2	1	3	4	3	2	2	4	0	2	30	45	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	36	8	1	1	4	5	2	1	3	6	0	3	45	30	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	37	8	5	0	2	5	2	2	2	1	0	3	40	30	0	10	0	3	2	2	3	0	1
0	35	6	2	1	4	2	2	1	1	0	0	3	45	35	50	5	0	3	2	2	3	2	1
1	27	6	1	0	4	7	1	2	1	0	0	3	45	30	40	6	0	3	3	3	4	5	1
1	35	7	2	1	1	2	3	1	1	0	0	3	45	35	60	12	30	3	2	2	3	10	1
0	34	8	1	0	4	5	4	1	2	8	0	3	45	32	0	8	0	3	3	3	4	5	1
0	38	6	1	1	3	7	1	2	1	0	0	3	45	35	50	12	0	3	2	2	3	5	1
1	51	8	1	1	2	4	3	1	4	15	0	3	45	35	70	15	0	3	3	3	4	10	1
1	34	8	1	0	2	5	6	1	1	0	0	3	45	30	50	10	0	3	2	2	3	5	1
1	30	8	1	0	4	5	5	2	1	0	0	3	45	30	55	10	0	3	3	2	4	10	1
0	27	8	1	0	4	5	5	1	2	5	0	3	45	30	0	5	0	3	2	2	3	3	1
1	32	8	5	1	4	5	5	1	2	6	0	3	45	30	0	10	0	3	3	2	3	5	1
1	34	8	1	0	4	5	5	1	1	0	0	3	45	30	60	10	0	3	3	2	3	10	1
0	26	8	1	0	4	5	4	1	3	4	0	3	45	30	0	5	0	3	2	2	3	5	1
0	23	7	1	0	4	8	3	1	1	0	0	3	45	30	70	8	0	3	2	2	3	5	1
1	45	8	2	1	4	5	6	1	1	0	0	3	45	30	65	10	0	3	3	2	3	5	1
1	32	8	1	0	4	5	5	1	1	0	0	3	45	30	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	41	8	2	1	4	5	5	2	1	0	0	3	45	30	55	7	0	3	2	2	3	5	1
1	32	8	5	1	3	5	5	1	1	0	0	3	45	30	80	15	0	3	3	3	4	3	1
1	30	8	1	0	4	5	5	1	1	0	0	3	130	43	30	15	0	3	3	2	3	5	1
0	28	8	1	0	4	5	3	1	2	6	0	3	50	35	0	6	0	3	3	2	4	5	1
0	37	8	1	0	4	4	2	1	1	0	0	3	45	32	0	8	0	3	3	3	4	3	1
1	48	8	2	1	3	5	5	2	1	0	0	3	45	35	90	15	0	3	2	2	3	5	1
0	27	6	1	0	4	7	2	1	1	0	0	3	45	35	45	7	0	3	3	3	4	3	1
0	26	8	1	0	4	5	3	1	3	5	0	3	50	35	0	5	0	3	3	2	4	5	1
1	28	8	1	0	2	4	2	2	2	4	0	3	50	37	0	10	0	3	2	2	3	5	1
0	28	8	1	0	2	5	2	1	1	0	0	3	50	30	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	28	8	1	1	4	4	2	2	2	5	0	3	45	30	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	27	8	1	0	2	4	2	1	1	0	0	3	50	35	0	5	0	3	2	2	3	5	1
1	36	8	1	0	4	5	3	1	4	8	0	3	45	32	0	5	0	3	3	3	4	5	1
0	30	8	1	0	4	5	2	2	2	5	0	3	45	34	0	5	0	3	2	2	3	3	1
1	31	8	1	0	4	4	3	1	1	0	0	3	45	34	0	8	0	3	2	2	3	5	1
1	31	8	5	1	3	4	2	1	2	7	0	3	45	35	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	35	6	1	1	2	6	3	2	3	7	0	2	35	45	0	10	0	3	3	3	4	10	1
0	27	8	1	0	2	5	2	1	1	0	0	3	90	38	0	15	0	3	2	2	3	5	1
0	25	8	1	0	2	4	2	1	3	9	0	3	45	34	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	28	8	1	0	2	4	2	2	2	4	0	3	45	32	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	32	8	1	0	4	4	2	1	2	5	0	3	40	30	0	5	0	3	2	2	3	3	1
1	33	8	1	0	4	4	2	1	4	8	0	3	40	30	0	10	0	3	3	3	4	5	1
0	27	8	1	0	4	4	2	2	2	6	0	3	40	30	0	8	0	3	3	3	3	5	1
0	30	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	40	30	50	5	0	3	2	2	3	10	1
1	28	8	1	1	4	5	3	2	1	0	0	3	40	30	40	8	0	3	3	2	4	5	1
1	53	8	2	1	3	5	3	1	2	8	0	2	30	50	0	10	0	3	3	3	3	5	1
1	62	8	1	1	3	5	4	1	3	15	0	2	35	50	0	15	0	3	2	2	3	5	1



0	33	6	1	0	4	1	4	1	1	0	0	2	35	50	50	10	0	3	2	2	3	10	1
1	34	8	1	0	2	1	4	2	1	0	0	3	45	35	50	15	0	3	2	2	3	8	1
0	53	8	1	1	3	5	2	2	4	15	0	3	45	32	0	10	0	3	3	3	4	3	1
1	45	8	1	1	3	5	3	1	4	10	0	2	35	45	0	15	0	3	3	3	4	5	1
0	58	6	2	1	3	7	2	1	1	0	0	3	50	35	80	15	0	3	2	2	3	5	1
0	33	8	1	1	2	5	3	1	1	0	0	3	45	32	80	10	0	3	3	2	4	5	1
1	32	5	1	0	4	2	3	2	1	0	0	3	45	32	50	5	0	3	2	2	3	5	1
1	31	8	1	1	2	4	3	2	2	8	0	3	45	35	0	10	0	3	2	2	3	10	1
1	41	5	5	1	3	8	2	1	1	0	0	2	35	45	0	15	0	3	3	2	4	3	1
0	27	8	1	0	4	4	3	2	2	8	0	3	45	32	0	10	0	3	3	3	4	5	1
1	36	6	5	0	2	7	3	1	1	0	0	2	35	45	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	42	8	5	1	4	4	4	2	4	10	0	2	35	50	0	15	0	3	3	3	4	10	1
1	35	6	1	1	1	7	3	2	1	0	0	3	45	35	65	10	0	3	3	2	4	3	1
0	31	8	2	1	2	5	4	1	1	0	0	3	50	32	90	10	0	3	2	2	3	5	1
0	34	6	1	0	4	7	3	1	1	0	0	3	45	35	50	8	0	3	3	3	4	2	1
0	26	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	35	55	5	0	3	2	2	4	5	1
1	42	8	1	1	3	5	2	2	5	12	0	3	45	35	0	10	0	3	3	3	4	5	1
1	33	8	2	1	3	5	4	2	1	0	0	2	35	45	0	10	0	3	3	3	4	5	1
0	27	8	1	1	4	5	2	1	1	0	0	3	135	36	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	34	8	2	0	2	5	2	1	1	0	0	3	180	46	0	10	0	3	2	2	3	5	1
0	26	8	1	0	4	13	1	1	1	0	0	3	45	32	0	7	0	3	3	2	4	3	1
1	28	8	1	0	2	4	2	2	2	5	0	3	45	34	0	10	0	3	3	3	4	5	1
0	27	8	1	0	4	4	2	1	1	0	0	3	45	32	0	7	0	3	3	2	3	4	1
1	39	6	2	1	3	7	3	2	1	0	0	3	50	35	65	10	0	3	2	2	3	3	1
0	28	8	1	0	4	4	2	1	3	10	0	3	45	30	0	5	0	3	3	3	4	5	1
0	33	8	1	1	4	5	3	1	2	6	0	3	50	35	0	10	0	3	3	3	4	3	1
1	34	8	1	1	4	5	3	2	1	0	0	3	45	34	0	5	0	3	2	2	3	5	1
1	31	8	1	0	2	5	2	1	1	0	0	3	95	37	0	10	0	3	2	2	3	5	1
0	44	8	1	1	4	4	2	2	4	12	0	3	50	30	0	6	0	3	3	2	4	0	1
1	24	7	1	0	4	13	1	1	1	0	0	3	45	34	0	5	0	3	3	3	4	5	1
1	53	8	5	1	3	14	4	1	1	0	0	2	30	50	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	26	6	1	0	4	7	1	1	1	0	0	3	45	32	40	5	0	3	3	3	4	0	1
0	24	7	1	0	4	13	1	1	1	0	0	3	45	32	50	8	0	3	3	2	3	2	1
0	38	8	2	1	3	4	4	2	1	0	0	2	35	45	0	15	0	3	3	2	4	5	1
0	20	7	1	0	3	13	1	1	1	0	0	3	50	30	0	5	0	3	3	3	4	2	1
0	33	6	1	0	4	7	2	1	1	0	0	3	50	32	50	5	0	3	2	2	3	3	1
1	36	6	1	1	2	7	2	1	1	0	0	3	50	34	60	8	0	3	3	2	4	5	1
1	34	8	5	0	2	4	3	2	1	0	0	3	45	33	60	5	0	3	2	2	3	10	1
1	24	7	1	0	4	13	1	1	1	0	0	3	45	32	50	5	0	3	3	2	3	5	1
1	58	6	2	1	3	14	3	1	1	0	0	3	45	35	65	10	0	3	2	2	3	5	1
1	52	8	2	1	3	5	5	1	3	15	0	2	30	45	0	10	0	3	3	2	4	10	1
1	48	8	5	1	3	5	4	1	2	13	0	2	35	45	0	10	0	3	3	2	3	5	1
1	55	8	2	1	3	1	6	2	2	15	0	2	80	50	0	20	0	3	2	2	3	10	1
0	36	8	2	1	3	5	2	1	3	10	0	2	35	45	0	10	0	3	3	2	4	5	1
0	24	7	1	0	4	9	1	2	1	0	0	3	50	30	50	5	20	3	3	3	4	5	1
0	27	8	1	0	4	4	2	1	3	7	0	3	50	30	0	5	0	3	3	3	4	2	1
0	25	6	1	0	4	7	2	1	1	0	0	3	50	30	45	4	0	3	3	2	4	3	1
1	32	8	1	0	2	4	4	2	1	0	0	3	50	32	70	8	0	3	3	2	3	5	1
1	34	7	1	0	2	9	1	1	1	0	0	3	50	30	0	10	0	3	3	3	4	2	1
1	30	8	2	0	2	5	2	2	1	0	0	2	30	45	0	10	0	2	3	2	4	5	1





1	33	8	1	1	2	5	2	1	2	5	0	3	45	35	0	8	0	3	2	2	3	10	1
0	32	8	1	0	4	5	2	1	1	0	0	3	45	32	50	7	0	3	3	3	4	5	1
0	29	6	1	0	4	7	2	2	1	0	0	3	50	30	45	5	0	3	3	3	4	4	1
1	29	8	1	0	2	4	3	1	1	0	0	3	50	32	65	10	0	3	3	2	3	5	1
1	26	7	1	0	4	13	1	1	1	0	0	3	50	32	55	5	0	3	2	2	3	5	1
1	27	7	1	0	2	13	1	2	1	0	0	3	45	35	50	5	0	3	3	2	3	5	1
0	33	6	1	0	4	7	3	2	2	6	0	2	35	45	0	5	0	3	3	3	4	5	1
1	30	8	2	0	2	5	3	1	1	0	0	3	45	35	60	5	0	3	2	2	3	10	1
1	30	8	1	0	2	5	2	2	3	8	0	3	45	35	0	10	0	3	3	2	4	3	1
0	34	6	1	0	2	7	3	1	1	0	0	3	45	33	60	5	15	3	3	2	3	5	1
0	32	8	1	0	4	5	6	1	2	8	0	3	45	35	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	24	8	1	0	2	4	2	2	1	0	0	3	50	30	0	5	0	2	2	2	3	5	1
1	23	7	1	0	4	13	1	2	1	0	0	3	45	35	0	8	0	3	3	2	4	5	1
1	31	8	1	0	4	5	2	1	2	4	0	3	45	35	0	7	0	3	3	3	4	0	1
0	41	8	2	1	3	12	1	1	1	0	0	3	45	35	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	40	6	1	1	4	7	2	2	1	0	0	3	50	30	0	0	0	3	3	2	4	0	1
1	48	8	1	1	3	5	3	1	3	12	0	2	35	45	0	5	0	3	3	3	4	0	1
0	34	6	1	1	4	2	2	1	1	0	0	3	45	34	0	5	0	3	3	3	4	5	1
1	36	8	1	0	2	5	3	1	1	0	0	3	45	32	70	10	20	3	2	2	3	5	1
1	42	8	5	1	4	4	3	2	1	0	0	3	50	30	80	0	0	3	3	2	3	5	1
1	25	7	1	0	4	9	1	1	1	0	0	3	45	35	50	5	0	3	3	2	4	0	1
1	50	8	2	1	3	4	3	2	1	0	0	3	45	35	90	10	0	3	2	2	3	5	1
1	30	8	1	0	2	5	2	1	2	6	0	3	45	32	0	5	0	3	3	2	3	5	1
1	36	8	5	1	4	5	3	1	1	0	0	3	45	32	60	0	0	3	2	2	3	10	1
1	34	8	1	1	4	5	4	2	1	0	0	3	45	32	70	5	0	3	3	2	4	10	1
1	42	6	2	1	3	7	3	2	1	0	0	2	30	45	0	10	0	3	2	2	3	5	1
1	36	8	5	1	2	1	4	1	1	0	0	3	45	35	65	10	0	3	3	2	3	5	1
0	34	8	1	1	4	5	3	1	1	0	0	3	50	30	50	5	0	3	2	2	3	5	1
0	30	6	2	0	2	2	3	2	1	0	0	3	45	35	50	5	0	3	3	3	4	0	1
1	26	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	32	50	8	0	3	3	2	3	10	1
1	36	8	1	1	2	5	4	1	1	0	0	3	45	35	50	6	0	3	3	3	4	0	1
1	27	4	5	1	4	9	2	2	1	0	0	3	45	32	40	5	0	3	3	3	4	0	1
1	34	8	5	1	3	5	2	1	1	0	0	3	45	35	0	10	0	3	3	2	4	5	1
0	33	8	2	0	2	1	4	2	1	0	0	2	35	50	0	5	0	3	2	2	3	5	1
1	34	8	1	1	4	4	3	1	1	0	0	3	45	35	50	5	0	3	2	2	3	5	1
1	35	8	2	1	2	5	4	1	1	0	0	3	45	35	60	8	0	3	3	2	4	5	1
0	27	8	1	0	4	5	2	1	2	5	0	3	45	32	0	4	0	3	3	3	4	0	1
1	53	8	2	1	3	4	3	1	3	15	0	2	35	45	0	10	0	3	2	2	3	5	1
0	28	8	1	0	4	5	3	1	1	0	0	3	45	35	60	7	0	3	3	3	4	5	1
1	37	6	2	1	3	7	3	2	1	0	0	3	45	35	55	8	0	3	3	2	4	0	1
0	25	7	1	0	4	13	1	1	1	0	0	3	45	32	40	5	0	3	3	3	4	2	1
1	40	8	2	1	4	4	3	2	1	0	0	3	50	30	50	7	0	3	3	2	4	5	1
0	30	8	1	0	2	5	4	1	1	0	0	3	45	35	60	10	0	3	3	2	4	5	1
0	60	7	2	1	3	2	2	1	1	0	0	2	35	45	0	7	0	3	2	2	3	5	1
1	34	8	1	0	4	4	3	1	2	7	0	2	35	45	0	10	0	3	2	2	3	0	1
0	26	8	1	0	4	5	4	1	1	0	0	3	45	35	0	5	0	3	2	2	3	5	1
1	29	6	1	0	4	7	2	2	1	0	0	3	45	32	0	8	0	3	3	3	4	0	1
0	27	7	1	1	4	13	1	1	1	0	0	3	45	32	0	10	0	3	3	2	4	5	1
1	30	8	1	0	4	4	2	2	1	0	0	3	50	30	50	8	0	3	2	2	3	2	1
1	40	8	2	1	2	5	4	1	1	0	1	1	35	60	70	10	0	3	3	2	4	5	1



0	24	7	1	0	4	9	1	1	1	0	0	3	45	32	50	7	0	3	3	3	4	5	1
0	29	8	1	0	2	4	2	2	1	0	0	3	45	35	60	6	0	3	2	2	3	5	1
1	36	8	5	1	4	4	3	1	1	0	0	3	45	35	60	4	0	3	3	3	4	0	1
0	65	8	2	1	2	1	6	2	1	0	1	1	40	80	170	5	10	3	3	3	4	15	0
0	29	8	1	0	3	3	6	1	1	0	1	1	60	80	190	10	0	3	2	2	4	15	0
1	29	8	1	0	3	1	6	2	1	0	1	1	60	80	190	0	0	3	2	2	4	15	0
0	22	8	1	0	4	13	5	1	1	0	1	1	70	66	210	0	0	3	3	3	4	0	0
0	22	8	1	0	4	13	5	2	1	0	1	1	70	66	210	5	0	3	3	3	4	0	0
1	61	8	2	1	2	16	2	2	1	0	1	1	40	60	140	10	0	3	3	3	4	5	0
1	45	8	2	1	3	3	5	1	1	0	1	1	40	60	180	5	0	3	3	3	3	0	0
0	22	8	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	60	80	120	5	0	3	3	3	4	5	0
0	24	8	1	0	4	16	3	1	1	0	1	1	60	80	170	5	0	3	3	3	4	5	0
0	33	8	1	0	2	2	3	2	1	0	1	1	40	66	150	5	0	3	3	3	4	0	0
0	26	8	1	0	4	13	1	2	1	0	1	1	40	60	120	5	0	3	4	3	4	0	0
1	22	8	1	0	4	13	3	1	1	0	1	1	60	70	180	5	0	3	4	3	4	10	0
1	61	8	2	1	2	1	6	1	1	0	1	1	70	66	300	5	0	3	4	4	4	0	0
1	51	6	1	1	3	16	2	1	1	0	1	1	40	60	120	5	0	3	3	3	4	0	0
1	55	6	1	1	3	16	3	2	1	0	1	1	40	60	220	0	0	3	3	3	4	0	0
0	42	8	2	1	2	3	3	1	1	0	1	1	40	60	240	0	0	3	3	3	4	5	0
1	55	8	2	1	2	16	4	1	1	0	1	1	40	60	340	0	0	3	4	3	4	5	0
0	49	8	1	1	2	3	4	2	1	0	1	1	60	60	220	0	0	3	3	3	4	0	0
0	74	8	2	1	3	14	1	1	1	0	1	1	40	60	120	0	0	3	4	4	4	5	0
0	18	4	1	0	3	13	1	1	1	0	1	1	40	66	120	0	0	3	4	4	4	0	0
1	50	8	2	1	3	1	3	1	1	0	1	1	40	66	180	15	0	3	3	3	4	10	0
1	22	8	1	0	4	13	1	3	1	0	1	1	40	60	120	0	0	3	4	4	4	0	0
0	18	4	1	0	3	13	1	1	1	0	1	1	40	66	100	0	0	3	4	4	4	5	0
0	22	8	1	0	3	13	1	2	1	0	1	1	40	60	100	0	0	3	4	4	4	0	0
1	28	8	1	0	2	3	2	1	1	0	1	1	40	66	150	0	0	3	4	3	4	10	0
1	58	7	1	1	2	2	3	1	1	0	1	1	40	80	170	0	30	3	4	3	4	10	0
0	46	8	2	1	3	3	2	1	1	0	1	1	50	60	150	10	0	3	3	3	4	5	0
1	47	8	2	1	2	3	2	2	1	0	1	1	50	60	150	10	20	3	4	3	4	5	0
0	77	8	2	1	2	3	6	2	1	0	1	1	70	120	220	5	0	3	3	3	4	0	0
1	68	8	2	1	2	1	4	2	1	0	1	1	70	120	220	5	0	3	3	3	4	0	0
1	20	4	1	0	4	13	1	2	1	0	1	1	60	120	140	0	20	3	4	3	4	5	0
0	24	8	1	0	4	13	1	2	1	0	1	1	60	120	160	0	0	3	3	3	3	0	0
0	42	8	2	1	3	3	3	2	1	0	0	3	50	35	120	15	0	3	4	3	4	5	0
0	34	8	1	0	2	16	3	2	1	0	0	3	50	35	100	5	0	3	4	3	4	10	0
0	59	6	2	1	2	3	4	2	1	0	0	1	70	120	220	5	0	3	3	2	4	5	0
1	63	8	1	1	2	1	3	2	1	0	0	1	60	66	340	0	20	3	3	3	3	5	0
0	28	8	1	0	4	16	4	1	1	0	1	1	50	82	280	0	10	3	3	3	3	10	0
0	30	8	1	0	4	16	3	2	1	0	1	1	50	82	270	0	0	3	4	4	4	5	0
0	32	8	1	0	4	16	3	1	1	0	1	1	50	82	275	0	15	3	4	3	4	10	0
0	34	8	1	0	4	16	4	2	1	0	1	1	70	70	243	0	30	3	3	3	3	5	0
0	35	8	1	0	4	16	4	1	1	0	1	1	70	70	227	0	25	3	3	3	3	15	0
1	28	8	1	0	2	3	3	2	1	0	1	1	50	66	212	5	0	3	4	3	4	5	0
0	28	8	1	0	2	16	2	2	1	0	1	1	50	66	180	0	30	3	3	3	4	5	0
0	45	8	2	1	3	3	2	2	1	0	1	1	40	80	180	0	15	3	4	3	4	5	0
1	42	6	1	0	2	2	2	1	1	0	1	1	40	50	180	5	0	3	4	3	4	10	0
0	51	8	2	1	3	16	3	2	1	0	0	3	45	35	110	15	25	3	3	3	3	5	0
0	26	8	2	0	2	3	3	2	1	0	1	1	50	82	300	0	30	3	4	3	4	5	0



1	26	8	1	0	4	16	5	2	1	0	1	1	50	82	280	0	0	3	3	3	3	15	0
1	29	8	2	0	2	16	6	2	1	0	1	1	50	82	340	5	25	3	3	3	4	15	0
0	30	8	2	0	2	3	3	1	1	0	1	1	50	82	300	0	0	3	4	3	4	0	0
0	54	8	2	1	3	16	4	2	1	0	1	1	70	120	280	5	20	3	3	3	3	10	0
0	19	4	1	0	3	13	1	1	1	0	1	1	70	120	220	5	0	3	4	4	4	10	0
1	52	8	2	1	3	1	6	2	1	0	1	1	70	120	280	5	30	3	3	3	4	10	0
1	30	8	1	0	2	16	2	1	1	0	0	3	45	35	90	10	0	3	3	3	3	5	0
1	63	8	2	1	2	14	4	2	1	0	1	1	70	120	220	5	0	3	3	3	3	0	0
0	60	6	2	1	2	16	1	2	1	0	1	1	40	60	120	5	0	3	4	3	4	5	0
0	59	8	1	1	3	2	2	2	1	0	0	3	45	35	90	10	0	3	4	3	4	5	0
1	67	8	1	1	2	14	2	2	1	0	0	3	45	35	90	10	0	3	4	3	4	5	0
0	63	8	2	1	3	16	1	2	1	0	1	1	40	60	162	0	0	3	4	4	4	0	0
0	44	8	1	1	2	16	2	2	1	0	1	1	40	60	120	5	0	3	4	3	4	0	0
1	45	8	1	1	2	1	2	1	1	0	1	1	40	60	160	0	30	3	4	3	4	5	0
0	51	8	2	1	2	3	3	2	1	0	1	1	70	66	220	0	0	3	3	3	3	5	0
0	23	6	1	0	2	13	1	2	1	0	1	1	40	66	170	0	0	3	4	3	4	5	0
1	22	6	1	0	2	13	1	1	1	0	1	1	40	66	170	0	0	3	3	3	4	5	0
1	29	8	1	0	4	16	3	1	1	0	1	1	40	66	181	5	0	3	3	3	3	15	0
0	30	8	1	0	4	16	2	1	1	0	1	1	40	66	170	0	0	3	4	4	4	5	0
1	29	8	1	0	4	3	3	2	1	0	1	1	40	66	181	5	0	3	4	4	4	5	0
0	30	8	1	0	2	3	3	2	1	0	1	1	40	66	181	0	0	3	3	3	4	0	0
1	25	8	1	0	2	16	2	1	1	0	1	1	40	66	170	0	0	3	4	3	4	5	0
0	27	8	1	0	2	16	3	2	1	0	1	1	50	82	320	5	0	3	3	3	3	5	0
1	26	8	1	0	2	3	3	2	1	0	1	1	50	82	340	5	0	3	3	3	3	0	0
1	31	8	1	0	4	8	3	1	1	0	1	1	50	82	275	5	0	3	4	3	3	5	0
1	44	8	1	1	2	3	3	2	1	0	1	1	40	60	170	5	0	3	3	3	4	0	0
1	42	8	2	1	2	8	2	2	1	0	1	1	40	60	162	5	0	3	4	3	4	5	0
0	50	8	2	1	2	8	2	1	1	0	1	1	40	60	180	0	30	3	4	3	4	5	0
1	18	4	1	0	3	13	1	2	1	0	1	1	40	66	120	0	0	3	3	3	3	5	0
1	18	4	1	0	3	13	1	2	1	0	1	1	40	66	120	0	20	3	3	3	4	5	0
1	47	8	2	1	3	3	4	1	1	0	1	1	40	66	300	10	0	3	3	3	4	10	0
0	47	8	2	1	3	16	4	2	1	0	1	1	40	66	300	0	30	3	3	3	4	5	0
0	33	8	1	0	4	16	3	1	1	0	0	3	45	35	140	5	30	3	3	3	3	15	0
1	37	8	1	1	2	16	3	1	1	0	0	3	45	35	169	5	0	3	4	3	4	10	0
0	34	8	1	0	4	16	3	2	1	0	0	3	45	35	140	5	0	3	3	3	4	5	0
0	44	8	2	1	2	16	3	2	1	0	1	1	40	60	300	0	0	3	4	3	4	5	0
1	52	8	2	1	2	1	4	2	1	0	1	1	40	60	300	0	0	3	4	3	4	5	0
1	51	8	2	1	4	16	3	1	1	0	1	1	40	60	300	0	0	3	4	3	4	5	0
0	45	8	2	1	4	16	3	2	1	0	1	1	40	60	300	5	0	3	3	3	3	5	0
0	47	8	2	1	4	16	3	2	1	0	1	1	40	60	300	0	0	3	4	3	4	5	0
0	22	8	1	0	2	13	2	2	1	0	1	1	40	66	162	0	15	3	4	3	4	10	0
0	22	8	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	40	66	169	5	0	3	4	3	4	5	0
0	21	7	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	40	66	162	0	0	3	4	4	4	10	0
1	22	8	1	0	2	13	2	1	1	0	1	1	40	66	162	0	0	3	3	3	4	5	0
1	20	5	1	0	4	13	2	2	1	0	1	1	40	66	162	0	30	3	4	3	4	5	0
1	22	7	1	0	4	13	2	2	1	0	1	1	40	66	169	5	0	3	4	3	4	5	0
0	21	8	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	40	66	180	0	0	3	4	3	4	0	0
0	22	8	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	40	66	169	0	0	3	4	4	4	5	0
0	20	7	1	0	4	13	2	2	1	0	1	1	40	66	180	5	0	3	3	3	3	5	0
0	20	7	1	0	4	13	2	2	1	0	1	1	40	66	180	0	25	3	4	3	4	0	0



0	20	5	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	40	66	169	0	0	3	4	3	4	10	0
0	21	7	1	0	4	13	2	2	1	0	1	1	40	66	162	0	0	3	4	3	4	5	0
0	23	8	1	0	4	13	2	2	1	0	1	1	40	66	180	5	0	3	3	3	4	5	0
0	23	8	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	40	66	169	0	30	3	4	3	4	0	0
0	23	8	1	0	4	13	2	1	1	0	1	1	40	66	162	0	0	3	4	3	4	0	0
1	58	6	2	1	2	16	3	1	1	0	1	1	45	66	120	10	0	3	3	3	4	0	0
0	45	8	2	1	2	16	2	1	1	0	1	1	45	66	120	0	0	3	3	3	3	5	0
1	42	8	2	1	2	3	2	1	1	0	1	1	45	66	160	0	0	3	3	3	4	5	0
0	39	8	2	1	2	16	3	2	1	0	1	1	45	66	160	0	30	3	3	3	4	5	0
0	23	8	1	0	3	13	2	1	1	0	1	1	40	82	162	0	20	3	4	3	4	0	0
0	23	8	1	0	3	13	2	1	1	0	1	1	40	82	180	5	0	3	4	3	4	5	0
0	22	8	1	0	3	13	2	2	1	0	1	1	40	82	162	0	0	3	4	4	4	0	0
0	59	8	2	1	3	2	4	2	1	0	1	1	40	82	320	0	30	3	3	3	4	0	0
1	22	5	1	0	3	13	2	2	1	0	1	1	40	82	252	5	0	3	3	3	3	5	0
1	51	8	2	1	3	16	4	2	1	0	1	1	40	82	340	0	0	3	3	3	4	5	0
1	21	5	1	0	3	13	2	1	1	0	1	1	40	82	275	0	0	3	4	4	4	0	0
0	22	8	1	0	3	13	2	2	1	0	1	1	40	82	252	5	30	3	4	3	4	10	0
1	22	8	1	0	3	13	2	1	1	0	1	1	40	82	275	0	0	3	3	3	4	5	0
0	64	8	2	1	3	14	3	1	1	0	1	1	40	82	320	0	0	3	4	3	4	0	0
0	56	8	2	1	3	16	4	2	1	0	1	1	40	82	320	5	0	3	4	4	4	15	0
0	61	8	2	1	3	14	3	1	1	0	1	1	40	82	340	0	0	3	3	3	3	0	0
0	31	8	1	0	4	16	3	2	1	0	0	3	45	35	180	10	0	3	4	3	4	5	0
1	33	8	1	0	4	16	3	2	1	0	0	3	45	35	180	10	0	3	4	4	4	10	0
0	30	8	1	0	4	16	3	2	1	0	0	3	45	35	180	10	0	3	3	3	4	5	0
1	38	8	1	0	2	1	6	2	1	0	1	1	40	82	340	0	30	3	3	3	4	10	0
1	61	8	2	1	2	3	5	2	1	0	1	1	40	60	340	0	0	3	3	3	3	5	0
0	62	8	2	1	2	16	4	2	1	0	1	1	40	60	340	5	0	3	4	3	4	5	0
1	63	8	2	1	2	16	4	2	1	0	1	1	50	82	340	0	0	3	4	2	4	5	0
0	62	8	2	1	2	16	3	2	1	0	1	1	50	82	340	0	30	3	3	3	4	5	0
0	60	8	2	1	2	16	3	1	1	0	1	1	50	82	320	0	0	3	3	3	4	5	0
1	67	8	2	1	2	3	5	2	1	0	1	1	50	82	320	0	25	3	3	3	3	5	0
1	51	8	2	1	2	16	6	2	1	0	1	1	70	120	240	0	0	3	3	3	4	10	0
1	58	8	2	1	2	16	4	2	1	0	1	1	50	55	300	5	30	3	3	3	3	5	0
0	53	8	2	1	2	16	2	1	1	0	1	1	50	55	300	0	0	3	3	3	4	5	0
0	33	8	1	1	3	16	4	2	1	0	1	1	50	66	340	0	0	3	4	3	4	5	0
1	39	8	1	1	3	16	6	1	1	0	1	1	50	66	340	5	30	3	4	3	4	10	0
0	48	8	2	1	2	16	3	2	1	0	1	1	40	60	160	0	30	3	4	3	4	5	0
1	63	6	3	1	3	16	3	1	1	0	1	1	40	60	120	5	0	3	3	3	3	5	0
1	29	6	1	0	2	16	2	2	1	0	1	1	40	66	169	5	0	3	3	3	4	0	0
1	26	8	1	1	3	1	3	1	1	0	1	1	40	60	220	5	0	2	2	2	3	0	0
0	78	8	2	1	2	14	3	2	1	0	0	3	40	35	160	5	0	3	3	3	3	0	0
1	39	8	1	1	3	1	4	2	1	0	0	3	40	35	160	10	0	3	4	3	4	5	0
0	75	8	2	1	3	14	3	2	1	0	0	3	40	35	160	8	0	3	3	3	4	0	0
1	76	8	2	1	2	14	3	1	1	0	0	3	40	35	160	7	0	3	3	3	3	5	0
0	62	8	2	1	2	2	3	2	1	0	1	1	70	66	215	0	0	3	4	3	4	5	0
1	61	8	2	1	2	14	2	1	1	0	1	1	70	66	220	5	0	3	3	3	4	5	0
0	45	8	2	0	2	16	1	1	1	0	1	1	50	66	180	0	0	3	3	3	4	5	0
1	52	8	2	1	2	1	4	1	1	0	1	1	60	66	340	0	0	3	3	3	3	10	0
0	20	5	1	0	4	16	2	2	1	0	1	1	40	66	169	0	0	3	4	3	4	5	0
1	22	8	1	0	3	13	2	2	1	0	0	3	45	35	120	5	30	3	4	3	4	5	0



0	69	8	2	1	3	14	2	1	1	0	0	3	45	35	140	5	0	3	3	3	4	5	0
1	29	8	2	0	2	16	5	1	1	0	1	1	50	66	300	0	0	3	3	3	3	5	0
1	19	4	1	0	3	13	1	1	1	0	1	1	70	82	240	0	30	3	4	3	4	10	0
1	53	8	2	1	3	1	6	1	1	0	1	1	70	82	240	0	0	3	3	3	4	5	0
0	30	8	1	0	4	16	4	1	1	0	1	1	60	82	243	0	30	3	4	3	4	5	0
0	29	8	1	0	4	16	4	2	1	0	1	1	60	82	252	0	0	3	4	3	4	0	0
0	29	8	1	0	4	16	5	2	1	0	1	1	60	82	252	0	0	3	3	3	3	0	0
1	38	8	1	0	4	1	6	1	1	0	1	1	60	82	243	5	25	3	3	3	4	0	0
0	29	8	1	0	4	16	4	1	1	0	1	1	60	82	252	0	0	3	4	4	4	5	0
1	37	8	2	1	3	16	3	2	1	0	1	1	50	66	220	10	0	3	3	3	4	10	0
0	31	8	1	0	4	16	4	1	1	0	1	1	60	82	240	0	0	3	4	3	4	5	0
1	45	8	2	1	3	16	2	1	1	0	1	1	40	60	180	10	0	3	4	4	4	5	0
0	34	8	1	0	2	3	2	1	1	0	1	1	50	60	140	0	0	3	4	4	4	5	0
1	44	8	2	1	2	3	5	1	1	0	1	1	40	60	227	5	0	3	3	3	4	5	0
1	49	8	2	1	2	3	6	2	1	0	1	1	70	66	240	5	0	3	4	3	4	5	0
1	47	8	2	1	4	3	5	2	1	0	1	1	70	66	225	5	0	3	3	3	4	10	0
0	44	8	2	1	2	1	4	1	1	0	1	1	60	82	240	0	0	3	4	4	4	5	0
1	45	8	2	1	2	3	5	1	1	0	1	1	60	82	240	0	0	3	3	3	3	5	0
0	49	8	2	1	3	1	4	2	1	0	1	1	70	120	220	0	0	3	4	3	3	5	0
1	54	8	2	1	3	16	3	2	1	0	1	1	70	120	220	0	0	3	3	3	3	5	0
0	63	8	2	1	4	16	5	2	1	0	1	1	60	82	240	5	30	3	4	3	4	5	0
1	67	8	2	1	4	1	6	1	1	0	1	1	50	82	340	0	0	3	3	3	4	10	0
1	28	6	1	0	4	16	2	1	1	0	0	3	45	35	90	5	0	3	4	3	3	5	0
1	47	8	2	1	2	16	5	2	1	0	1	1	60	82	245	0	0	3	3	3	3	5	0
0	29	8	1	0	4	16	5	1	1	0	1	1	50	66	280	0	0	2	2	2	3	10	0
0	63	8	2	1	4	16	2	2	1	0	1	1	40	60	120	5	0	3	3	3	4	5	0
0	59	8	2	1	4	16	2	2	1	0	1	1	40	60	140	5	0	3	4	3	4	5	0
1	55	6	2	1	3	16	2	2	1	0	0	3	45	35	75	5	0	3	4	4	4	0	0
0	25	8	1	0	4	16	1	1	1	0	0	3	45	35	90	0	0	3	4	4	4	5	0
0	47	8	2	1	2	16	2	1	1	0	1	1	40	55	120	0	0	3	4	3	4	5	0
1	61	8	2	1	3	14	3	1	1	0	1	1	70	120	240	15	0	3	3	3	3	5	0
1	31	8	2	0	2	16	5	1	1	0	1	1	60	66	260	5	0	3	3	3	3	10	0
1	57	8	2	1	2	1	6	1	1	0	1	1	50	86	340	0	0	3	4	3	4	5	0
0	40	6	2	1	3	1	4	1	1	0	1	1	40	66	220	0	0	3	4	4	4	0	0
1	25	8	1	0	3	16	3	1	1	0	1	1	40	66	245	5	0	3	3	3	4	5	0
1	33	8	1	0	2	1	5	1	1	0	1	1	40	66	180	10	0	3	4	4	4	5	0
1	47	8	2	1	2	16	4	1	1	0	1	1	60	66	240	10	0	3	4	3	4	10	0
0	44	6	2	1	2	16	3	2	1	0	1	1	60	66	220	0	0	3	3	3	4	5	0
0	49	6	2	1	2	16	3	1	1	0	1	1	60	66	220	10	0	3	4	3	4	5	0
0	42	8	1	1	3	1	4	2	1	0	1	1	50	66	300	0	0	3	4	3	4	5	0
1	56	8	2	1	2	3	5	1	1	0	1	1	70	82	224	5	30	3	3	3	4	0	0
1	37	8	1	0	1	16	3	1	1	0	1	1	40	60	110	5	0	3	4	3	4	5	0
0	28	8	1	0	4	16	5	1	1	0	1	1	40	66	340	0	0	3	4	3	4	10	0
1	38	8	1	0	4	3	6	1	1	0	1	1	70	66	212	0	0	3	4	3	3	5	0
1	60	8	2	1	2	16	2	1	1	0	1	1	40	55	80	5	0	3	4	3	4	5	0
0	58	8	2	1	2	16	1	2	1	0	1	1	40	55	90	0	0	3	4	4	4	0	0
0	57	8	2	1	3	16	1	1	1	0	1	1	40	55	90	5	0	3	4	3	4	0	0
1	28	8	1	0	3	16	1	1	1	0	1	1	40	55	80	5	30	3	4	4	4	5	0
0	31	8	2	0	2	3	4	1	1	0	1	1	70	66	230	0	0	3	4	4	4	10	0
1	32	8	1	0	4	16	4	1	1	0	1	1	50	66	300	0	0	3	3	3	3	5	0



1	41	8	2	1	3	16	6	2	1	0	1	1	50	120	340	0	0	3	4	3	4	10	0
1	33	6	1	0	4	16	3	1	1	0	1	1	40	66	170	10	0	3	3	3	4	5	0
1	70	8	2	1	2	14	3	2	1	0	1	1	70	120	230	0	0	3	3	3	3	5	0
1	31	8	1	0	4	16	2	1	1	0	1	1	40	66	140	5	0	2	2	3	3	0	0
0	37	8	1	0	2	3	4	1	1	0	1	1	50	60	300	0	0	3	3	3	3	0	0
1	74	8	2	1	2	1	6	1	1	0	1	1	50	66	340	0	0	3	3	3	4	15	0
1	46	8	2	1	4	16	3	1	1	0	1	1	50	66	300	10	0	3	4	3	4	5	0
0	34	8	1	1	2	16	4	1	1	0	1	1	50	55	280	0	0	3	4	4	4	0	0
0	32	8	1	0	2	16	3	2	1	0	1	1	45	55	150	10	0	3	4	3	4	5	0
0	58	8	2	1	3	3	6	1	1	0	1	1	70	82	240	0	0	3	4	3	4	10	0
1	63	8	2	1	2	16	6	1	1	0	1	1	50	66	340	0	0	3	4	4	4	5	0
1	39	8	1	1	2	3	5	1	1	0	1	1	40	60	220	5	0	3	3	3	4	5	0
1	32	8	1	0	2	16	5	1	1	0	1	1	70	120	230	0	0	3	3	3	4	5	0