

UNIVERSIDAD ANTONIO RUIZ DE MONTOYA

Facultad de Ciencias Sociales



**VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PATRIMONIO NATURAL
VINICUNCA MEDIDO A TRAVÉS DE LOS MÉTODOS DE
VALORACIÓN CONTINGENTE Y COSTO DE VIAJE**

Tesis para optar al Título Profesional de Licenciada en Economía y Gestión Ambiental

Presenta la Bachiller:

DORIS ACCOSTUPA CHECCORI

Presidenta: Karen Ilse Eckhardt Rovalino

Asesor: Lenin William Postigo de la Motta

Lector: Luis Manuel Ledesma Goyzueta

Lima – Perú

Marzo, 2021

EPÍGRAFE

El precio es lo que pagas, el valor es lo que recibes.

(Warren Buffet)



DEDICATORIA

Dedico principalmente a Dios por permitirme llegar a este momento especial de mi vida.

A mis padres Rudecindo y Matilde, a mis hermanos Julio, Lizbeth, Wilberth y a mi madrina María A., por el gran apoyo que me brindaron en cada momento de mi vida.

A mí, por la persistencia, esfuerzo y dedicación, a Alfredo, a Yesenia, Milagros, Clodomiro, Maria, Fredy, Yuli, Vanesa, Yaneth, Dana, Andrea compañeros y amigos de la universidad Antonio Ruiz de Montoya por haber sido cómplices de mi vida universitaria e inspiradores del logro de mi tesis.

Doris Accostupa Checcori

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento al programa BECA18 por haberme dado la oportunidad de estudiar en una universidad de prestigio, y a la Universidad Antonio Ruiz de Montoya por brindarme los conocimientos necesarios para mi formación profesional.

A mi asesor de tesis Dr. William Postigo y a Jerico Fiestas Flores por su persistente acompañamiento para el logro de mi tesis. A todos mis profesores que durante mi formación universitaria supieron darme la base para este logro personal, inculcando en mi persona conocimientos para el logro de mis metas y aspiraciones.

Y a todas aquellas personas que me apoyaron y colaboraron con esta investigación de manera desinteresada.

RESUMEN

Un reto global que involucra a todas las ramas del conocimiento es la búsqueda constante del desarrollo sostenible y el manejo adecuado del ambiente. En ese sentido, un aporte de gran importancia desde la economía, es la valoración económica del ambiente. En algunos países desarrollados, la aplicación de los métodos de valoración contingente MVC y Costo de viaje MCV han resultado un éxito. Sin embargo, la aplicación de estos en algunas ocasiones puede generar resultados distorsionados.

El objetivo de la tesis es encontrar el valor del patrimonio natural Vinicunca usando los métodos de valoración económica MVC y MCV para finalmente analizar los resultados. Para ello, se realizaron encuestas a 406 visitantes provenientes de distintas partes del mundo y se les pregunto, por un lado, si estaban dispuestos a pagar una cierta cantidad por la conservación del Vinicunca, o no. Además, se les pregunto sobre los costos de viaje incurridos para llegar hasta el Vinicunca. Finalmente, los resultados obtenidos fueron distintos dependiendo al método usado. El MVC nos dio un valor de S/. 13 923 725.00 que superaba al valor del MCV que fue de S/. 5 458 402.5.

Palabras clave: Montaña Vinicunca, patrimonio natural, Costo de Viaje, Valoración Contingente, Modelo logit

ABSTRACT

A global challenge that involves all branches of knowledge is the constant search for sustainable development and proper management of the environment. In this regard, a contribution of great importance from the economics is the economic valuation of the environment. In some developed countries, the application of the contingent valuation CVM and travel cost TCM methods has been successful. However, the application of these methods in some occasions may generate distorted results.

The objective of this thesis is to find the value of the Vinicunca natural heritage using the MVC and MCV economic valuation methods to finally analyze the results. For this aim, 406 visitors from different parts of the world were surveyed and asked whether they are willing to pay a certain amount for conservation of Vinicunca, or not. Also, they were asked about the travel costs incurred to visit Vinicunca. Finally, the results obtained were different depending on the method used. The CVM gave us a value of S/. 13 923 725.00 that exceeds the TCM value of S/. 5 458 402.5

Keywords: Vinicunca Mountain, Natural heritage, Travel Cost, Contingent valuation, logit model.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.1. Descripción del problema	15
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Formulación del problema específico.....	16
1.4. Objetivos de la investigación.....	16
1.4.1. Objetivo general.....	16
1.4.2. Objetivos específicos	16
1.5. Justificación e importancia	17
1.5.1. Justificación	17
1.5.2. Importancia de investigar el problema.....	17
1.6. Hipótesis	19
1.6.1. Hipótesis general.....	19
1.6.2. Hipótesis específicas.....	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.2. Marco legal	24
2.3. Marco conceptual.....	24
2.3.1. Bienes ambientales y servicios ambientales y servicios ecosistémicos....	24
2.3.2. Valoración económica ambiental.....	25
2.3.3. Patrimonio natural.....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	35

3.1. Diseño y tipo de investigación.....	35
3.2. Métodos, modelo econométrico, técnica de recolección de datos.....	35
3.3. Descripción del área de estudio	41
3.4. Población y muestra.....	49
3.5. Técnicas y validación del instrumento.....	51
3.6. Encuestas	52
3.7. Variables	53
3.8. Estadísticas Descriptivas para el método de valoración contingente	57
3.9. Estadísticas Descriptivas para el método de Costo de viaje	61
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	64
4.1. Resultados econométricos.....	64
4.2. Respuesta a la hipótesis	75
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	76
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES.....	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	86
ANEXO N° 1: ENCUESTA PILOTO.....	87
ANEXO N° 2: ENCUESTA ORIGINAL.....	90
ANEXO N° 3: FOTOGRAFÍAS	92

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Datos y valores tomados para la muestra.....	51
Tabla 2	Distribución de muestras para la temporada alta inicial	53
Tabla 3	Distribución de muestras para la temporada alta final.....	53
Tabla 4	Identificación de variables del método de valoración contingente.....	55
Tabla 5	Identificación de variables para el método de Costo de Viaje.....	57
Tabla 6	Porcentaje de encuestados por rango de Ingresos.....	58
Tabla 7	Porcentaje de encuestados por rangos de edades.....	58
Tabla 8	Educación por género	59
Tabla 9	Situación actual del encuestado	60
Tabla 10	Estado civil	60
Tabla 11	Nacionalidad	61
Tabla 12	Respuestas sí y no sobre la DAP	61
Tabla 13	Respuestas sí y no sobre la DAP	62
Tabla 14	¿Qué es lo que más le gustó del viaje?	62
Tabla 15	Lugares Visitados	62
Tabla 16	Grado de satisfacción con la visita	63
Tabla 17	Participación por género	63
Tabla 18	Regresión logística en la forma lineal.....	64
Tabla 19	Efectos Marginales	65
Tabla 20	ODDs Ratios	65
Tabla 21	Ajuste del modelo	66
Tabla 22	Estadístico / Medias.	67
Tabla 23	Cálculo del valor económico (DAP).....	68
Tabla 24	Regresión Poisson.....	69
Tabla 25	Efectos marginales	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Valor Económico Total	27
Figura 2	Representación Gráfica de una Función Logística.....	38
Figura 3	Mapa Montaña Vinicunca	43
Figura 4	Vías de acceso a Cusipata- ruta Montaña Vinicunca	46
Figura 5	Actividad económica del distrito de Cusipata.....	47
Figura 6	Datos referentes al viaje	59
Figura 7	Excedente del consumidor	74



INTRODUCCIÓN

La exigente y continua demanda por bienes provenientes de la naturaleza debido al continuo incremento de la población, han hecho que los bienes y servicios proporcionados por la naturaleza sean objeto de abusos descontrolados. A consecuencia de ello, se puede observar y oír la degradación de áreas naturales, la pérdida de especies en flora y fauna, la deforestación entre otros problemas ambientales. La suma de todos estos, han pasado de ser un problema local a tener una importancia a nivel mundial, como es el calentamiento global, la pérdida de diversidad biológica, entre otros. Debido a ello, existe una gran preocupación de los países frente a estos problemas, y es por ello, que se han dado la tarea de llevar a la conservación varios de sus espacios, aunque aun presentando dificultades.

Teniendo en cuenta estos problemas, un aporte desde la ciencia económica es la valoración económica ambiental. Según David Pearce (1993), la esencia de la valoración económica es encontrar la disposición a pagar por beneficios o aceptar por evitar daños ambientales, con la finalidad de obtener el verdadero valor por el uso y escasez de los recursos ambientales. Conocer este valor es importante, ya que ayuda a los tomadores de decisión a ubicar en una escala adecuada de importancia el ambiente y determinar prioridades de uso y consumo actual o futuro, además de resaltar que vale la pena cuidarlo y protegerlo.

Las personas valoran principalmente los objetos de acuerdo al beneficio que obtienen de ellas. Quiere decir que ellos le dan un valor monetario al objeto en cuestión de acuerdo al beneficio que reciben de ellas y por lo tanto el objeto es valorado. Sin embargo, si el bien en cuestión no es expresado en valor monetario puede ser infravalorado ocasionando posteriormente su deterioro. En otras palabras, el uso de esta herramienta de la economía genera el riesgo que sólo en el caso que la valoración

económica lleve a un valor significativo de la naturaleza convendría conservarla y si no, no convendría hacerlo. En ese sentido, la valoración económica es importante para que los tomadores de decisión puedan emplear políticas de desarrollo en su localidad utilizando el recurso natural de manera sostenible.

En la Tesis la pregunta de investigación formulada y a la que se desea responder es si ¿los valores del ambiente obtenidos a través de los métodos de valoración económica son, en general, lo suficientemente altos que ayudan a la conservación de la Montaña Vinicunca?, para ello nuestro caso de estudio es la Montaña Vinicunca de la provincia de Quispicanchi, departamento de Cusco, mediante la aplicación de los métodos de valoración contingente y costo de viaje, además mostrar si hay diferencias entre los resultados obtenidos por cada método. Asimismo, la tesis está conformada por cuatro capítulos. En el primero se presenta el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación, la justificación e importancia del problema y la hipótesis. En el capítulo dos se desarrolla los antecedentes, marco legal, marco teórico y el modelo econométrico. En el capítulo tres se desarrolla la descripción del área de estudio, la población y muestra, la validación del instrumento. Y en el último capítulo se muestran los resultados, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

El Perú es un país que posee una gran riqueza natural y cultural, ya que cuenta con una gran diversidad biológica, histórica y cultural. La gran “variedad en flora y fauna y en ecosistemas explica el potencial en el plano de la seguridad alimentaria, el comercio, la exportación, la industria, el ecoturismo y el biocomercio, todo ello basado en la sostenibilidad ambiental, social y económica” (ANDINA, 2019). Asimismo, gracias a la diversidad cultural en el Perú existen amplios espacios nutridos de recursos culturales que reúnen condiciones para desarrollar de manera sostenible el turismo.

La Montaña Vinicunca se encuentra entre las provincias de Canchis y Quispicanchis a 5200 m s n m. Debido a que las “condiciones de vida de las familias campesinas del ámbito distrital son bastante desfavorables para la salud; además [de una] organización comunal (...) incipiente”, sufren por un proceso de emigración de sus pobladores ya que buscan mejoras en su calidad de vida. “En cuanto a la actividad turística pese a existir recursos, no existen servicios, falta poner en valor recursos arqueológicos y los de tipo natural se están degradando rápidamente” (Castillo, 2017, pág. 11).

En la actualidad, un reto global que involucra a todas las ramas del conocimiento es la búsqueda constante del desarrollo sostenible y el manejo adecuado del ambiente. Desde la economía, un aporte con este propósito es la valoración económica del ambiente. Sobre el particular, se sostiene que la valoración económica del ambiente influye en los tomadores de decisión para resaltar que el ambiente tiene un valor económico y que, por lo tanto, vale la pena cuidarlo y protegerlo. Así, Raffo (Raffo, 2015, pág. 1) sostiene que “el objetivo de estas herramientas de análisis es valorar el ambiente evidenciando su valor como bien público”. Por su parte, David Pearce (1993) citado por (Raffo, 2015), afirma que la esencia de la valoración económica es encontrar la disposición a pagar o aceptar por beneficios o por evitar daños ambientales. También Osorio y Correa (Osorio, 2004,

pág. 6) señalan que “el propósito de la valoración es revelar el verdadero costo del uso y escasez de los recursos naturales”.

Un problema del uso de esta herramienta de la economía es que genera el riesgo que sólo en el caso que la valoración económica lleve a un valor significativo de la naturaleza convendría conservarla. Es decir, el argumento del valor económico como sustento de la conservación y protección no queda tan claro en el caso de que los beneficios del sitio evaluado no sean tan significativos en relación a los costos por mantenerlo, o en general frente a usos con beneficios económicos más elevados y que no necesariamente involucren la conservación del sitio.

1.2. Formulación del problema

¿El valor económico de la Montaña Vinicunca, medido por los métodos de valoración contingente y costo de viaje, es lo suficientemente alto como para ayudar a justificar su conservación?

1.3. Formulación del problema específico

- a. ¿Cuál es el valor económico de la Montaña Vinicunca medido por el método de valoración contingente?
- b. ¿Cuál es el valor económico de la Montaña Vinicunca medido por el método de costo de viaje?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

El objetivo general de la tesis es determinar si el valor económico de la Montaña Vinicunca, medido mediante los métodos de valoración económica, es lo suficientemente alto como para ayudar a justificar la decisión de conservarla.

1.4.2. Objetivos específicos

- a. Determinar el valor económico de la Montaña Vinicunca usando el método de valoración contingente.
- b. Determinar el valor económico de la Montaña Vinicunca usando el método de costo de viaje.
- c. Aportar criterios para contribuir a la implementación de políticas de protección y conservación de la Montaña Vinicunca.

1.5. Justificación e importancia

1.5.1. Justificación

En los últimos años, algunos temas que más preocupan a la humanidad son el cambio climático, el deterioro ambiental, la pérdida de espacios naturales y especies de todo tipo. Esto tiene que ver con el aprovechamiento de los recursos naturales sin considerar los daños ambientales que le generan al ambiente. En ese sentido, “la valoración económica de los servicios ambientales en una isla con potencial turístico, resulta ser una de las principales opciones para fijar lineamientos hacia una gestión sostenible del ambiente” (Augusta & Gonzalez, 2010, pág. 4).

Por su parte, el desarrollo sostenible considera tres objetivos de sostenibilidad. Primero, el crecimiento económico que se mide en términos de dinero. Segundo, la equidad medida en términos sociales y tercero el uso sustentable de los recursos naturales medida por parámetros biogeofísicos. En lo que concierne a nuestro país, una de las principales actividades económicas crecientes en los últimos años ha sido el turismo. Por lo cual, “enfaticar el valor de los recursos naturales y por ende del paisaje como producto de la relación recíproca de los diferentes factores presentes en él, los sitios turísticos son su reflejo visual, para el estado (...) como destino turístico, [además,] es la motivación de los turistas para visitarlo” (Augusta & Gonzalez, 2010, pág. 4). Esta investigación se encuentra dentro del área de la economía ambiental y ecológica poniendo énfasis en la valoración del patrimonio natural Montaña Vinicunca. Por lo cual, este estudio pretende ser un aporte respecto al uso de metodologías de valoración aplicadas a la realidad y con relación de patrimonios naturales con que se cuenta.

1.5.2. Importancia de investigar el problema

1.5.2.1. Importancia Teórica

El ambiente tiene valor por sí mismo, quiere decir que tiene valor por el simple hecho de existir y no necesita que alguien se lo otorgue. Pero es el ser humano quien le da un valor económico al ambiente debido a que es él quien hace uso de los servicios que éste suministra. Daniel Tomasini (Tomasini, Martinez, Pietragalla, & Ferrari, 2018, pág. 2) afirma que para valorar el ambiente se debe analizar desde dos dimensiones: una dimensión espacial (¿de quién es la naturaleza? o ¿a quién le pertenece?) y otra dimensión temporal, que se refiere al derecho que tienen las generaciones futuras sobre el ambiente,

ya que las decisiones que se tomen hoy influirán en el futuro. En ese sentido, la economía tiene una herramienta muy útil para evaluar las decisiones futuras, esta es conocida como la tasa de descuento.

Autores como (Tomasini, Martinez, Pietragalla, & Ferrari, 2018, pág. 1), entre otros, afirman que valorar el ambiente tiene implicancias en la aplicación de políticas para la sustentabilidad en el tiempo de un determinado recurso. De esta manera, “poner el valor del ambiente en términos económicos, es una forma de inducir a la sociedad y a los decisores políticos, a que manifiesten cuanto se está dispuesto a sacrificar para conservarlo”. Para la valoración de servicios ambientales existen algunas técnicas de valoración como el método de costo de viaje y el de valoración contingente. El primero, es una técnica que permite valorar a partir del comportamiento del visitante a través del gasto efectuado en la visita, generar una curva de demanda por los servicios recibidos del sitio. En el costo de viaje, aunque el precio de entrada a un área sea cero, el costo de acceso es generalmente superior a cero debido a que se incurre en gastos ocasionados por el desplazamiento. El segundo método, es una técnica que se basa en la interrogación directa a las personas, para determinar su disposición a pagar para mantener un bien ambiental o su disposición a aceptar por la pérdida de éste. Además, la valoración contingente “es el único método que permite medir los valores de opción y existencia y aportar una medida verdadera de valor económico total” (Tomasini, Martinez, Pietragalla, & Ferrari, 2018, pág. 18).

1.5.2.2. Importancia aplicada

La valoración de la Montaña Vinicunca en términos monetarios es relevante, en primer lugar, desde el punto de vista de la economía porque el turismo es una actividad económica que en los últimos años ha estado “viviendo una etapa de desarrollo y crecimiento destacables” (Altamira Vega & Muñoz Vivas, 2007, pág. 680). Esto se puede evidenciar ya que en el año 2018 se registraron 1 400 millones de llegadas de turistas internacionales en todo el mundo, lo que representó un importante crecimiento del 6% más que lo reportado en el año 2017 (Turismoin, 2019). Además, esta cifra es superior al crecimiento de la economía mundial que llegó al 3,7% en el 2017.

En segundo lugar, es importante desde el punto de vista de la gestión ambiental, ya que la Montaña Vinicunca es un área natural. La montaña es un accidente geográfico perteneciente al nevado Ausangate en la cordillera del Vilcanota, y su coloración es natural debido a la alta cantidad de piedras sedimentarias en erosión

(BoletoMachupicchu.com, s.f). También, en los alrededores de la Montaña Vinicunca se puede observar algunos animales de la zona y una escasa flora, de allí que lograr un uso y manejo sostenible es importante para la conservación de esta área natural. Como un elemento adicional de análisis desde la perspectiva de la gestión ambiental es necesario considerar la capacidad de carga de la montaña debido a que en los últimos años la cantidad de turistas que visitan esta área se ha incrementado.

Por tal motivo, con esta investigación se pretende dar a conocer el valor económico que representa para la sociedad el mantenimiento de la Montaña Vinicunca en buen estado de conservación, de modo que esto permita disfrutar del atractivo turístico para las generaciones actuales y futuras. Además, esto permitirá evaluar las tarifas actuales de entrada a la Montaña. También, se espera que esta investigación contribuya a realizar estudios similares en otros centros turísticos naturales y, de ser necesario, a la modificación en las tarifas de entrada. Además, las autoridades locales y las relacionadas a las actividades turísticas dispondrán de esta información para gestionar de mejor manera las actividades en relación al patrimonio natural Vinicunca.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La aplicación de la valoración económica ayuda a justificar la conservación del patrimonio natural Vinicunca.

1.6.2. Hipótesis específicas

- a. El valor económico de los servicios ecosistémicos de la montaña Vinicunca, específicamente para el uso turístico, determinado por los métodos de valoración contingente y costo de viaje, es significativamente superior a los beneficios que se podrían obtener en usos alternativos de extracción minera que no conserven la montaña.
- b. El valor económico de la montaña Vinicunca, determinado por el método de valoración contingente es superior al valor determinado mediante el método de costo de viaje.
- c. El principal determinante de la disposición a pagar mediante el método de Valoración contingente es el ingreso, mientras que para el costo de viaje son los gastos incurridos durante el recorrido.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Los problemas ambientales son de gran preocupación para las sociedades en todo el mundo. En general, las personas consideran que el ambiente es importante, sin embargo, ello no es suficiente para analizar los problemas y tomar decisiones al respecto. Para descubrir el valor del ambiente en términos monetarios es necesario recurrir a la sociedad y a los tomadores de decisión para que manifiesten cuanto estarían dispuestos a aportar para cuidar, conservar, y proteger el bien en cuestión. Según Daniel Tomasini, valorar económicamente el ambiente es un intento de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios provenientes de la naturaleza. “Esto quiere decir que la necesidad de la valoración excede largamente el trabajo que hace el mercado otorgando precios y asignando recursos dentro de la economía” (Tomasini, Martinez, Pietragalla, & Ferrari, 2018, pág. 1). Debido a que existe una gran cantidad de bienes y servicios ambientales que constituyen bienes públicos, por lo que no cuentan con mercados donde se puedan realizar transacciones con cada uno de estos bienes y servicios, estos carecen de una valoración monetaria. Además, con la valoración se enfatiza que el ambiente no es gratis pero el desafío está en expresar la magnitud de los valores económicos del ambiente.

Según la Organización Mundial del Turismo (UNWTO, s.f) el turismo experimentó un crecimiento continuo y una amplia diversificación llegando así a convertirse en uno de los sectores de más rápido crecimiento en el mundo. “El turismo es un sector importante para cualquier economía del mundo, no solo porque genera puestos de trabajo, crecimiento económico e indudable desarrollo, sino porque, además, promueve la preservación cultural, protección ambiental (...)” (CONFIEP, 2019). Según la UNWTO las cifras del turismo registradas durante el 2017 muestran que Europa fue el continente que recibió más turistas, seguido por Asia. En cuanto al crecimiento, el continente africano recibió un 8.6% más turistas que en el 2016. Asimismo, se pudo registrar “un cambio interesante en el patrón de los viajeros dado que creció más el

ingreso de turistas a las economías emergentes que a las avanzadas”. Los países más visitados durante el 2017 fueron Francia, España y EE.UU. Sin embargo, Turquía y México tuvieron más dinamismo en cuanto a su crecimiento, con 24.1% y 12% respectivamente.

En cuanto a Sudamérica ese mismo año recibió a 36.7 millones de turistas, representando un 8.3% más que el año 2016. Los países que más turistas recibieron fueron Argentina, seguido de Brasil, Chile, Colombia y Perú. De acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (Mincetur), “el Perú recibió 4.4 millones de turistas internacionales en 2018, un 9.6% más que el año anterior, y generó una entrada de divisas de US\$ 4,895 millones, un 7% más que en 2017” (CONFIEP, 2019). Además, de los 117 sitios turísticos, museos y áreas protegidas identificadas, se sabe que los departamentos con mayor presencia de ellas son Lima, Cusco, Lambayeque y Puno. “No obstante, según el número de visitantes, Cusco lleva la delantera, con 4.3 millones en 2018, seguido por los sitios turísticos de Lima (3.5 millones), Ica (0.69 millones), San Martín (0.68 millones) y Arequipa (0.55 millones)”. Además, los lugares más visitados en nuestro país “son el santuario histórico y la ciudadela inca de Machu Picchu (Cusco), el complejo arqueológico de Moray (Cusco), la Reserva Nacional de Paracas (Ica), el Parque Nacional Huascarán (Áncash) y los baños termales de San Mateo (San Martín)”.

La diversificación del turismo ha promovido el turismo basado en naturaleza. Según Bertoni (Bertoni, s.f, pág. 3) este tipo de turismo se refiere particularmente a aquel caracterizado por el uso de recursos naturales, preferentemente, en un estado de escasa intervención humana. Aunque “en la práctica, las actividades turísticas en entornos naturales tienen diferentes gradientes (sic) de uso y no queda claro el exacto significado del turismo basado en la naturaleza” (Bertoni, s.f). El turismo basado en la naturaleza con frecuencia es descrito como uno de los sectores de mayor crecimiento en la industria más grande del mundo, además que representa una justificación importante para la conservación de las áreas naturales (Balmford, Beresford, & Green, 2009). En su artículo “una perspectiva global sobre las tendencias en el turismo basado en la naturaleza” se afirma que en algunos países desarrollados como Estados Unidos y Japón el turismo por naturaleza disminuyó, sin embargo, no se provee información de otros países excepto España donde aumentó. Por el contrario, para la mayoría de los países en desarrollo, las visitas de turistas se incrementaron a tasas que reflejan un aumento general en el turismo y viajes, en muchos casos hasta un 4 % por año, lo que resulta importante desde el punto

de vista de la conservación de la naturaleza (Balmford, Beresford, & Green, 2009). Pero no se debe olvidar que, así como el turismo genera un fuerte incentivo para la protección de áreas ricas en biodiversidad, también genera un aumento en la cantidad de visitantes y ello puede implicar riesgos para la conservación del sitio.

El Perú es un país megadiverso, se estima que posee “cerca del 10% de las especies de mamíferos y reptiles del planeta, más de 20% de las aves de la tierra y entre 40.000 y 50.000 especies de plantas evolucionadas [...]” (PromPerú, s.f, pág. 2). Según el Portal de Turismo (2016), el turismo de aventura, de naturaleza y el ecoturismo han tenido un importante crecimiento en el Perú. Esto se debe a la variedad de destinos que posee el país y a la oferta en estas actividades. Alfredo Ferreyros, presidente de la (APTAE)¹ señaló que el 60% de los visitantes que realizan turismo de aventura lo hacen también por el turismo de naturaleza. La diversificación y el descubrimiento de nuevos sitios turísticos en el Perú han determinado que el turismo por naturaleza crezca en las distintas rutas del país. El departamento de Cusco es uno de ellos ya que goza de diversos atractivos turísticos entre ellos históricos, culturales y naturales. Cusco “es considerada la capital del imperio del Tahuantinsuyo con un gran legado histórico y arquitectónico. Rodeada de valles verdesos con imponentes atractivos turísticos, cultura, tradición y fe aún latente” (PERU, s.f). En este departamento se encuentran distintos destinos turísticos como Machu Picchu, Choquequirao, Sacsayhuaman, Ollantaytambo, Laguna de Humantay, Montaña Vinicunca, entre otros, motivo por el cual, la oferta turística se ha incrementado en los últimos años, aunque todavía el precario acceso mediante carreteras desincentiva la llegada de visitantes a las distintas áreas.

En la actualidad, una rama de la economía que se dedica a trabajar cuestionamientos relacionados al medio ambiente es la economía ambiental. El análisis de la economía ambiental se basa en la teoría neoclásica que se enmarca en los estudios de la economía de los recursos naturales (Cristeche, E & Penna, J. 2008, p.6). En este, los problemas ambientales surgen a raíz de las fallas de mercado. Quiere decir, que existen situaciones en las que el mercado no funciona como un asignador óptimo de los recursos. Según Arrow (1986) plantea que “cuando no existe mercado, hay un vacío de información para la toma de decisiones de los individuos, que ha de completarse con algún tipo de conjetura” (Cristeche & Penna, 2018, pág. 6). El problema de las conjeturas es que difícilmente se ajustan a la realidad, por ello que la toma de decisiones resulta en una

¹ APTAE: Asociación Peruana de Turismo de Aventura, Ecoturismo y Turismo Responsable.

asignación no óptima. En ese sentido, la economía ambiental ayuda a proporcionar instrumentos que permitan corregir los problemas causados al ambiente, valorando principalmente en términos monetarios de manera directa o indirecta los cambios generados en la calidad de algún bien o servicio ecosistémico.

El patrimonio natural a través de sus diferentes funciones ecosistémicas ayuda a mantener y satisfacer las necesidades de la sociedad. En ese sentido, considerando además las preferencias individuales, la valoración económica trata de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios ecosistémicos independientemente de que estos tengan o no un valor monetario. De esa forma, la valoración económica estima un valor en términos monetarios por los cambios producidos a los bienes y servicios ecosistémicos a través de los cambios en el bienestar de la sociedad (MINAM, 2015, pág. 9). En el marco de la economía ambiental se tiene cuatro métodos de valoración económica del ambiente. Estos son: i) el método de valoración contingente; ii) el método de costo de viaje; iii) el método de costos evitados o inducidos; y iv) el método de precios hedónicos. El primero es considerado como un método directo o de preferencias declaradas, mientras que los tres últimos son conocidos como métodos de preferencias reveladas o métodos indirectos (Cristeche & Penna, 2018, pág. 7). Para la investigación, solo nos concentraremos en los métodos de valoración contingente y el de costo de viaje.

El método de valoración contingente es el único método directo o hipotético. Este método tiene como objetivo que las personas declaren sus preferencias con relación a un determinado bien o servicio ecosistémico, en vez de realizar estimaciones en base a conductas observables en el mercado. Este es el único método que permite calcular el valor económico total de un bien o servicio ecosistémico (Cristeche & Penna, 2018, pág. 33). Por el contrario, el método de costo de viaje es un método directo que consiste en analizar la relación entre bienes y servicios privados y ambientales complementarios. Este método se basa también en las actividades que la gente realiza, en lugar de lo que la gente declara. “Este método parte de la premisa de que el tiempo y el dinero empleados para realizar el viaje al sitio bajo estudio representa el precio de acceso al mismo” (Cristeche & Penna, 2018, pág. 18). Por consiguiente, la disposición a pagar para visitar el lugar se estima a partir del número de visitas que la gente realiza incurriendo en diversos gastos de viaje.

En el año 2000 se desarrolló un estudio de valoración contingente para el santuario histórico de Machu Picchu y el Camino Inca en Cusco. Los resultados del

método concluyeron en que las personas estaban dispuestas a pagar más por el camino Inca (40 dólares) que por la ciudadela de Machupicchu (56 dólares) esto pasó, ya que en ese momento no se cobraba una entrada para el Camino Inca. Esto ayudó a que se tomara una decisión política para ponerle un precio de entrada al Camino Inca (Mourato, Ozdemiroglu, & Atkinson, Pricing cultural heritage: A New Approach to Managing Ancient Resources, 2004). Este entre otros estudios de valoración económica se desarrollaron el en Perú, los cuales ayudaron a contribuir en las políticas a la hora de tomar de decisiones.

2.2. Marco legal

La presente investigación se desarrolla dentro del marco de la Ley Orgánica para el aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales – Ley N°26821, la cual, indica que el objetivo de la ley es promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales “estableciendo un marco adecuado para el fomento a la inversión, procurando un equilibrio dinámico entre crecimiento económico y la conservación de los recursos naturales”.

Asimismo, el Ministerio del Ambiente MINAM aprobó la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural en la Resolución Ministerial N°409 -2014-MINAM, con la finalidad de brindar orientación a los tomadores de decisión sobre el alcance y aplicación de la valoración económica del patrimonio natural, para que puedan utilizarla en la conservación y aprovechamiento sostenible de la misma.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Bienes ambientales y servicios ambientales y servicios ecosistémicos

2.3.1.1. Bienes ambientales

“Son los productos que brinda la naturaleza, que inciden en la protección y el mejoramiento del medio ambiente”, estos pueden ser aprovechados directamente [o] transformados en un sistema de producción] por el ser humano. Algunos ejemplos de ello son el agua, los animales, los bosques, las plantas entre otros (Martinez, 2018).

2.3.1.2. Servicios ambientales

Los servicios ambientales son las funciones ecosistémicas utilizadas por el hombre y que le generan beneficios económicos, estos “se derivan a partir de las funciones, condiciones y procesos naturales que permiten los ecosistemas y se les define como los servicios que brindan los ecosistemas y agroecosistemas a la sociedad y que inciden directa o indirectamente en la protección y mejoramiento del ambiente y por lo tanto en calidad de vida de las personas”. Estas se caracterizan porque no se gastan y “no se transforman en un sistema de producción o procesos de uso”, pero les generan indirectamente utilidad a los consumidores. Algunos ejemplos de servicios ambientales son los paisajes que ofrece un ecosistema, la protección y suministro de agua subterránea, la belleza escénica natural, entre otros (Martinez, 2018, pág. 11).

2.3.1.3. Servicios ecosistémicos

En la Ley N° 30215, el MINAM define los servicios ecosistémicos como “aquellos beneficios económicos, sociales y ambientales, directos e indirectos, que las personas obtienen del buen funcionamiento de los ecosistemas, tales como la regulación hídrica en cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, el secuestro de carbono, la belleza paisajística, entre otros” (Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos, s.f, pág. 1)

2.3.2. Valoración económica ambiental

2.3.2.1. Valoración económica

La conservación y el aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios ambientales son una parte integral de la estrategia de desarrollo del Perú, en ese sentido, desde la economía una herramienta que permite visualizar esta importancia es la valoración económica. Ésta expresa en unidades monetarias los cambios generados en el bienestar de las personas ante cambios de calidad o cantidad del bien o servicio en cuestión. De esta manera, “la valoración económica permite cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente de si cuentan o no con un precio o mercado” (MINAM, 2015, pág. 6). Ello a su vez influiría en los tomadores de decisión en cuanto a la protección, restauración, protección o recuperación del ambiente en cuestión.

2.3.2.2. Valor

“El valor se define, como el precio que los individuos están dispuestos a pagar por un bien o un servicio, asignándoles un valor económico” (Ramos Pacheco, 2018, pág. 18). La disposición a pagar (DAP) de los individuos representa la preferencia que se tiene de un bien en particular. Según (Azqueta, 1994), el ambiente tiene un valor en sí mismo, por lo que no necesita que nadie más se lo otorgue, asimismo, todas las cosas tienen un valor en tanto y cuanto contribuyan a la integridad, estabilidad y belleza de la comunidad biótica. Las personas independientemente de sus necesidades, asocian distintos tipos de valores de los servicios ecosistémicos. Estos son referidos al valor de uso y valor de no uso que juntos comprenden un valor económico total (VET), a continuación, se explicará cada uno de estos valores.

2.3.2.3. Valor de uso

“Se relaciona con la utilización directa o indirecta de los bienes y servicios de los ecosistemas por parte de un individuo o la sociedad” (MINAM, 2015, pág. 20). Quiere decir que existe algún tipo de interacción entre el hombre y el ambiente. El valor de uso comprende tres tipos de valores. El primero, es el valor de uso directo (VUD) en el cual el valor se refiere a los beneficios que obtiene un individuo o la sociedad a partir de la utilización de bienes o servicios del ambiente. Algunos ejemplos de esto son los alimentos, productos que pueden ser consumidos directamente. El segundo, es el valor de uso indirecto (VUI), este se refiere a los beneficios de la naturaleza que no pueden excluir a un individuo en particular, mas por el contrario se extienden a otros individuos de la sociedad. Por ejemplo, protección de la erosión, secuestro de CO₂, etc. El tercero es el valor de opción (VO) que se refiere al valor de mantener abierta la posibilidad de utilizar un recurso que hoy no es utilizado, posteriormente si podría ser utilizado. Los individuos pueden no estar seguros de utilizar un recurso en el futuro, pero, sin embargo, pueden estar dispuestos a pagar para mantener la opción de usarlo.

2.3.2.4. Valor de no uso (VNU)

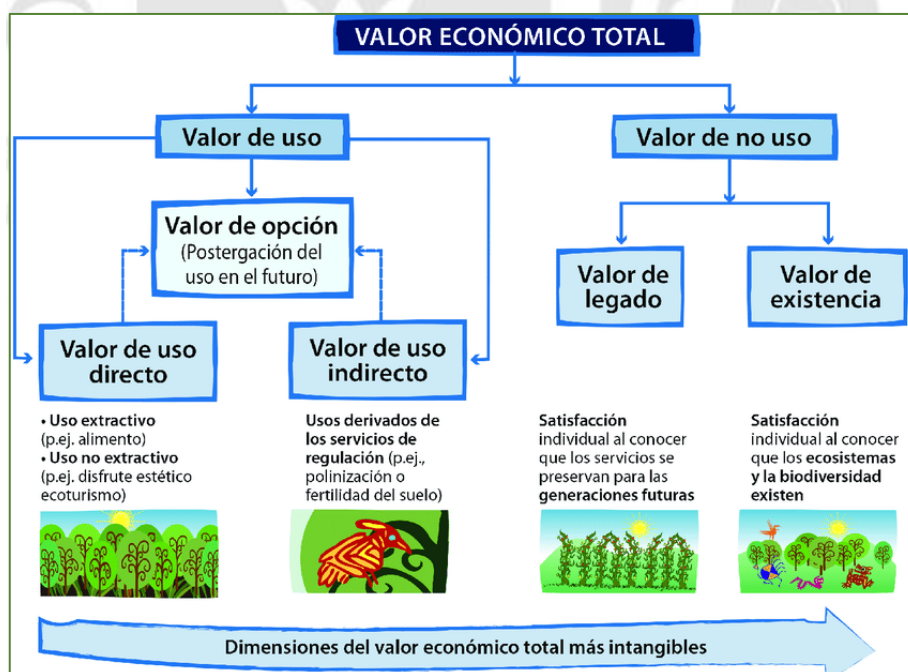
“Es el valor que atribuyen los individuos o la sociedad a la pura existencia de los ecosistemas o el deseo de legar los beneficios de dichos ecosistemas a las futuras generaciones” (MINAM, 2015, pág. 39). Este es asociado al valor intrínseco del medio ambiente, donde no implica una interacción entre hombre y ambiente, y comprende dos tipos. El primero es el valor de legado, que se refiere al valor de dejar de usar hoy directa

o indirectamente los beneficios de los ecosistemas para heredar a las generaciones futuras. Por ejemplo, la protección de un hábitat. El segundo es el valor de existencia, a este en particular los individuos le atribuyen un valor por el simple hecho de existir. Incluso si los individuos no realizaran ningún uso, ni recibieran beneficios. Por ejemplo, presencia de biodiversidad.

El valor económico total (VET) se resume en la siguiente figura,

$$\text{VET} = (\text{VUD} + \text{VUI} + \text{VO}) + \text{VNU}$$

Figura 1
Valor Económico Total



Fuente: Extraído de Martín, B. Ciencias de la Sostenibilidad (2012, p.59)

Para hacer uso de un determinado método de valoración económica primero se debe saber el tipo de valor económico que es el objeto de análisis y segundo el servicio ecosistémico que se va a analizar. El estudio del patrimonio natural Vinicunca pertenece a un valor de uso directo y al servicio ecosistémico de recreación, por lo que “comprende los beneficios no materiales que las personas obtienen del contacto con los ecosistemas como los beneficios estéticos, espirituales y psicológicos” (Ortiz, E. 2016. p,21). Existe una variedad de métodos de valoración económica los cuales resultan útiles para expresar en términos monetarios aquellos impactos ambientales y el bienestar social que generan

los proyectos. Así, el objetivo principal de los métodos de valoración económica radica en estimar las preferencias de los individuos por los servicios ecosistémicos, asignándoles un valor monetario (Ortiz, E. 2016. p,21). En ese sentido, la elección del método de valoración depende del objetivo de la valoración, la información con la que se dispone, el servicio ecosistémico, el tiempo que se dispone, entre otros. A continuación, se muestra los dos métodos a usar para esta tesis.

En el libro *Valoración económica de la calidad ambiental* de Diego (Azqueta, 1994), se describe la relevancia de la valoración económica y su aplicación, usando determinados métodos. La importancia de este libro para la investigación es por el uso de los métodos de valoración contingente y costo de viaje, ya que será vital para la valoración de la Montaña Vinicunca. El primero es el método de valoración contingente, este es un método de preferencias declaradas en la cual los individuos expresan sus preferencias cuando se les pregunta sobre la valoración del objeto de análisis. De este método, por un lado, el autor señala que es el único utilizable cuando no se puede establecer el vínculo entre la calidad del bien ambiental y el consumo de un bien privado. Por otro lado, teniendo en cuenta las dificultades y limitaciones de los otros métodos, no dejan de representar un mecanismo de valoración alternativo que puede ser útil para hacer comparaciones. El mecanismo más simple para determinar cómo una persona valora el cambio en el bienestar que se necesita conocer es sencillamente preguntándole. De ahí que este método normalmente esté basado en encuestas, entrevistas, cuestionarios, etc. Cada una de estas herramientas debe estar debidamente estructurada.

El segundo método es el de costo de viaje basado en el método de las preferencias reveladas, el cual está basado en la relación que se establece entre bienes y servicios ambientales objeto de la valoración y los bienes o servicios que se adquieren en el mercado. Éste se aplica a la valoración de áreas naturales que prestan servicios de recreación y que la gente visita para su esparcimiento. “Aunque en general el disfrute de los parques naturales es gratuito, el visitante incurre más bien en unos gastos para poder disfrutar de ellos: unos costos de viaje” (Azqueta, 1994, pág. 100). En primer lugar, se debe volver sobre la utilización real del entorno natural objeto de análisis. De un lado, el punto de partida de la estimación del valor del tiempo, lo constituye el concepto de costo de oportunidad. En términos generales, se refiere al tiempo que “la persona puede dedicar a una actividad productiva (trabajo); o disfrutar de una mayor cantidad de tiempo libre” (Azqueta, 1994, pág. 103). Por otro lado, el tiempo invertido en el viaje, en efecto, aparece

como un costo más que se añade a los incurridos en el desplazamiento. No obstante, son numerosas las ocasiones en las que el propio viaje supone ya un beneficio, un aumento del bienestar disfrutado por ejemplo del paisaje. No es de sorprender, por tanto, que muchos autores no incluyan el tiempo de viaje como uno de los costes del mismo.

2.3.3. Patrimonio natural

De acuerdo a la Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural del MINAM “se define patrimonio natural aquel que comprende a los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ecosistémicos, los cuales permiten mantener las funciones de los ecosistemas para generar beneficios económicos, sociales y ambientales a los individuos y la sociedad” (MINAM, 2016, pág. 17). De la misma manera, la UNESCO, la define como todos aquellos

“monumentos naturales constituidos por formaciones físicas o biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico”, “también a las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animales y vegetales amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia o de la conservación”, y a aquellos “lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural” (UNESCO, 2014, pág. 112).

Existe una diversidad de estudios en los que se aplica los métodos de valoración contingente y costo de viaje. Entre ellos (Novoa, 2011) quien destaca la importancia de las áreas naturales protegidas (ANP) en la economía nacional y su valoración económica, y describe las técnicas más usadas en la valoración de las ANP, con especial atención en los valores de uso directo a través de la aplicación de métodos de costo de viaje y de valoración contingente. Él aplica estos métodos en al Área de Conservación Privada Bosque Natural El Cañoncillo, con el objetivo de analizar la viabilidad económica de la adopción de prácticas de conservación. Sus resultados evidencian que las personas tienen preferencias y muestran una disposición a pagar suficiente para cubrir los costos de conservación y protección del bosque. En este estudio se calcula que los beneficios sociales de la conservación del Área de Conservación Privada Bosque Natural El Cañoncillo asciende a S/. 16 700 anuales.

En otro estudio de (Escobar & Erazo, 2006) aplican los métodos de valoración contingente y costo de viaje para valorar los servicios ambientales del bosque de Yotoco en Colombia, con el objeto de estimar el valor social de la conservación de dicho ecosistema. El estudio permite obtener el valor económico del bosque asociado al disfrute paisajístico ante un cambio en la calidad, el cual asciende a \$4.39 por visitante con el método de costo de viaje; mientras que, con el método de valoración contingente asciende a \$ 4.98, lo que corrobora lo inicialmente esperado en relación a la utilidad de dichos métodos de valoración de los servicios ambientales. Finalmente, se comprueba que la valoración contingente es superior al costo de viaje, por el hecho de capturar los valores de existencia.

El patrimonio natural es considerado como “bien económico”, quiere decir que el patrimonio natural contribuye al bienestar de las personas. Eso no significa que el patrimonio vaya a agradarles a todos, es más, a muchos puede desagradarles un sitio determinado. Sin embargo, los bienes económicos pueden o no tener precios de mercado. Incluso si se pagara cargos por tarifas de entrada no significa que sea un indicador adecuado del valor económico del activo. En particular, si se aplicara una tarifa muy alta algunos no visitarían el lugar, por el contrario, si no se cobrara una tarifa de ingreso las visitas al sitio podrían incrementarse en exceso, generando la degradación acelerada del parque. En primer lugar, no se puede estar seguro de cómo los beneficios variarán con el tiempo. Tal vez más visitantes visiten el sitio, tal vez menos. En segundo lugar, incluso si la cantidad de visitantes permanece igual en años futuros, se puede encontrar que cada individuo tiene una WTP más alta para la experiencia de activos en cuestión a medida que avanza el tiempo. Hay varias razones por las que esto puede suceder, pero la dominante es que los ingresos reales aumentan y, a medida que aumentan los ingresos, se puede esperar que aumente la WTP para los bienes del patrimonio (Eftec, 2005, p.10).

En otro estudio, (Mourato, Ozdemiroglu, & Atkinson, 2004) aplican el método de valoración contingente al patrimonio natural Machu Picchu y Camino Inca. Ellos indican que no es fácil poner un precio al patrimonio cultural debido a la existencia de ventajas y desventajas. Por una parte, un aumento de los precios en la entrada a un sitio puede aumentar los ingresos, haciendo que los sitios patrimoniales sean financieramente más autosuficientes al generar fondos para la conservación. Al mismo tiempo, esto limita la dependencia de subsidios gubernamentales inciertos u otras formas de financiamiento. Sin embargo, las visitas excesivas suelen ser, por otra parte, la causa de algunos de los

problemas de gestión más serios del patrimonio cultural, porque en ciertos casos se puede generar un daño ambiental. El estudio de Mourato, et al realiza la evaluación de las tarifas de entrada para ambos sitios, y encuentra que los encuestados estaban dispuestos a pagar más que el costo de la entrada en ese momento. Ello, debido a que el encuestado no sabía la tarifa de entrada tanto para Machu Picchu como para el Camino Inca. Igualmente, se determinó que la DAP de los extranjeros era superior a la de los nacionales. Finalmente, el estudio sirvió de base para establecer límites en la cantidad de visitantes con el fin de conservar el patrimonio cultural en buen estado.

Otra aplicación del método de valoración contingente es la tesis de (Condori, 2016), quien estudia el valor económico del servicio ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc, en el distrito las Piedras, Tambopata-Madre de Dios. En este estudio se analiza la DAP con el objeto de determinar la conveniencia de la instalar algunos servicios inexistentes, entre ellos un restaurante tradicional y servicios de primeros auxilios, así como también para el mantenimiento y mejora de la catarata. Para el estudio se utiliza el programa STATA 14.0 a través de un modelo logit. Los resultados evidencian que las variables socioeconómicas que podrían explicar la DAP son el precio de partida, ingresos y estado civil, entre otras. Estas variables influyen mayormente en la probabilidad de pagar por el valor ecosistémico recreativo de la catarata de Colpayoc.

Por su parte, la tesis de (Figueroa & Lazaro, 2017) se enfoca en determinar el valor económico del Monumento Arqueológico de Chavín de Huántar, mediante una aplicación del método de Costo de viaje. Para el efecto se realizó encuestas con la finalidad de obtener información primaria, y en la estimación del valor se utiliza el excedente del consumidor individual (Ec) de los turistas Nacionales. Los resultados muestran que las variables del costo de viaje significativas para el modelo son el costo de oportunidad y los costos de viaje, el servicio prestado a los visitantes, el tiempo de permanencia y el nivel educativo del visitante. La tesis recomienda mantener el precio de la entrada para los turistas nacionales debido a que la mayoría no tiene intenciones de pagar una tarifa más alta de la que pagaron.

De igual manera, la investigación de (Celis, 2014), sobre el valor económico del parque regional municipal cerro Chuiraxamolo de Santa Clara la laguna, Sololá, se aplica el método de costo de viaje, de tipo individual, para establecer el costo de viaje del visitante extranjero que viene de un entorno lejano al parque y el visitante nacional que viene de un entorno cercano al mismo. Se encontró que el excedente del consumidor

individual (Ec) para una disposición de pago de entrada de Q 20.00 (S/.8.88), es equivalente a Q 8,487.06 (S/. 3772.02), este dato se multiplicó por el total de visitantes promedio recibido en un año en el parque, el cual corresponde a mil visitantes, con ello se obtuvo un Excedente del Consumidor Total equivalente a Q 8,487.060.00 (S/. 3,772,026.667). Dicho valor corresponde a la valoración económica de los beneficios recreacionales anuales asociados al Parque Regional Municipal Cerro Chuiraxamolo.

Una de las principales aplicaciones de la valoración económica del ambiente es su uso en el análisis costo-beneficio. Sobre el particular, (Ackerman & Heinzerling, 2004) han señalado que el análisis costo-beneficio (ACB) es defectuoso en su aplicación para la toma de decisiones de política pública. Ellos afirman que el ACB no logra reconocer que los imperativos de proteger la vida humana, la salud y la naturaleza, garantizar un trato equitativo entre ricos y pobres, y las decisiones para las generaciones presentes y futuras, no se venden en los mercados y no se les pueden asignar precios significativos. Los reguladores y los políticos a menudo se muestran escépticos ante los reclamos de salud. Las regulaciones ergonómicas son un ejemplo notorio. A pesar de que OSHA estimó los costos en \$ 4 mil millones y los beneficios en \$ 9 mil millones, las regulaciones ergonómicas propuestas se enviaron de vuelta a la mesa de investigación para un estudio adicional en lugar de su implementación (Ackerman & Heinzerling, 2004, pág. 106). Por otra parte, una variable perniciosa del ACB es la tasa de descuento, ya que, aplicar tasas de descuento a la vida es como decir que la vida futura vale menos que la vida presente.

En el estudio de Postigo (2013), realiza un estudio en la cual, explica las ventajas y limitaciones del análisis costo beneficio (ACB). Considerando que la emisión de contaminantes al ambiente involucra costos económicos en el que de alguna manera deberán ser añadidos al presupuesto público. Asimismo, la asignación de recursos para proyectos de conservación implica el sacrificio de estos mismos, debido a la existencia de otros proyectos de igual importancia, como los proyectos de educación y salud. Teniendo en cuenta que los recursos públicos son limitados, es necesario encontrar algunos criterios que ayuden a decidir cuanto asignar a cada sector particularmente al ambiente. Por una parte, una primera ventaja del ACB es que utiliza como unidad de medida el dinero, el cual es comparable para contrastar los beneficios y costos de los proyectos. La segunda ventaja, es que el uso de la valoración económica puede resultar útil para que los tomadores de decisiones comprendan que el ambiente tiene un valor económico. Por otra parte, una desventaja del ACB está en que la valoración económica

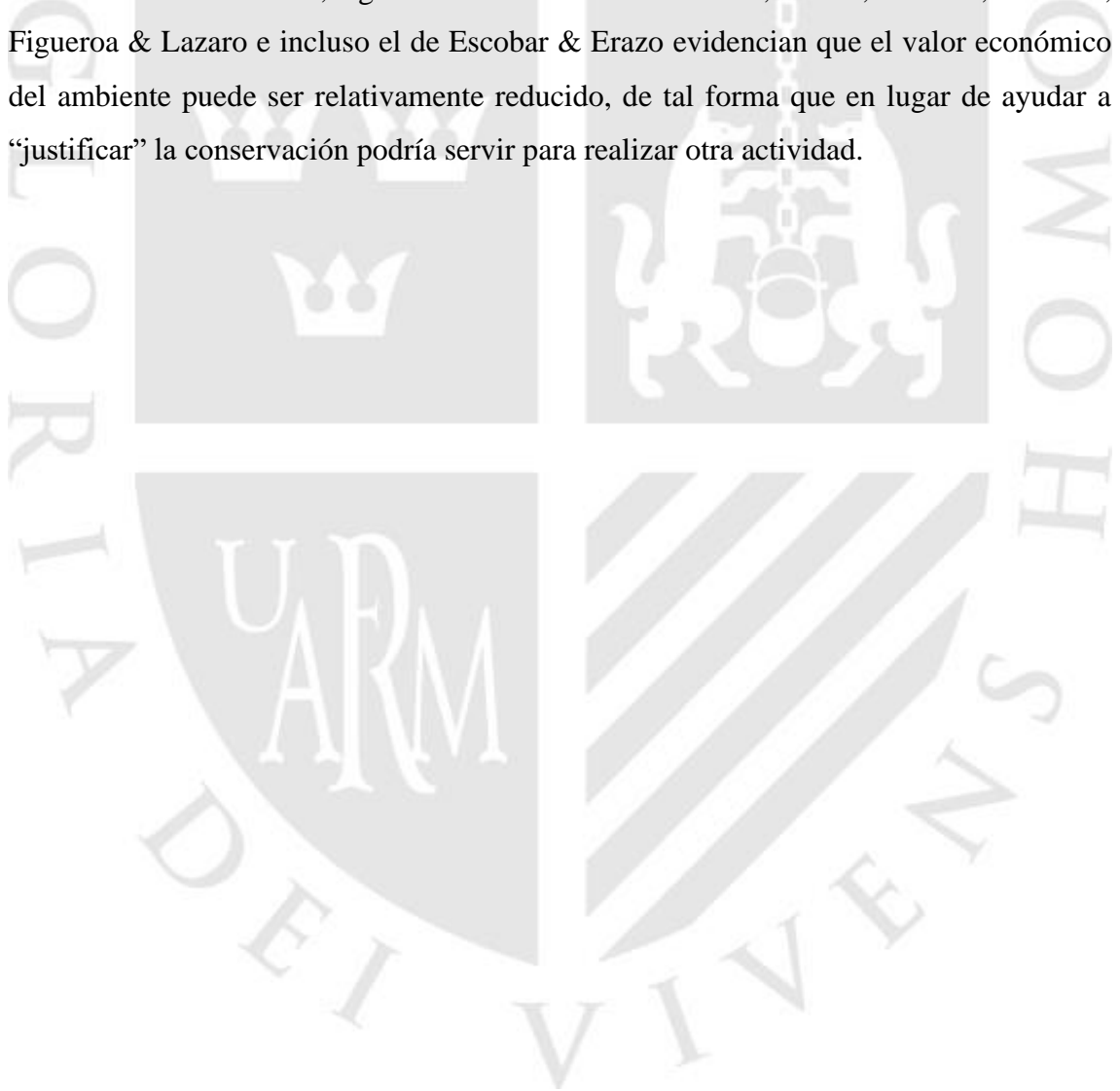
de los impactos ambientales involucra diversas dificultades prácticas como subestimar los beneficios y costos ambientales. Asimismo, la práctica del ACB implica la aplicación de una tasa de descuento a beneficios futuros. La utilización del descuento es discutible cuando se trata de vidas humanas salvadas y en el caso de conservación de ecosistemas.

En el artículo de Arias, la nueva economía verde y la vieja mercantilización de la naturaleza explica que con el descubrimiento del calentamiento global como un problema real para el planeta se inicia una reestructuración de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza en las que la “lucha contra el cambio climático” ocupará un lugar muy destacado. A partir de la cumbre de Rio de 1992 se dio un salto grande en la política global, ya que desde ese momento las políticas debían enfocarse en la reducción del carbono. La medición del carbono pasó a ser más importante que la huella hídrica y ecológica, y a partir de ella se diseñó una diversidad de prácticas verdes “bajas en carbono” o compatibles con el clima. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (Arias Henao, 2017), después de la crisis financiera del 2008, creó un informe titulado *Global green new deal* (“Hacia un nuevo acuerdo verde global”) en el que se planteaba la necesidad de “restablecer la salud de un sistema financiero deteriorado” a través de la inversión en la conservación de los “servicios ambientales” y los negocios verdes. Este y otros informes fueron influyentes en la toma de decisiones en materia del cambio climático de varios países, así mismo, debido a que estos tenían como principio fundamental atribuir un valor monetario apropiado al capital natural de tal manera, reducir su degradación y disminuir las emisiones de CO₂.

En la investigación de (Bardetta, Cox, & al., 2018) explican la cuestión ambiental desde dos puntos de vista. La primera, desde una noción de gobernanza ambiental que ha sido orientada como una salida de la crisis ambiental. En el que la noción del antropoceno lleva a repensar, a partir de la propagación de los problemas socioambientales sobre la reproducción de la vida en el planeta. La segunda desde la noción de modernización ecológica que busca una salida a la crisis ambiental desde un “arte neoliberal de gobierno de la naturaleza” en donde la mercantilización o capitalización de la naturaleza, debe inscribirse en una lógica “sustentable”. A partir de esas dos posiciones los investigadores proponen generar una reflexión sobre la ruptura paradigmática que está marcada tanto por un giro societal como epistémico de aquellos que toman la naturaleza como parte del ser y de la propia experiencia y existencia. En cuanto a las estrategias de gobernanza entienden que son sub-paradigmáticas, en la

medida en que las soluciones a la crisis ecológica se encuentran en el mismo paradigma de la modernidad, es decir, no hace más que desvanecer la crisis ecológica en tanto problema civilizatorio. Asimismo, la cuestión ambiental pensada desde las luchas de la injusticia ambiental o el ecologismo de los pobres son algunos ejemplos de estos ensambles.

Así pues, el argumento de que la valoración económica del patrimonio natural puede ser favorable para su conservación no cuenta con evidencia empírica que lo sustente. Por el contrario, algunos estudios como el de Celis, Novoa, Condori, Mourato, Figueroa & Lazaro e incluso el de Escobar & Erazo evidencian que el valor económico del ambiente puede ser relativamente reducido, de tal forma que en lugar de ayudar a “justificar” la conservación podría servir para realizar otra actividad.



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño y tipo de investigación

El diseño de la presente investigación es descriptiva no experimental, ya que no se hace una “manipulación deliberada de las variables y en ellos sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (Ortiz, 2016, pág. 40). Quiere decir que las variables independientes son recogidas en el campo, donde la intervención a las personas no ha sido manipulada para obtener un resultado definido (Ortiz, 2016, pág. 41). Además, la investigación es de tipo transversal. Para esta investigación, la recolección de datos se hace mediante encuestas aplicadas a visitantes nacionales y extranjeros que visitaron la Montaña Vinicunca, en Cusco, por única vez en el 2019.

3.2. Métodos, modelo econométrico, técnica de recolección de datos

3.2.1. Métodos

Para la investigación se planteó aplicar los métodos de valoración contingente VC y costo de viaje CV. Estos dos métodos se basan en la aplicación de encuestas. El primero, de VC, un método directo que se basa en la información que proporcionan las personas cuando se les pregunta sobre la valoración del objeto de análisis. Por un lado, de este método se dice que es el único utilizable cuando no se puede establecer un vínculo entre la calidad del bien ambiental y el consumo de un bien privado. El método de VC se caracteriza por el desarrollo de un mercado hipotético en el que los usuarios de los servicios ambientales pagarían por la conservación de un servicio (Mendieta, 1999) citado por (Achulli, 2016, pág. 61). El mecanismo más simple para determinar cómo una persona valora el cambio en el bienestar que se necesita conocer es sencillamente preguntándole. De ahí que este método normalmente esté basado en encuestas, entrevistas, cuestionarios, etc.

El segundo método es el de costo de viaje. Éste se aplica a la valoración de áreas naturales que prestan servicios de recreación y que la gente visita para su esparcimiento. “Aunque en general el disfrute de los parques naturales es gratuito, el visitante incurre más bien en unos gastos para poder disfrutar de ellos: unos costos de viaje” (Azqueta, 1994, pág. 100). En primer lugar, se debe volver sobre la utilización real del entorno natural objeto de análisis. De un lado, el punto de partida de la estimación del valor del tiempo, lo constituye el concepto de costo de oportunidad. En términos generales, se refiere al tiempo que “la persona puede dedicar a una actividad productiva (trabajo); o disfrutar de una mayor cantidad de tiempo libre” (Azqueta, 1994, pág. 103). Por otro lado, el tiempo invertido en el viaje, en efecto, aparece como un costo más que se añade a los incurridos en el desplazamiento. No obstante, son numerosas las ocasiones en las que el propio viaje supone ya un beneficio, un aumento del bienestar disfrutado por ejemplo del paisaje.

3.2.2. El modelo econométrico para el método de valoración contingente

En algunas ocasiones las personas se encuentran en situaciones donde deben tomar decisiones entre alternativas de respuesta dicotómica (o binaria). Por ejemplo, un individuo para desplazarse hasta el lugar de su trabajo puede elegir un medio de transporte público o privado. En este caso, la variable dependiente (o explicada) puede tomar dos valores: $Y_i = \{0,1\}$, donde la elección depende de las variables explicativas x_i .

Un modelo de probabilidad lineal (MPL), es cuando la variable dependiente es dicotómica (0 y 1) y está en función de las variables explicativas x_i . La distribución de la muestra para este tipo de modelos se caracteriza por evidenciar una nube de puntos de tal forma que las observaciones muestrales se dividen en dos subgrupos. Quiere decir que, por un lugar, $Y_i = 1$ tomará todos los valores muy próximos a 1 y por otro lugar $Y_i = 0$ tomará todos los valores cercanos a 0. Sin embargo, este modelo presenta algunos problemas: Primero, el supuesto de normalidad no es válido para un MPL debido a que Y_i , ϵ_i los toman solo dos valores (0,1). Segundo, tienen una varianza heterocedástica ya que el ϵ_i depende del vector de características, por lo que, no son varianzas homocedásticas (iguales). Con la presencia de heterocedasticidad los estimadores de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) a pesar de ser insesgados no son eficientes (Alamilla & Arauco, 2009). Por ello, la desventaja del MPL (MCO) es que su aplicación no captura la esencia probabilística de una variable dependiente binaria, generándose estimaciones de

probabilidades fuera del rango permitido y violaciones de supuestos de normalidad y homocedasticidad en los errores. Por lo que, para este análisis, el modelo de probabilidad lineal (MPL) no es capaz de dar una respuesta adecuada a problemas de este tipo. Por esta razón, para la investigación, se usa un planteamiento no lineal de modelos de elección dicotómica que, ayudan a solucionar algunos problemas asociados al MPL.

“Los modelos de elección discreta permiten la modelización de variables cualitativas, mediante el uso de técnicas propias de las variables discretas. Una variable es discreta cuando está formada por un número finito de alternativas que miden cualidades” (Sánchez & Gómez, 2008, pág. 9). El proceso de elección de un individuo en un modelo de elección discreta depende de que la utilidad que obtiene el individuo en una opción supere la utilidad que le proporciona otra opción o la opción complementaria. Es decir, cuando el individuo opta por la alternativa uno ($y_i=1$) frente a la alternativa cero ($y_i=0$) si la utilidad que le proporciona esta opción (u_{i1}) supera la de la opción cero (u_{i0}).

Dadas las dificultades que pueden presentar los Modelos de Probabilidad Lineal MPL, se puede transformar el modelo original de tal forma que las predicciones caigan en el intervalo de $[0,1]$. Asegurando que P caiga entre 0 y 1. En ese sentido, para el método de valoración contingente se tiene dos opciones, aplicar un modelo probabilístico de tipo Probit o uno de tipo Logit. A continuación, se presentará cada uno de ellos:

3.2.3. Modelo probabilístico Probit

Este modelo es usado para analizar muchas clases de experimentos tipo dosis - respuesta en una variedad de campos. Por ejemplo, en un ensayo clínico donde se puede interesar por una etapa de alivio o dolencia una vez suministrado un medicamento. La respuesta de un Probit es siempre binomial y la relación entre dosis -respuesta es de tipo sigmoidea. La regresión probit utiliza una función enlace inversa de la distribución normal estándar acumulada ($N(0,1)$) (Uceda, 2013, pág. 57). Las principales ventajas de este modelo primero es que se pueden obtener estimaciones de probabilidad para la ocurrencia de un suceso y segundo construye una variable latente continua lo cual resulta ser de mayor interés. Asimismo, las desventajas de este modelo son primero, que el tamaño de la muestra debe ser grande, ya que tiene como método de estimación la máxima verosimilitud, y segundo, que los coeficientes no tienen una interpretación directa.

Se tiene que el modelo Probit está representado de la siguiente forma:

$$P[y=1|\mathbf{x}] = \int_{-\infty}^{\mathbf{x}'\beta} \phi(t) dt = \int_{-\infty}^{\mathbf{x}'\beta} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt = \Phi(\mathbf{x}'\beta)$$

3.2.4. Modelo probabilístico Logit

El modelo logit “es empleado cuando se desea comparar un grupo de variables independientes con una variable dependiente dicotómica, por lo que su posible respuesta es 0 (fracaso, ausencia de...), o 1 (éxito, presencia de...) por ese motivo no se puede usar un modelo lineal” (Uceda, 2013, pág. 49). Además, este utiliza como función de estimación la función logística, a diferencia de una regresión tradicional que usa una función lineal. Al tratarse de un análisis de regresión, este modelo permite identificar las variables más importantes que explican las diferencias entre grupos. Además, el resultado de este modelo es estimar la probabilidad de que un individuo nuevo pertenezca a un grupo u a otro.

➤ **Definición**

$$Y_i = \Lambda(X_i\beta) + u_i$$

Donde:

Y_i : Es la variable dependiente y la cual solo puede tomar valores de $Y=1$ con probabilidad de ocurrencia igual a π ; y $Y=0$ con probabilidad $1-\pi$.

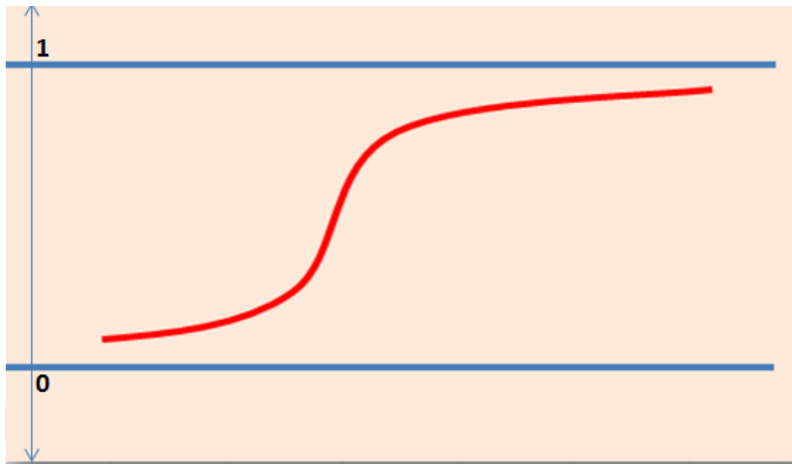
$\Lambda(\cdot)$: hace referencia a la función de distribución logística

u_i : es una variable aleatoria que se distribuye normal.

X_i : Es la variable independiente y puede ser categórica o continua.

Figura 2

Representación Gráfica de una Función Logística



Fuente: Uceda, V. 2013. p,52.

De esta figura se puede apreciar que la función tiene una forma sigmoidea y está acotada entre los valores de cero y uno.

Logit es un modelo de regresión de respuesta cualitativa. Es así que, “permite obtener estimaciones de la probabilidad de un suceso y además identificar los factores que inciden en el riesgo que determinan dichas probabilidades” (Ortiz, 2016, pág. 82). Según José Gonzales Cornejo “El modelo Logit se inscribe dentro de llamadas regresiones sobre variables "dummy" citado por (Ortiz, 2016, pág. 82). Una variable dummy o ficticia “es una variable utilizada para explicar valores cualitativos en un modelo de regresión” (economipedia)². Cuando las variables no se pueden cuantificar entonces es ahí cuando se usan las variables ficticias, estas suelen tomar valores binarios quiere decir valor de cero o uno. Por ejemplo, el sexo (hombre o mujer), el color de cabello (marrón, rubio, castaño, etc). Además, estas son muy útiles ya que permiten utilizar una sola ecuación para representar a grupos múltiples. En la regresión, se usa el método de máxima verosimilitud, de modo que los resultados del modelo son más confiables.

Se tiene que el modelo de probabilidad Logit tiene la siguiente forma:

$$P[y=1|x] = \frac{e^{x'\beta}}{1+e^{x'\beta}} = \frac{1}{1+e^{-x'\beta}} = \Lambda(x'\beta)$$

² Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/variable-ficticia.html>

“La estimación de los modelos se basa en el método de máxima verosimilitud, donde cada observación se trata como una sola distribución de Bernoulli (Green, 2013)” citado por (Ortiz, 2016, pág. 84). Este modelo al igual que los otros modelos de respuesta cualitativa se caracterizan por no poder ser estimados por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) ya que presentan algunos problemas como:

- No normalidad de los errores u_i
- Varianzas heterocedásticas de los errores
- No cumplimiento de $0 \leq E(Y_i/X_i) \leq 1$
- Valor cuestionable de R^2 como medida de bondad de ajuste (Ortiz, 2016, pág. 84).

➤ **Ventajas y desventajas del modelo**

Como todo modelo, este también presenta algunas ventajas y desventajas. Entre las ventajas primero se tiene que al ser una variable dicotómica no necesita que se cumpla el supuesto de normalidad. Segundo, los coeficientes de este modelo por si solos no pueden dar una interpretación sencilla, sin embargo, si se le exponencia y luego se resta en uno puede brindar una mejor interpretación. Tercero, en un modelo multinivel con función enlace logit se puede obtener probabilidades, lo cual permite enviar a un individuo a pertenecer a un grupo u otro. Asimismo, entre las desventajas se tiene que el tamaño de la muestra debe ser grande, debido a que este modelo usa como método de estimación la máxima verosimilitud (Uceda, 2013, pág. 55).

3.2.5. El modelo econométrico para el método de costo de viaje

Las variables de conteo se definen como el número de sucesos que ocurren en una misma unidad de observación en un intervalo temporal y espacial. Por ejemplo, el número de personas que adquieren su licencia de conducir al año es un conteo. El recuento entre valores de 0 y 1 es bastante habitual, según Lindsey 1995 estas son de naturaleza discreta y no negativa.

Para el método de costo de viaje se puede aplicar una Distribución Poisson, esta es llamada así en honor a Simeón-Denis Poisson, quien por primera vez la describió a fines del siglo XIX en su investigación. El modelo de Regresión Poisson MRP es un modelo que resulta especialmente adecuado para modelar valores enteros no negativos especialmente cuando la frecuencia de ocurrencia es baja. “La distribución de Poisson es una distribución de probabilidad discreta que expresa, a partir de una frecuencia de

ocurrencia media γ , la probabilidad que ocurra un determinado número de eventos $k \in x$ durante un intervalo de tiempo dado o una región específica” (Arroyo, Bravo, & et.all, 2014, pág. 2).

La función de distribución acumulativa de Poisson $F(k)$, la cual permite determinar la probabilidad de que una variable aleatoria de Poisson X sea menor o igual a un valor específico k , tiene la siguiente forma:

$$P(X \leq k) = F(k, \lambda) = \sum_{i=0}^k \frac{e^{-\lambda} \lambda^i}{i!}$$

3.2.6. Técnica de recolección de datos

Para la investigación, se utilizó la técnica de encuesta, esta encuesta aplicada en los meses de marzo y junio del año 2019. Para la recolección de datos se encuestó a visitantes mayores de edad, nacionales y extranjeros, aplicándose un total de 404 encuestas. Estas encuestas tienen el formato referéndum o de respuesta dicotómica y es una de la más usadas para escenarios encontrar la valoración de un cambio ambiental, utilizando el método de valoración contingente.

3.2.7. Instrumentos

Se utilizó el instrumento de encuesta en la investigación, esta consta de veintiséis preguntas para el encuestado. Está diseñado con una introducción, en la cual se explica al encuestado el propósito del instrumento. Asimismo, la encuesta está compuesta por tres partes.

La primera, es sobre las preferencias del informante, la segunda es sobre la valoración económica y la tercera, es sobre la información socioeconómica de los encuestados.

3.3. Descripción del área de estudio

De acuerdo a investigaciones anteriores, (Castillo, 2017) afirma que el incremento del turismo a la Montaña de Colores se debió a que el programa National Geographic lo presentó como uno de los 100 lugares que se debería visitar antes de morir. Así, el incremento de visitantes a la montaña ha sido notorio desde el año 2016. La montaña está ubicada en el departamento de Cusco, provincia de Quispicanchis y distrito

de Pitumarca, es uno de los lugares más espectaculares de la cordillera del Vilcanota. Tiene una coloración natural dada por la presencia de piedras sedimentadas en erosión. Aproximadamente se encuentra a unos 5200 m.s.n.m, y lo impresionante es la formación de siete colores. La composición de cada franja según Cesar Muñoz se debe a la mezcla de arcillas, lo que permite apreciar el color rosado, blanquesino, morado, rojo, verde y colores amarillentos. Por otra parte, la caminata hasta la montaña dura aproximadamente cuatro horas, lo que depende de cuánto puede avanzar cada individuo (Briceño, 2018). A continuación, se explicará sobre el área de estudio.

El departamento de Cusco es una de las regiones más extensas del Perú. La ubicación geográfica le ha permitido a esta región desarrollar en su agricultura los principales cultivos, como son la papa, el maíz, la quinua, el café, la cebada entre otros. Sin embargo, en los últimos años ha presentado un crecimiento considerable en el turismo, “debido a la gran riqueza arqueológica dejada por el imperio Tahuantinsuyo y el paso de los españoles” (Perú servicios turísticos, s.f). Siendo el primer destino turístico Machu Picchu. Sin embargo, en el Cusco se encuentran diversos atractivos naturales y arqueológicos. Entre ellos se encuentra Choquequirao, Sacsayhuaman, la Montaña Vinicunca, la laguna de Humantay, Apukunaq tianan o la morada de los dioses, entre otros.

3.3.1. Lugar de estudio

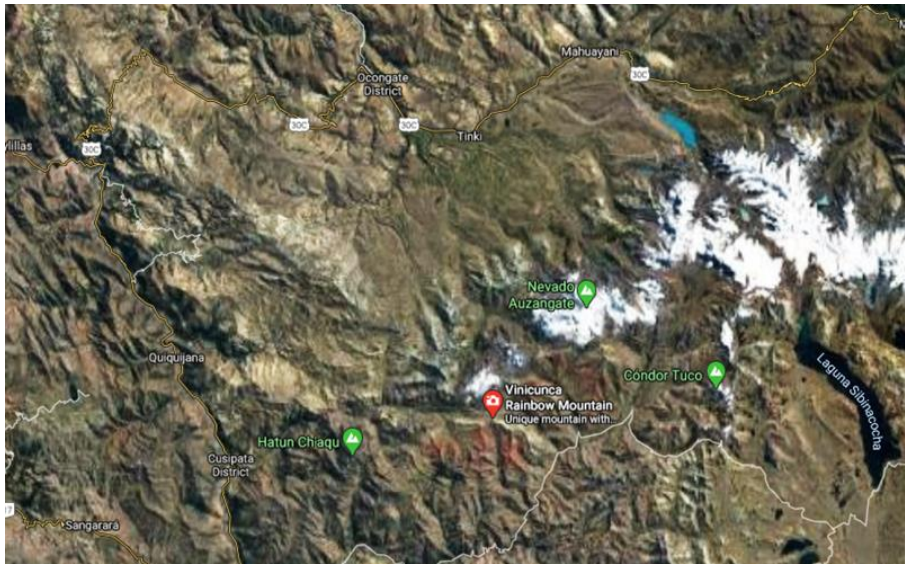
Características Físicas

➤ Superficie

La Montaña Vinicunca se encuentra ubicada, a más de 100 kilómetros de la ciudad de Cusco, en el departamento de Cusco, entre las provincias de Cuzco y Quispicanchis, distritos de Checacupe, Pitumarca y Cusipata respectivamente. Sus coordenadas son 13° 52' 8.51" latitud Sur y 71° 18' 12.76" de longitud Oeste, además, presenta una altitud aproximada de 5 200 m s.n.m. (Travel 1 Tours, s.f). El estudio se realizó por la localidad de Cusipata perteneciente a la provincia de Quispicanchi que es una de las trece provincias que conforman el departamento del Cusco (enPerú, s.f) . La provincia tiene una extensión de 7 862,60 km² y se reparte en doce distritos: Andahuaylillas, Camanti, Ccarhuayo, Ccatcan, Huaru, Lucre, Marcapata, Ocongate, Oropesa, Quiquijana, Urcos y Cusipata. Este último, al encontrarse ubicada a 28.08 km de la capital de la provincia, es uno de los distritos con mayor importancia dentro del sistema económico y urbano (Municipalidad Distrital de Cusipata. 2016. p, 61). Cuenta

con una densidad de 248,03 km². Con una densidad poblacional de 19,5 /km² y una población de 4,770 habitantes (DB-City, s.f).

Figura 3
Mapa Montaña Vinicunca



Fuente: Imagen satelital de la ubicación del Vinicunca, extraída de Google maps:<https://www.google.com/maps/search/monta%C3%B1a+vinicunca+Cusco/@-13.7829166,-71.2763301,58466m/data=!3m1!1e3>

➤ **Clima de la zona**

El clima en el departamento de Cusco es muy variado debido a la diferencia de pisos altitudinales y relieve accidentado que posee, presentando desde temperaturas muy altas hasta muy bajas, en promedio tiene una temperatura de 5,4° C. “En las zonas por debajo de los 2000 m s.n.m., se presentan las más variedades de climas cálidos con una temperatura media de 13° C. "Mientras que en la zona intermedia de la sub cuenca registra una temperatura de 5.0° C y las zonas más frías superiores a los 4 000 m s.n.m., se ubican en las alturas de la sub cuenca cerca al nevado del Ausangate y sus alrededores con temperaturas medias por debajo de 0°C” (Castillo, 2017) y (Gobierno Regional Cusco)³. “En general, en el Cuzco la diferencia en las estaciones del año no es notoria, pero tiene dos épocas bien definidas: época de lluvias (que inicia desde noviembre y acaba en marzo) y época de secas (que inicia desde abril y culmina en octubre)” (Destinos)⁴.

³ Gobierno regional cusco. http://www.ima.org.pe/estudios/zee-pitumarca/ZEE_PITUMARCA.pdf

⁴ Destinos. http://www.peru-info.net/cusco_geografia_y_medio_ambiente.html

El clima de la provincia de Quispicanchi es variado con temperaturas anuales de 9 a 16°C para las zonas más elevadas y las bajas respectivamente. Es así que las temperaturas máximas para días cálidos pasan los 20°C, en cuanto a las temperaturas mínimas se presenta en las noches llegando a descender -7 o -8°C (Municipalidad Distrital de Cusipata. 2016. p, 61). En promedio, las precipitaciones de lluvia anual entre los meses de noviembre a marzo son de 627 mm, entre los meses de abril a agosto existe una escasa precipitación.

El clima de la Montaña Vinicunca, al encontrarse en una zona alto andina, la temperatura llega a bajar hasta los cero grados centígrados (Casa del sol Machupicchu Boutique Hotel)⁵. Motivo por el cual, los pastos de los auquénidos suelen escasear entre la época de secano. La Montaña de Vinicunca por estar situada a esta altura, es muy frío, la temperatura en época de invierno puede bajar hasta los 0° C, pero la temperatura normal promedio es de 10° C (Casa del Sol Machupicchu Boutique Hotel). El comportamiento térmico a lo largo del año no presenta gran variación, tendiéndose a temperaturas más bajas durante los meses de junio y Julio con presencia de heladas y las altas en los meses de septiembre y octubre. En cuanto a la precipitación de lluvias, se calcula un promedio de 1108 mm (Catillo, 2017, p.46).

Así mismo en el aspecto fisiográfico el distrito de Pitumarca presenta una topografía variada, en ella se consideran tres tipos de paisajes. El primero es el paisaje aluvial, de topografía casi plana, en ella se pueden apreciar llanuras de regular extensión, con pendiente aproximada a los 3%. El segundo es el paisaje de lomada o colina, ella está conformada por laderas de origen aluvio-coluviales. Y tercero el paisaje montañoso, que se observa en las vertientes por depósitos coluviales (Catillo, 2017, p.44).

➤ **Riqueza natural**

La Montaña Vinicunca se encuentra en un área perteneciente a la ecorregión Puna y Glaciar, que varía desde los 3,800 m s.n.m., hasta el pico más alto del nevado Ausangate de 6,378 m s.n.m. En ella, existen, aunque una escasa cantidad de flora y fauna propias de la región altoandina de Cusco. En ella, se encuentran algunas especies exóticas en fauna.

En cuanto a la flora se pudo encontrar plantas herbáceas como la ortiga, el opuntia, la astragalus, la yentiana, el keto keto, el panty, el chirichiri, la muña y la salvia,

⁵ Casa del sol Machupicchu Boutique Hotel. <https://casadelsolhotels.com/lo-que-no-sabias-de-la-montana-de-siete-colores/>

cactus todas ellas utilizadas como plantas medicinales de los andes (Castillo, 2017, pág. 44). Entre las plantas forestales están la queña, qolli, kishuar, cipres, sauco, chachacomo, alizo, eucalipto, pino, retama, ambas especies madereras. El ciprés. Utilizados para el combustible y algunas artesanías, Plantas Arbustivas: Lloque, llaulli, roque, matuy, chillca, cactus, agave, chinchircuma, rupo y otras. Entre plantas frutales encontramos el capulí, manzano, pera, ciruelo, tin-tin. Entre las gramíneas, el Ichu (stipa Ichu) o hierva de los andes, Chilliwa (fesuc dolichopyla), iru ichu (fetuca orthopyla), sikua ichu e ichu (stipa ichu) que generalmente son las predominantes en la zona, algunos líquenes, huaraco cactus (Castillo, 2017, págs. 44-45). El Ichu es una planta muy importante para la alimentación de algunos animales menores y mayores de la zona, se extiende en toda el área dando inicio a la cadena alimenticia y como fuente de refugio de los animales, además, el hombre lo utiliza para la construcción de sus casas y como combustible en sus hogares. Y en los cultivos están las papas nativas, la oca, el olluco, el hizaño, la quinua, la ccañihua, habas, maíz, trigo, cebada, etc.

En cuanto a la fauna, la Montaña Vinicunca no es ajena a la gran diversidad de animales, es así que se pudo encontrar algunas especies de mamíferos muy apreciados y admirados por el hombre, como la llama y alpaca que han sido domesticadas y que se pueden observar durante el trayecto pastando miles de ellas. Asimismo, hermosas y delicadas vicuñas, venados camélidos que viven en estado silvestre, que con frecuencia estas se encuentran en las montañas rojas y el valle rojo. Las carnívoras, el puma, gato montés (felis jacobita), el zorro (dusicyon culpaeus) y el zorrillo (conepatus rex). Entre los roedores tenemos a la vizcacha (legedium peruanum) y el poroncoo, los cuales habitan las partes rocosas. En el caso de las aves destacan el halcón, el cernícalo o killincho, el cóndor, algunas especies de patos y la presencia de aves migratorias como flamencos o parihuanas. En los ríos y cuerpos de agua de la zona, se encuentran truchas y suches, especies que son de consumo humano y que son comercializadas en las ferias semanales del distrito (Castillo, 2017, pág. 45). Además, se considera a los animales introducidos, que no son del lugar, estos son los caballos.

➤ **Vías de accesos y comunicación**

Para tener acceso al distrito de Cusipata, se tiene carreteras asfaltadas primero de Cusco a Cusipata, y segundo de Cusipata a Chillihuani. En cuanto a las vías de comunicación se tiene la vía Cusco a Cusipata, Cusipata y sus comunidades; que es parte integrante de la carretera de la Panamericana Sur que une Cusco y Sicuani, Sicuani y

Puno, Puno y Arequipa, etc, En cuanto a la vía de “acceso al distrito de Pitumarca se realiza por parte interna de Checacupe, la cual es una vía carrozable afirmada sin pavimento, esta es de 8 km” (Castillo, 2017, pág. 34). Además, Pitumarca se comunica con sus comunidades por medio de dos vías afirmadas sin pavimentar una que va desde Pitumarca al Ausangate y otros, la cual ya tiene más de cuatro años de construcción. Y la otra vía “es hacia la comunidad de Phiniya la cual se accede por Sicuani la que también es afirmada. En resumen, todas las vías internas que presenta este distrito son carreteras afirmadas que cuentan con poco tránsito vehicular” (Castillo, 2017, pág. 34).

Figura 4
Vías de acceso a Cusipata- ruta Montaña Vinicunca

Acceso Al Sector De Llaqto En La Comunidad Chillihuani

RUTA 01	TIPO DE ACCESO	TIEMPO	DISTANCIA
<i>Cusco - Cusipata</i>	<i>Asfaltada</i>	<i>1h.30min</i>	<i>81km.</i>
<i>Cusipata - Chillihuani</i>	<i>Trocha tierra</i>	<i>30mim</i>	<i>10 km.</i>
<i>Chillihuani-Llaqto</i>	<i>Trocha tierra</i>	<i>30mim.</i>	<i>10 km.</i>

Fuente: Municipalidad Distrital de Cusipata. 2016. P, 76

El servicio de transporte público interprovincial de Cusco hacia Cusipata está disponible de lunes a domingo en el horario de 03:00 am hasta las 7:00 pm, a un costo de s/. 7.00 (siete soles). Asimismo, desde el centro poblado hacia la zona de estudio Montaña Vinicunca no hay transporte público por lo que para nuestro estudio se utilizó el medio de transporte de agencia, el tour con un costo de s/. 70.00 (setenta soles) por cada persona considerado para los años 2018 y 2019. Para el 2021 a raíz de la pandemia el costo del tour se ha incrementado considerando así que el mínimo es de s/. 90.00 soles.

- **Características socioeconómicas**
- **Población comunal**

El distrito de Cusipata según el CENSO del 2017 comprende un total de 4 695 habitantes entre varones y mujeres, de los cuales solo logró censar a 4 221 (INEI; 2018).

p,56)6. El promedio de hijos de los comuneros es de 4 a 5, siendo la mayor parte de estos de las parejas adultas y muy pocos de las parejas jóvenes.

➤ **Organización comunal**

La comunidad campesina de Cusipata está organizada regularmente y tiene su propia estructura comunal, siendo la máxima autoridad la junta directiva comunal. Esta hace cumplir los acuerdos de las asambleas. Existen dos tipos de asambleas, una es la asamblea general que se realiza cada fin de mes (12 veces al año), y la otra es la asamblea extraordinaria, que se lleva a cabo en cualquier momento del mes, este tiene un carácter de urgencia, para lo cual la directiva comunica con algunos días de anticipación a la comunidad sobre el motivo de la asamblea, esta se realiza por medio de un parlante o emisora radial.

➤ **Actividades económicas**

La principal actividad económica del distrito de Cusipata es la agricultura, seguido de la ganadería, comercio y otras actividades en menor cuantía.

Figura 5
Actividad económica del distrito de Cusipata

Actividad económica en el Distrito de Cusipata

ACTIVIDAD ECONOMICA	POBLACION	%
Agric., ganadería, caza y silvicultura (001)	755	69%
Explotación de minas y canteras (003)	2	0%
Industrias manufactureras (004)	31	3%
Construcción (006)	70	6%
Comerc., rep. veh. autom.,motoc. efect pers. (007)	58	5%
Venta, mant y rep. veh.autom y motoc. (008)	5	0%
Comercio al por mayor (009)	2	0%
Comercio al por menor (010)	51	5%
Hoteles y restaurantes (011)	31	3%
Trans., almac. y comunicaciones (012)	11	1%
Activid.inmobil., empres. y alquileres (014)	1	0%
Admin.pub. y defensa; p. segur.soc.afil (015)	24	2%
Enseñanza (016)	23	2%
Servicios sociales y de salud (017)	4	0%
Otras activ. serv.comun.soc y personales (018)	6	1%
Hogares privados con servicio doméstico (019)	6	1%
Actividad economica no especificada (021)	10	1%

Fuente : INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

Fuente: Municipalidad Distrital de Cusipata. 2016. p, 69.

⁶ INEI. Censo 2017.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1673/libro.pdf

➤ **Actividad agrícola**

De acuerdo a la altura en el que se ubica la Montaña, no resulta ser favorable para el desarrollo de la agricultura, debido a las bajas temperaturas de la zona. Sin embargo, en las zonas más bajas los comuneros se las ingenian para cultivar algunos productos como papas nativas, cebada, trigo, habas, arvejas, tarwi, quinua, olluco, oca, maíz amiláceo. Además, se producen en menor cuantía las hortalizas (cebolla, zanahoria, repollo, lechuga y otros).

La agricultura se desarrolla de forma individual en el terreno de cada comunero, si bien aún practican el ayni no significa que la producción se reparta, más por el contrario solo es un préstamo de trabajo (hoy trabajas en mi terreno, mañana trabajo en el tuyo); y en algunas ocasiones cuando la ubicación del terreno lo permite se usa la fuerza del ganado (yunta) para preparar el terreno. Asimismo, “la baja producción de los campesinos se explica porque solo cuentan con la experiencia individual en cuanto a manejo y comportamiento de cada cultivo frente a los riesgos naturales” (Castillo, 2017, pág. 48). El mayor porcentaje de terrenos cultivables son a secano debido a que no cuentan con un sistema de riego; ambos tipos de explotación se ejecutan anualmente, donde los terrenos cultivables producen una sola vez al año, permaneciendo el resto del año en descanso, recuperando la fertilidad del suelo para el próximo cultivo. Sin embargo, estos productos son solo para el autoconsumo debido a que la producción no es suficiente como para comercializar.

➤ **Actividad ganadera**

La ganadería también es otra de las actividades económicas a las que se dedican los comuneros del distrito de Cusipata. Aproximadamente la mitad de la población tiene entre 30 y 60 cabezas de alpacas, seguido de 60 a 90 cabezas; esto se ve reflejado en la gran cantidad de animales que pueden observarse en las alturas y alrededores del distrito (Municipalidad Distrital de Cusipata, 2016, pág. 71). La crianza de vacunos, ovinos, porcinos se desarrollan en comunidades que se encuentran a una menor altitud, estas crianzas son de menor escala, pues estos animales son alimentados con escasos recursos de los rastrajos de cosechas y de algunas áreas marginales de pastos de escasa calidad y cantidad nutritiva. También existe la crianza de animales menores como los cuyes y gallinas, pero en menor cantidad. Todos estos representan un complemento a la actividad agrícola que también es escasa.

➤ **Actividad artesanal**

El arte textil es parte de la cultura que aún se mantiene viva en las comunidades alto andinas del distrito de Cusipata. Esta actividad es complementaria dentro de las familias, ya que, existen pocos artesanos que se dedican a esta actividad como principal actividad económica, siendo más desarrollada como fuente de ingreso complementaria. En la comunidad de Chillihuani se encuentra “una asociación de artesanos que producen artesanía textil con iconografía de la zona de estudio llamada “Ccori Tika Pallay de la comunidad de Chillihuani” (Municipalidad Distrital de Cusipata, 2016, pág. 72) y que, además, a la actualidad ya está registrada en la SUNAT. Gracias a la importancia que tiene en las fiestas el vestido tradicional, muchos varones y mujeres dominan las técnicas de tejido ancestrales, y con el insumo básico que ellos obtienen de sus animales (fibra de alpaca) realizan tejidos de frazadas, ponchos, llicllas, chullos, chompas, chalin, porta celulares y otros. En cuanto a la comercialización de este, trabajan con acopiadores que visitan periódicamente la zona, y de manera ocasional, participan en ferias locales. Por otra parte, y de producción muy escasa son los trabajos artesanales de madera y/o arcilla.

➤ **Actividad turística**

Esta actividad desde el 2016 ha tenido un crecimiento considerable gracias a que la Montaña Vinicunca se hiciera famosa. Pasando de ser unos 50 turistas que visitaban la montaña a llegadas de turistas que sobrepasan más de 1000 por día., por ese motivo, algunos de los comuneros se han dedicado a prestar servicios en esta ruta ya sea rentando caballos, vendiendo alimentos o artesanías de la zona; y prestándose para fotos. Sin embargo, la montaña no es el único recurso turístico. En Quispicanchi hay una variedad de sitios para visitar, entre sus principales recursos turísticos se encuentra: La montaña Vinicunca, la Capilla sixtina de américa, el Centro arqueológico de Tipón, el Parque arqueológico de Pikillaqta, la Zona de avistamiento de Vicuñas, la Laguna azul cocha de Llaqto, el Nevado Willaq Riti, el Templo de Huro, el Nevado de Ausangate, entre otros.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población está constituida por visitantes extranjeros y nacionales que fueron a visitar el Vinicunca. Debido al inadecuado manejo no se contó con datos estadísticos exactos en relación al número de visitantes que alguna institución pública o privada lo haya registrado. En ese sentido, para la muestra se revisó la nota de Andina (Andina,

2018), (Mercados y Regiones , s.f), el cual mostraron 1500 y 1000 por día en temporada alta y baja respectivamente. Sin embargo, para la investigación era necesario algo más detallado, por ello, los datos fueron brindados por la guía Lisbeth Accostupa⁷ el 14 de marzo del 2019, a través de una lista de cotejo. Los datos tomados para la temporada baja fueron: lunes 350, sábado 450 y domingo 358 visitantes. En promedio 386 por día y 11,580 visitantes por mes. En contraste, en la temporada baja hay presencia de lluvias por lo que el camino queda lleno de lodo y representa una dificultad para visitar, se consideran los meses de octubre a marzo. Y para la temporada alta fue: lunes 650, sábado 900 y domingo 808 visitantes. En promedio por día 786 y 23580 visitantes por mes. En la temporada alta el clima es favorable para viajar, ya que no hay presencia de lluvias, pero sí de heladas; estos son los meses que van desde abril a setiembre.

3.4.2. Tamaño de muestra

Al ser complicado y muy costoso encuestar a toda la población, se toma una muestra representativa. Es así que para esta investigación se utilizó un muestreo aleatorio simple, con una distribución de datos del tipo binomial, para lo cual, se tomó la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

⁷ Lizbeth Accostupa es una guía, técnica en turismo. Realizó guiados a la Laguna de Humantay, Camino Inca, Montaña Vinicunca y Machupicchu .

Tabla 1*Datos y valores tomados para la muestra*

Estadísticos del tamaño de la muestra	Datos
Población para la temporada alta (N)	23 580
Nivel de confianza (Z= 1.96)	95%
Error (e)	5%
Probabilidad de Éxito (p)	50%
Probabilidad de Fracaso (q)	50%
Muestra (n) ⁸	378

Fuente: Elaboración propia (2020)

Aplicando la fórmula mostrada con los datos se tiene que el tamaño de la muestra para la temporada alta es de 378 encuestas. Se realizó las encuestas solo para la temporada alta ya que es el mejor tiempo para acceder a la zona. Para la temporada baja no se realizó las encuestas debido a que las lluvias no permiten completar las encuestas, el intenso frío dificulta que el entrevistado esté dispuesto a colaborar con las encuestas y por último en esta temporada es más difícil acceder a la zona ya que las intensas lluvias y relámpagos malogran el camino y representa un peligro para el viaje.

3.5. Técnicas y validación del instrumento

3.5.1. Técnica a utilizar para analizar la información

Para el procesamiento de datos, se utilizó el programa STATA 14.2 a fin de procesar las encuestas y correr los modelos econométricos de manera que nos permita encontrar el valor económico de la Montaña Vinicunca.

➤ Software Stata 14.2

“Stata es un software de Estadística completo e Integrado que satisface todas sus necesidades de ciencia de datos: manipulación de datos, visualización, estadísticas y

⁸ Nota: Para las probabilidades de éxito (p) y fracaso (q) se consideró el 50% a 50 %, quiere decir que p=q=50%. El encuestado decide si o no contribuir con un pago por la conservación del Vinicunca.

reproducción de informes” (Multion, 2019). Este software “cuenta con un agradable interfaz gráfico que permite utilizar a través de ventanas o con una sintaxis de comandos intuitiva y potente lo que la hace un software completo”, esto hace que sea más fácil de usarla (Software shop, 2020). Asimismo, los resultados obtenidos de ella, pueden ser documentados para su publicación y revisión. Además, este software es usado para realizar investigaciones como la valoración económica.

3.5.2. Validación del instrumento

Las encuestas son una forma de poder obtener la información de disposición a pagar de cada individuo, por la conservación del patrimonio natural. El instrumento se aplicó de manera personal a cada visitante que fue seleccionado de manera aleatoria por el encuestador, y para ello, se contó con el apoyo tres encuestadores que manejan el idioma español e inglés. Esta encuesta fue elaborada para ser aplicada entre 5 a 10 minutos.

3.6. Encuestas

Para la presente investigación se realizó una encuesta piloto y una encuesta original. Para la primera se elaboró la encuesta para cuarenta personas, en la cual se deseaba saber hasta cuanto estaban dispuestos a pagar por la conservación del Vinicunca, y esta se aplicó en diciembre del año 2018 (revisar Anexo 1). Para la segunda, se modificó la primera encuesta y en la pregunta de disposición a pagar (DAP) se determinó siete “BIDs”, los BIDs representan vectores de pago y se usan para realizar preguntas de carácter cerrado, quiere decir una pregunta que establece un número o característica definida. Es así, entonces, que, para la investigación, cada BID representa una determinada cantidad de soles por pagar. Asimismo, la encuesta se aplicó en el año 2019 para la temporada alta, ya que la zona es mejor accesible en los meses de abril hasta setiembre (revisar Anexo 2).

Tabla 2*Distribución de muestras para la temporada alta inicial*

Muestra	Precio hipotético (BIDs)	Número de muestras
378	5	n1= 54
	10	n2=54
	30	n3=54
	50	n4=54
	70	n5=54
	90	n6=54
	100	n7=54
Total		378

Fuente: Elaboración propia (2020)

Para la investigación inicialmente se planteó realizar encuestas en temporada alta y temporada baja. Sin embargo, el complicado acceso a la zona no permitió completar la segunda etapa, es por ello, que a la muestra se añadió 28 encuestas más para no perder estos datos que son importantes para la investigación. Quedando entonces una distribución de muestras de la siguiente manera.

Tabla 3*Distribución de muestras para la temporada alta final*

Muestra	Precio hipotético (BIDs)	Número de muestras
406	5	n1= 58
	10	n2=58
	30	n3=58
	50	n4=58
	70	n5=58
	90	n6=58
	100	n7=58
Total		406

Fuente: Elaboración propia (2020)

3.7. Variables

3.7.1. Variables para el método de valoración contingente

➤ **Variable dependiente:**

DAP: La disposición a pagar, es la respuesta del entrevistado en la cual afirma que sí o no está dispuesto a pagar por la conservación del Vinicunca. Donde la respuesta afirmativa

“sí” es igual a uno (1) y si la respuesta es negativa “no” es igual a cero (0).

➤ **Variables independientes:**

BID: Esta variable representa los niveles de precio hipotético en nuevos soles, para la investigación se realizó 7 bids, s/. 5, 10, 30, 50, 70, 90 y 100.

Ingreso: Un mayor ingreso de los usuarios provoca un mayor poder adquisitivo y por lo tanto una mayor capacidad de pago. Donde 1= Menor a 1 650 soles (500 dólares), 2= Entre 1 650 y 3 310 soles (500- 1000 dólares), 3= Entre 3 310 y 4 970 soles (1000 - 1500 dólares), 4= Entre 4 970 y 6 620 soles (1500 - 2000 dólares), 5= Entre 6 620 y 8 280 soles (2000 - 2500 dólares), 6= Entre 8 280 y 9 940 (2500 y 3000 dólares), 7= Mayor a 9 940 soles (3000 dólares).

Nivel educativo: Un mayor nivel educativo implica una mayor conciencia por el cuidado del medio ambiente. Donde, primaria (1), secundaria (2), superior técnico (3) superior universitaria (4) y postgrado (5).

Nacionalidad del visitante: Cuando el visitante es nacional tiene menos predisposición en pagar por algo adicional más que un visitante extranjero.

Vino acompañado: La compañía es importante, ya que el disfrute del paisaje dependerá mucho de ello. Si vino acompañado por amigos o compañeros puede influir más en la decisión de pagar por la conservación de la montaña

Estado actual: Esta variable se refiere a la situación actual del visitante. Donde, Estudiante (1), Trabajador (2), Jubilado (3) y Otro es (4).

Tabla 4*Identificación de variables del método de valoración contingente*

Variable		Notación	Cuantificación	Hipótesis	Signo esperado
Y1=	Disposición a pagar "si"	DAP	1= si el visitante está dispuesto a pagar el precio hipotético. 0= si no está dispuesto a pagar el precio hipotético.	Variable dependiente	
X1=	precio hipotético	BID	niveles de precio hipotético en nuevos soles s/. 5, 10, 30, 50, 70, 90 y 100.	un mayor precio hipotético implica una menor disposición a pagar.	$\beta < 0$
X2=	ingreso	Ingre	Ingreso monetario mensual promedio en nuevos soles	un mayor ingreso de los visitantes provoca un mayor poder adquisitivo y por lo tanto una mayor capacidad de pago.	$\alpha_1 = 0$
X3=	Educación	Edu	1= primaria, 2= secundaria, 3= superior técnico, 4= superior universitario, 5= postgrado.	un mayor nivel de educación implica una mayor conciencia en la importancia y cuidado del medio ambiente.	$\alpha_2 = 0$
X4=	Acompañado	Com	5 = Otros 4 = Solo, 3 = Familia, 2 = Compañeros, 1 = Amigos	Venir acompañado por amigos o compañeros puede apoyar en la decisión de pagar por la conservación de la montaña	$\alpha_3 = 0$
X5=	Nacionalidad	Nac	1= Nacional, 2= Extranjero	Los extranjeros tienen mayor disponibilidad a pagar que los nacionales	$\alpha_4 = 0$
X6=	Estado actual	Es	1= Estudiante 2= Trabajador 3= Jubilado 4= Otro	Cuando la persona esta trabajando es más probable que esté dispuesto a pagar.	$\alpha_5 = 0$

Fuente: Elaboración propia (2020).

3.7.2. Variables para el método de costo de viaje

➤ **Variable dependiente:**

Número de Visitas: Se refiere a la cantidad de visitas que realiza al Vinicunca.

➤ **Variables independientes**

Costo de viaje: Son los costos (gasto en alimentación, movilidad, paquete turístico, entrada entre otros gastos) en los que ha incurrido el visitante para el disfrute del patrimonio natural Vinicunca. En consecuencia, mientras los costos de viaje sean mayores, menor será el número de visitas al sitio.

Tiempo de permanencia: Se refiere al tiempo en el que el visitante permaneció en el Vinicunca. Por consiguiente, a menor tiempo en ella, mayor será el número de visitas a otros sitios turísticos.

Satisfacción con la visita: Representa el grado de satisfacción con la visita al Vinicunca de cada visitante. Donde totalmente satisfecho (5), satisfecho (4), regular (3), insatisfecho (2), muy insatisfecho (1).

Visitó otro lugar: Esta variable se refiere a si el visitante ha visitado otro lugar más antes de llegar al Vinicunca. Donde, visitó otro lugar es (1), y no visitó otro lugar es (0).

Gusto: ¿qué es lo que más le gustó de la Montaña?, donde belleza escénica (5), observación de la flora y fauna (4), revaloración de las costumbres ancestrales (3), actividades de culto religioso (2), otros (1).

Género: El género si es mujer (1) o es varón (0).

Tabla 5*Identificación de variables para el método de Costo de Viaje*

Variable		Notación	Indicador	Tipo de variable	Dimensión
Y1=	Valor económico	VE	número de visitas al Vinicunca	cuantitativa	económica
X1=	Costo de viaje	CV	Soles	cuantitativa	económica
X2=	Tiempo de permanencia	per	Número de horas	cuantitativa	temporal
X3=	satisfacción	satis	5= totalmente satisfecho, 4= satisfecho, 3= regular, 2= insatisfecho, 1= muy insatisfecho	cualitativa	social
X4=	Visitó otro lugar	luga	1= visitó otro lugar 2= no visitó otro lugar	cualitativa	Social
X5=	Gusto	gusto	5= belleza escénica, 4= observación de la flora y fauna, 3= revaloración de las costumbres ancestrales 2= actividades de culto religioso 1= otros	cualitativa	social
X6=	género	gen	0= Hombre 1=Mujer	cualitativa	social

Fuente: Elaboración propia (2020)

3.8. Estadísticas Descriptivas para el método de valoración contingente

Una vez realizada las encuestas a 406 personas de forma aleatoria, que visitaron el patrimonio natural Vinicunca, se tiene los siguientes:

Ingreso

Tabla 6
Porcentaje de encuestados por rango de Ingresos

Ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Menor a s/. 1 650 soles o 500 dólares	88	21.67
Entre s/. 1 650 y 3 310 soles (500- 1000 dólares)	53	13.05
Entre s/.3 310 y 4 970 soles (1000 - 1500 dólares)	124	30.54
Entre s/.4 970 y 6 620 soles (1500 - 2000 dólares)	54	13.3
Entre s/.6 620 y 8 280 soles (2000 - 2500 dólares)	44	10.84
Entre s/.8 280 y 9 940 (2500 y 3000 dólares)	36	8.87
Mayor a s/.9 940 soles (3000 dólares)	7	1.72
Total	406	100

Fuente: Elaboración propia (2020)

Como se puede observar, el color verde representa al 31% de los encuestados que percibe un ingreso entre los 3 310 y 4 970 soles mensuales, seguidamente del color azul, un 22% que percibe un ingreso menor a los 1 650 soles mensuales y solo un 2% percibe un ingreso mayor a 9 940 soles mensuales.

Tabla 7
Porcentaje de encuestados por rangos de edades

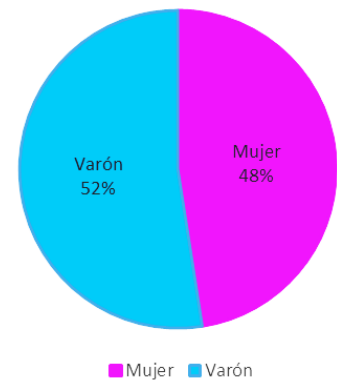
Edad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
De 18 a 25	104	25.62	25.62
De 26 a 30	127	31.28	56.9
De 31 a 40	107	26.35	83.25
De 41 a 50	44	10.84	94.09
De 51 a 60	18	4.43	98.52
Mas de 61	6	1.48	100
Total	406	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

La mayor cantidad de encuestados (31%) tenían entre 26 y 30 años, seguidamente del 26% que tenía entre 31 a 40 años, el 25.6% tenía entre los 18 a 25 años. Y los 17% encuestados restantes fueron de las edades de 41 a más años.

Tabla 8
Educación por género

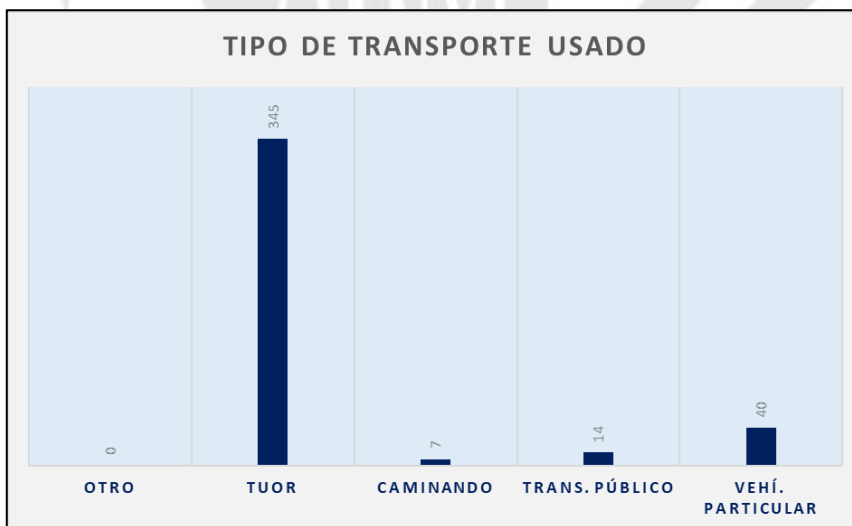
Educación	Género		Total
	1	2	
Primaria	7	8	15
Secundaria	31	41	72
Superior Técnica	46	49	95
Superior universitaria	80	86	166
Postgrado	29	29	58
Total	193	213	406



Fuente: Elaboración propia (2020)

Un determinante que puede influir en la valoración del medio ambiente es el nivel educativo. Al realizar un análisis entre educación y género se tiene que 80 mujeres y 86 varones tienen un nivel de educación de superior universitario. Seguidamente de 46 mujeres y 49 varones con una educación de superior técnico. Y son solo 7 mujeres y 8 varones los que alcanzaron un nivel educativo de primaria. De ello se puede decir que los visitantes poseen un nivel de educación elevado. Además, que el número de visitantes varones es superior que al de las mujeres representando 213 y 193 respectivamente.

Figura 6
Datos referentes al viaje



Fuente: Elaboración propia (2020)

En la encuesta 345 personas respondieron que viajaron en tour, seguidamente de 40 que decidieron hacerlo en un vehículo particular. En cuanto al tiempo en que gastaron

para llegar desde su país de origen hasta el Vinicunca, 70 personas tardaron una semana (7 días), 38 personas llegaron en dos semanas y así los demás tardaron indistintamente para llegar hasta la montaña Vinicunca.

Tabla 9
Situación actual del encuestado

Situación Actual	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1= Estudiante	58	14.29	14.29
2= Trabajador	332	81.77	96.06
3= Jubilado	14	3.45	99.51
4= Otro	2	0.49	100
Total	406	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En esta tabla 9, se puede observar que el 82% de la población encuestada tiene algún tipo de trabajo o es trabajador en el año 2019. El 14% son estudiantes, seguidamente el 3.5% son jubilados y el 0.5% pertenece a otros, personas que no se identifican como los anteriores o simplemente desearon guardar esa información. Esto quiere decir que si se tiene una mayor cantidad de personas que trabajan puede que haya una mayor disposición a pagar por conservar el patrimonio natural Vinicunca.

Tabla 10
Estado civil

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1= Soltero	249	61.33	61.33
2= Casado	123	30.30	91.63
3= Divorciado	15	3.69	95.32
4= Otro	19	4.68	100
Total	406	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En cuanto al estado civil al momento que se le realizó la entrevista 61% afirmaron que eran solteros, el 30% dijo que era casado, un 4% era divorciado y el 5% respondió otro, que puede hacer referencia a que es conviviente o está en una relación no formalizada.

Tabla 11
Nacionalidad

Nacionalidad	Frecuencia	Porcentaje	Acumulado
1= Nacional	70	17.24	17.24
2= Extranjero	336	82.76	100
Total	406	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

De los 406 encuestados, el 83% fue de nacionalidad extranjera y el 17% fueron nacionales, siendo mayor la cantidad de visitantes extranjeros. Y, por tanto, una mayor disponibilidad a pagar por parte de los extranjeros.

Tabla 12
Respuestas sí y no sobre la DAP

BID(s/.)	N° (406)	SÍ= N° (DAP= 1)	No= N° (DAP= 0)
5	58	44	14
10	58	43	15
30	58	32	26
50	58	32	26
70	58	29	29
90	58	20	38
100	58	15	43
	406	215	191

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla 12, se puede observar que unas 215 personas respondieron que estaban dispuestos a pagar, mientras que unos 191 no estuvieron de acuerdo con hacer el pago. Asimismo, se puede observar que mientras el monto es bajo, las personas responden sí al pago, mientras que si el pago aumentaba las personas respondieron que no al pago.

3.9. Estadísticas Descriptivas para el método de Costo de viaje

Para este caso se utilizó 404 encuestas debido a que se eliminó 2 encuestas que presentaban un sesgo muy alto y que podrían generar inconsistencias en la investigación.

Tabla 13*Respuestas sí y no sobre la DAP*

per	Freq.	Percent	Cum.
Menos de 1 hora	194	48.02	48.52
Entre 1 y 2 horas	113	27.97	75.99
Entre 2 y 3 horas	54	13.37	89.36
Entre 3 y 4 horas	26	6.44	95.79
Más de 4 horas	17	4.21	100
Total	404	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla 13, se puede observar que el 48% de las personas permanecen menos de 1 hora en el Vinicunca, asimismo, el 28% permanecen entre 1 y 2 horas. Los demás, un 24% permanecen de 2 horas a más en la Montaña Vinicunca.

Tabla 14*¿Qué es lo que más le gustó del viaje?*

Gusto	Freq.	Percent	Cum.
Otros	3	0.74	0.74
Actividades de culto religioso	7	1.73	2.48
Revaloración de costumbres ancestrales	5	1.24	3.71
Observación de flora y fauna	29	7.18	10.89
Belleza escénica	360	89.11	100
Total	404	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla 14, se tiene que: el 89% de las personas visita el Vinicunca por la belleza escénica, seguido de un 7% que visita por la observación de la flora y fauna del Vinicunca. Por último, un 4% la visita por otros motivos.

Tabla 15*Lugares Visitados*

Lugares	Freq.	Percent	Cum.
Visitó otros lugares más	359	88.86	88.86
Solo el Vinicunca	45	11.14	100
Total	404	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla 15, se puede observar que el 89% de los visitantes visitó otros lugares antes que fuera al Vinicunca y un 11% solo visitó el Vinicunca en todo el recorrido que tuvo.

Tabla 16*Grado de satisfacción con la visita*

Satis	Freq.	Percent	Cum.
Totalmente satisfecho	208	51.49	51.49
Satisfecho	143	35.40	86.88
Regular	48	11.88	98.76
Insatisfecho	3	0.74	99.5
Totalmente insatisfecho	2	0.50	100
Total	404	100.00	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla 16, se tiene que el 52% de las personas está totalmente satisfecho con su visita al Vinicunca, el 35% está satisfecho, un 12% lo considera como regular y 1% esta insatisfecho o totalmente insatisfecho.

Tabla 17*Participación por género*

Gen	Freq.	Percent	Cum.
Mujer	191	47.28	47.28
Hombre	213	52.72	100
Total	404	100	

Fuente: Elaboración propia (2020)

En la tabla 17, se tiene que el 53% de los encuestados fueron hombres y el 47% eran mujeres.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Resultados econométricos

4.1.1. Resultados del método de valoración contingente

Tabla 18

Regresión logística en la forma lineal

Logistic regression		Number of obs	=	406		
Log likelihood = -177.05232		LR chi2(6)	=	206.80		
		Prob > chi2	=	0.0000		
		Pseudo R2	=	0.3687		
DAP	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
ingre	2.317047	.3263286	7.10	0.000	1.677455	2.956639
edu	.1970618	.1420916	1.39	0.165	-.0814326	.4755563
nac	.7780983	.3912358	1.99	0.047	.0112904	1.544906
com	.492835	.1203978	4.09	0.000	.2568597	.7288103
es	.94717	.3717717	2.55	0.011	.2185108	1.675829
BID	-.038507	.0047589	-8.09	0.000	-.0478343	-.0291798
_cons	-22.50945	2.802608	-8.03	0.000	-28.00246	-17.01644

Fuente: Elaboración propia (2020), en Stata 14.2.

Con el modelo Logit, la significancia conjunta resulta ser significativa a un nivel de confianza del 95%, esto se puede observar en la probabilidad del chi2 que es (0.0000), menor que el 0.05. Asimismo, la significancia individual para las variables ingreso (ingre), nacionalidad (nac), compañía (com), situación actual del encuestado (es) resultan ser significativas con una relación positiva, a diferencia de la educación que no es significativa, pero tiene una relación positiva. De la misma manera, la variable BID resulta ser significativa a un nivel de confianza del 95% con una relación negativa ya que se presume que a mayor BID menor será aceptación de hacer el pago.

➤ **Magnitud de cambio**

Tabla 19
Efectos Marginales

	Delta-method				
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ingre	.5788467	.081865	7.07	0.000	.4183942 .7392993
edu	.0492302	.0354974	1.39	0.165	-.0203436 .1188039
nac	.1943852	.0978115	1.99	0.047	.0026783 .3860922
com	.1231205	.0301	4.09	0.000	.0641257 .1821153
es	.2366229	.0929491	2.55	0.011	.0544459 .4187998
BID	-.0096199	.0011907	-8.08	0.000	-.0119536 -.0072861

Fuente: Elaboración propia (2020), en Stata 14.2.

Hallando los efectos marginales podemos saber la magnitud de cambio de las variables independientes sobre la variable dependiente DAP. Así, la probabilidad de que un individuo este dispuesto a pagar de acuerdo a sus ingresos tiene una relación positiva, quiere decir que, mientras el encuestado tenga un ingreso más alto, su razón de cambio incrementa en un punto porcentual a la disposición de pago por la conservación del patrimonio natural Vinicunca. De la misma manera ocurre con la variable compañía, cuando el individuo viene acompañado por personas que le hagan sentir bien, entonces disfrutará mejor del viaje y, por lo tanto, estará dispuesto a pagar por la conservación. En el caso de su situación actual, las personas que trabajan o son jubilados estarían más dispuestos a pagar por conservar el Vinicunca. Aunque la variable educación no es significativa, se traduce como el alcanzar un grado más de educación incrementa en un punto porcentual en la probabilidad de que el individuo pague.

➤ **Razones de oportunidad ODDs Ratio**

Tabla 20
ODDs Ratios

Logistic regression		Number of obs	=	406
Log likelihood = -177.05232		LR chi2(6)	=	206.80
		Prob > chi2	=	0.0000
		Pseudo R2	=	0.3687

DAP	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
ingre	10.14567	3.310822	7.10	0.000	5.351915 19.23322
edu	1.217819	.1730419	1.39	0.165	.9217948 1.608909
nac	2.177328	.8518485	1.99	0.047	1.011354 4.687533
com	1.63695	.1970852	4.09	0.000	1.292864 2.072613
es	2.578402	.9585771	2.55	0.011	1.244222 5.343224
BID	.9622249	.0045791	-8.09	0.000	.9532918 .9712418
_cons	1.68e-10	4.70e-10	-8.03	0.000	6.90e-13 4.07e-08

Fuente: Elaboración propia (2020), en Stata 14.2.

Los odd ratio nos indican la relación que existe entre las variables, si es muy cercana a uno quiere decir que no hay dependencia, pero si es mayor o menor a uno existe una relación. Es así que, por cada unidad de ingreso, se incrementa en una unidad la probabilidad de pagar. Si en situación actual pasamos de estudiante a trabajador, jubilado u otros, la probabilidad de que pague será mayor.

➤ **¿Que tan ajustado es el modelo con la realidad?**

Para saber si el modelo se ajusta al mundo real, se usó la tabla de clasificación

Tabla 21
Ajuste del modelo

Logistic model for DAP			
Classified	True		Total
	D	~D	
+	189	48	237
-	28	141	169
Total	217	189	406

Classified + if predicted Pr(D) >= .5			
True D defined as DAP != 0			
Sensitivity	Pr(+ D)		87.10%
Specificity	Pr(- ~D)		74.60%
Positive predictive value	Pr(D +)		79.75%
Negative predictive value	Pr(~D -)		83.43%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)		25.40%
False - rate for true D	Pr(- D)		12.90%
False + rate for classified +	Pr(~D +)		20.25%
False - rate for classified -	Pr(D -)		16.57%
Correctly classified			81.28%

Fuente: Elaboración propia (2020), en Stata 14.2.

El modelo tuvo un número de aciertos de 189, quiere decir que el modelo predijo que 189 personas estarían dispuestas a pagar y efectivamente respondieron así. Para unos 48 el modelo predijo que, si estarían dispuestos a pagar, pero estos respondieron que no estarían dispuestos. Para unos 28 el modelo dijo que no estarían dispuestos a pagar, pero estos respondieron que si estarían dispuestos a pagar. Y finalmente, el modelo predijo que no estarían dispuestos a pagar 141 personas y efectivamente respondieron que no estarían dispuestos a pagar. En total, el modelo predijo correctamente 330 resultados, mientras que se equivocó en 76 resultados.

Al observar las correctamente clasificadas podemos decir que el modelo logró clasificar correctamente el 81 %. Esto quiere decir que el modelo se ajusta de buena manera al mundo real.

4.1.1.1. Cálculo del valor económico

La frecuencia de respuestas negativas (DAP=0) y afirmativas (DAP=1) hay una tendencia positiva en cuanto al precio de partida, de esa forma cuando se expresa un menor precio de partida, existe una mayor posibilidad de que el visitante responda afirmativamente sobre la disposición a pagar por la conservación del Vinicunca.

El modelo estimado tiene la siguiente forma funcional:

$$p(\text{DAP} = 1) = y - y \exp\left(-\frac{\alpha}{\beta} Z\right)$$

Donde α representa los coeficientes de las variables significativas del modelo, β representa el coeficiente de la variable BID, y Z recoge las variables explicativas del modelo. Las variables incluidas en la fórmula son evaluadas en sus valores promedios. Hanemann, (1984), plantea dicha fórmula luego de una exhaustiva investigación matemática de las medidas de bienestar.

Tabla 22
Estadístico / Medias.

Variables	Media	Betas Estimados
Ingreso	8.385977	2.317047
Educación	3.44335	0.1970618
Nacionalidad	1.827586	0.7780983
Compañía	2.401478	0.492835
Situación actual	1.901478	0.94717
BID	50.71429	-0.038507
Constante		-22.50945

Fuente: Elaboración propia (2020)

Una vez elegido el modelo que mejor se ajusta, se realiza el cálculo de la DAP media siguiendo la fórmula planteada por (Haab & McConnell, 2002, págs. 34-36) que multiplica la media de las variables con sus coeficientes excepto el BID, y todo ello se divide entre el parámetro del BID.

$$Md\varepsilon(WTP_j|\alpha, \beta, z_j) = \frac{\alpha z_j}{\beta}$$

$$DAP\ media = \frac{(\beta_0 + \beta_1 * ing + \beta_2 * edu + \beta_3 * nac + \beta_4 * com + \beta_5 * es)}{\beta_6}$$

$$DAP\ media = ((-22.50945 + 2.317047 * ing + 0.1970618 * edu + 0.7780983 * nac + 0.492835 * com + 0.94717 * es) / -0.038507)$$

$$DAP\ media = ((-22.50945 + 2.317047 * 8.385977 + 0.1970618 * 3.44335 + 0.7780983 * 1.827586 + 0.492835 * 2.401478 + 0.94717 * 1.901478) / -0.038507)$$

$$DAP\ media = \left(\frac{-2.00640267}{-0.038507} \right) = 52.10$$

Tabla 23
Cálculo del valor económico (DAP)

DAP media	Número de casos
52.10	406

Fuente: Elaboración propia (2020)

Con ello, se muestra que existe una disposición a pagar un valor económico máximo por persona de S/. 52.10 soles.

➤ **Determinación del valor económico total**

$$Valor\ Total\ DAP = \sum_{i=1}^n DAP_i$$

El Valor Económico Total, es igual al producto de la media de la DAP (S/.52.10) multiplicado por el total de visitantes. Considerando 500 000 visitantes en promedio el año 2019 y que solo el 53.45% de los encuestados manifestaron su voluntad de contribuir

económicamente cuando se les presentó el valor económico (Pregunta N°15 de la encuesta original) y que el resto no aceptarían pagar, se puede obtener el valor económico total de la DAP:

$$\text{Valor económico total} = (500\,000 * 52.10 * 53.45\%)$$

$$\text{Valor económico total} = S/.13\,923\,725.00$$

El valor obtenido de S/. 13 923 725.00 soles al año, representa el valor económico que las personas que visitan la Montaña Vinicunca estarían dispuestos a pagar, medido en un periodo de un año para el patrimonio natural Vinicunca.

4.1.2. Resultados del modelo de costo de viaje

Para el método de costo de viaje se tiene el siguiente modelo a estimar:

$$\ln(NV) = \beta_0 + \beta_1 * CV + \beta_2 * per + \beta_3 * gusto + \beta_4 * luga + \beta_5 * satis + \beta_6 * gen + e$$

variable	mean	p50	max	min	sd	N
CV	104.3366	71	857	60	85.59528	404

El costo total de viaje se integra por el costo de traslado, costo de la entrada a la montaña, costo de alimentación, y otros costos incurridos en el viaje. Se observa que los visitantes gastan como máximo S/.857 y como mínimo S/. 60; gastando en promedio S/. 104.3366.

Tabla 24
Regresión Poisson

Poisson regression		Number of obs	=	404	
Log pseudolikelihood = -27.982929		Wald chi2(6)	=	79.98	
		Prob > chi2	=	0.0000	
		Pseudo R2	=	0.2735	
NV	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CV	-.0124512	.0072444	-1.72	0.086	-.0266499 .0017475
per	-1.698621	.4114788	-4.13	0.000	-2.505105 -.8921373
gusto	-.8172179	.157576	-5.19	0.000	-1.126061 -.5083745
luga	1.981555	.6390372	3.10	0.002	.7290649 3.234045
satis	.4695667	.2655523	1.77	0.077	-.0509063 .9900397
gen	1.470258	.7449948	1.97	0.048	.0100952 2.930421
_cons	-.6404787	1.566242	-0.41	0.683	-3.710257 2.4293

Fuente: Elaboración propia (2020)

En este modelo la significancia grupal resulta ser significativa a un 95% de confianza con una probabilidad chi2 de (0.0000). En cuanto a la significancia individual, la variable per resulta ser significativa con un p-valor menor a (0.05), con una relación inversa, quiere decir que, a menor permanencia en otros lugares visitados mayor será la probabilidad de visitar el Vinicunca. Asimismo, la variable gusto (¿Qué es lo que más le gusta de la visita al Vinicunca?) es significativa con una relación inversa, quiere decir que mientras el turista visite la zona por la belleza escénica entonces tiene más probabilidad de visitar el Vinicunca. A diferencia de la variable CV aunque resulte no ser significativa influye en la variable dependiente con una relación inversa, quiere decir que mientras menos sea el costo de viaje mayor será la probabilidad de que visite el Vinicunca. Por otra parte, las variables satis y gen no son significativas, sin embargo, tienen relación positiva con la variable dependiente.

Tabla 25
Efectos marginales

	Delta-method				
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
CV	-.0000348	.0000279	-1.25	0.212	-.0000895 .0000199
per	-.004747	.0023837	-1.99	0.046	-.009419 -.000075
gusto	-.0022838	.001125	-2.03	0.042	-.0044889 -.0000788
luga	.0055377	.0027372	2.02	0.043	.0001729 .0109025
satis	.0013123	.0006969	1.88	0.060	-.0000535 .0026781
gen	.0041088	.0020638	1.99	0.046	.0000638 .0081539

Fuente: Elaboración propia (2020)

Hallando los efectos marginales podemos saber la magnitud de cambio de las variables independientes sobre la variable dependiente número de visitas (NV). Así, la probabilidad de que un individuo visite el Vinicunca con relación al costo de viaje tiene una relación negativa, ya que cada vez que el costo de viaje aumente en un punto porcentual, el número de visitas que realice será cada vez menor. Lo mismo ocurre con cada una de las variables utilizadas, tienen una relación negativa frente a la variable dependiente. Sin embargo, la variable luga tiene una relación positiva ya que nos indica que mientras el individuo visite de un lugar lejano tiene más probabilidad de visitar el Vinicunca.

4.1.2.1. Cálculo del valor económico

La ecuación de la demanda es compensada, por lo tanto, la medida del excedente del consumidor es una medida de bienestar y es el valor económico. Siendo β_2 el coeficiente estimado en la regresión del costo de viaje -0.0124512.

Aplicando la fórmula del EC tenemos el excedente del consumidor promedio:

$$EC = \exp(\beta_0 + \beta_1 * CV + \beta_2 * per + \beta_3 * gusto + \beta_4 * luga + \beta_5 * satis + \beta_6 * gen + e)$$

$$EC = 0.1626296$$

$$EC_{promedio} = \frac{0.1626296}{-\beta_1}$$

$$EC_{promedio} = \frac{0.1626296}{0.0124512}$$

$$EC_{promedio} = 13.06$$

Para sacar el valor económico se multiplicó el excedente del consumidor promedio por el número de visitantes nacionales y extranjeros en el año 2019 que es 500000.

$$VE = EC_{promedio} * N^{\circ}2019$$

$$VE = 13.06 * 500000$$

$$VE = s/. 6\ 530\ 000$$

Según (Azqueta, 1996) el valor económico VE hallado de esta forma tiene un sesgo, por lo que se debe hallar el sesgo para tener una aproximación más segura del valor económico, y lo desarrollamos con la siguiente fórmula:

$$Sesgo = \frac{1}{(t - ratio)^2}$$

$$Sesgo = \frac{1}{(-1.72)^2}$$

$$Sesgo = 33.80\%$$

Donde t-ratio es el estadístico t asociado al costo de viaje que en nuestro caso fue (-1.72) con lo cual se obtuvo un sesgo de 33.80%.

$$Rango (VE) = VE +/-(\frac{1}{(-1.72)^2})VE$$

Coefficiente del CV	VE	t-ratio	Sesgo	Rango VE
-0.0124512	6 530 000	-1.72	33.80 %	8 737 140- 4 322 860

Los resultados obtenidos indican que la valoración del Vinicunca es de s/. 6 530 000 con un sesgo de (+-) 33.80%. Este valor es únicamente por los beneficios recreativos turísticos que ofrece el Vinicunca más no como precio que brinde otro servicio. Tampoco puede ser valorado como otro lugar ya que cada lugar ofrece diferentes bienes y servicios.

Por otra parte, esta cantidad s/. 6 530 000 con un sesgo de (+ -) 33.80% representa una intensidad de la demanda turística del Vinicunca que también se le puede ver como la disponibilidad a pagar por el disfrute de los bienes y servicios que brinda el patrimonio natural Vinicunca. Además, este valor expresa los gustos y preferencias expresados por los visitantes.

➤ **Función de Demanda Individual**

De acuerdo al modelo econométrico, la ecuación de demanda individual por visita al Vinicunca es:

$$\ln(NV) = \beta_0 + \beta_1 * CV + \beta_2 * per + \beta_3 * gusto + \beta_4 * luga + \beta_5 * satis + \beta_6 * gen + e$$

Para el caso se quiere medir el número de visitas solo en función al costo, por ello tenemos la siguiente función de demanda individual:

$$\ln(NV) = -0.6404787 - 0.0124512 * CV$$

Cada individuo tiene una curva de demanda inversa de visita al Vinicunca, siendo:

$$CV = \frac{\ln(NV) - 0.6404787}{-0.0124512}$$

De lo anterior, se tiene que NV (número de visitas) es = 1, entonces el CV (costo total de viaje) es = s/. 51.43 soles y que si CV es =0 entonces el NV es= 0.5270, aproximado a 01 visitas, esto se realizó para los turistas nacionales y extranjeros. Igualando la ecuación de la demanda inversa al costo individual por vista se obtiene la cantidad de visitas al parque socialmente eficiente.

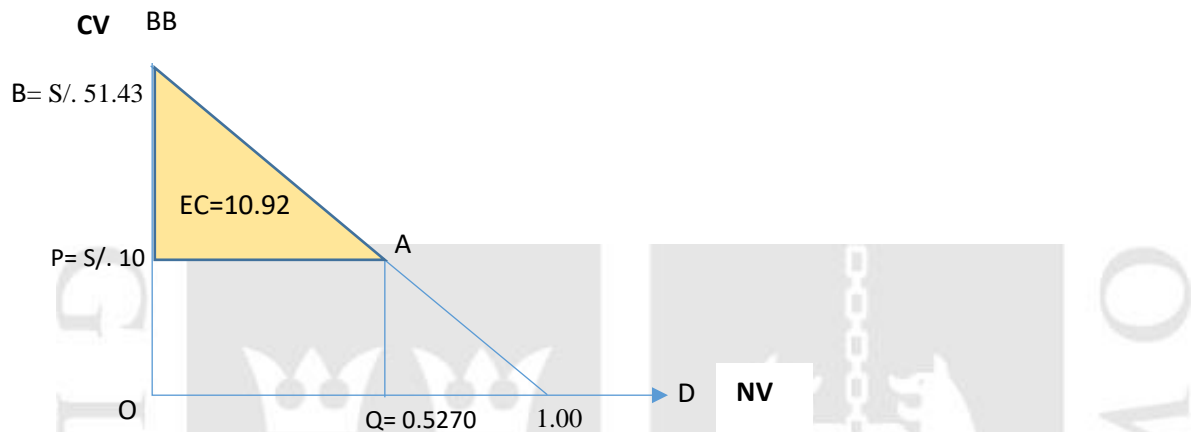
Con ese número de visitas se tiene un costo de viaje de s/.51.43; calculando el área bajo la curva de demanda se tiene:

$$\text{Área} = EC = \frac{\text{Base} * \text{Altura}}{2}$$

$$\text{Área} = EC(10) = \frac{(0.5270) * (51.43 - 10)}{2}$$

$$EC(10) = 10.92$$

Figura 7
Excedente del consumidor



Como se puede observar en la gráfica los turistas visita el patrimonio natural Vinicunca la cantidad $OQ =$ número de visitas a un costo OP . Por lo tanto, el costo total de su consumo es $OPAQ =$ costo total del viaje, mientras que el visitante está dispuesto a pagar por disfrutar de los beneficios brindaos por el Vinicunca el monto total de $OBAQ$. La diferencia entre este beneficio bruto y el costo total de viaje para la persona, representa el excedente beneficio neto) del consumidor y que se visualiza en el triángulo BAP . Del gráfico se deriva que si OQ número de visitas es 0 entonces el costo de viaje es $S/. 51.43$ y que si el costo de viaje es 0 entonces el número de visitas será aproximadamente 1, el ejercicio se realizó para los turistas nacionales y extranjeros a la vez.

➤ **Excedente total del consumidor**

Aplicamos la fórmula del excedente total del consumidor

$$ET = EC * NV$$

$$ET = S/. 10.92 * 500\ 000$$

$$ET = VE = S/. 5\ 458\ 402.5$$

Como la demanda global es igual a la suma de las demandas individuales, se multiplicó el excedente del consumidor (EC) equivalente a $S/. 10.92$ por la cantidad total de visitantes promedio recibida en el año 2019 la cual es 500 000 visitas, con ello se obtuvo el excedente total (ET) de $S/. 5\ 458\ 402.5$ que corresponde a la valoración económica de los beneficios turísticos asociados a la montaña Vinicunca.

4.2. Respuesta a la hipótesis

El valor económico de los servicios ecosistémicos de la montaña Vinicunca, específicamente para el uso turístico, determinado por los métodos de valoración contingente y costo de viaje, es inferior a los beneficios que se podrían obtener en usos alternativos que no conserven la montaña.

El valor económico de la montaña Vinicunca, determinado por el método de valoración contingente es S/. 13 923 725.00 siendo superior al valor determinado mediante el método de costo de viaje que fue de S/. 5 458 402.5.

El principal determinante de la disposición a pagar mediante el método valoración contingente es el ingreso de las personas mientras que en el método de costo de viaje son los gastos incurridos en el viaje.

La aplicación de la valoración económica del patrimonio natural ayuda a justificar la conservación del patrimonio natural Vinicunca por la utilidad que genera como espacio recreativo turístico.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La tesis tuvo como objetivo el identificar el valor económico de la montaña Vinicunca con los métodos de valoración contingente y costo de viaje, luego realizar una comparación entre ellas.

Los resultados obtenidos encajan con las teorías económicas utilizadas para ambos métodos, así, que se demuestra con la investigación de campo la valoración económica del patrimonio natural Vinicunca, en el sentido de que éste satisface algunas necesidades humanas que determinan el bienestar social, pues se ha establecido que existe, por una parte, disposición a pagar por el bien en estudio y, por otra parte, se ha comprobado que el valor obtenido a través del método de valoración contingente S/. 13 923 725.00 es mayor que el valor obtenido con el costo de viaje S/. 5 458 402.5.

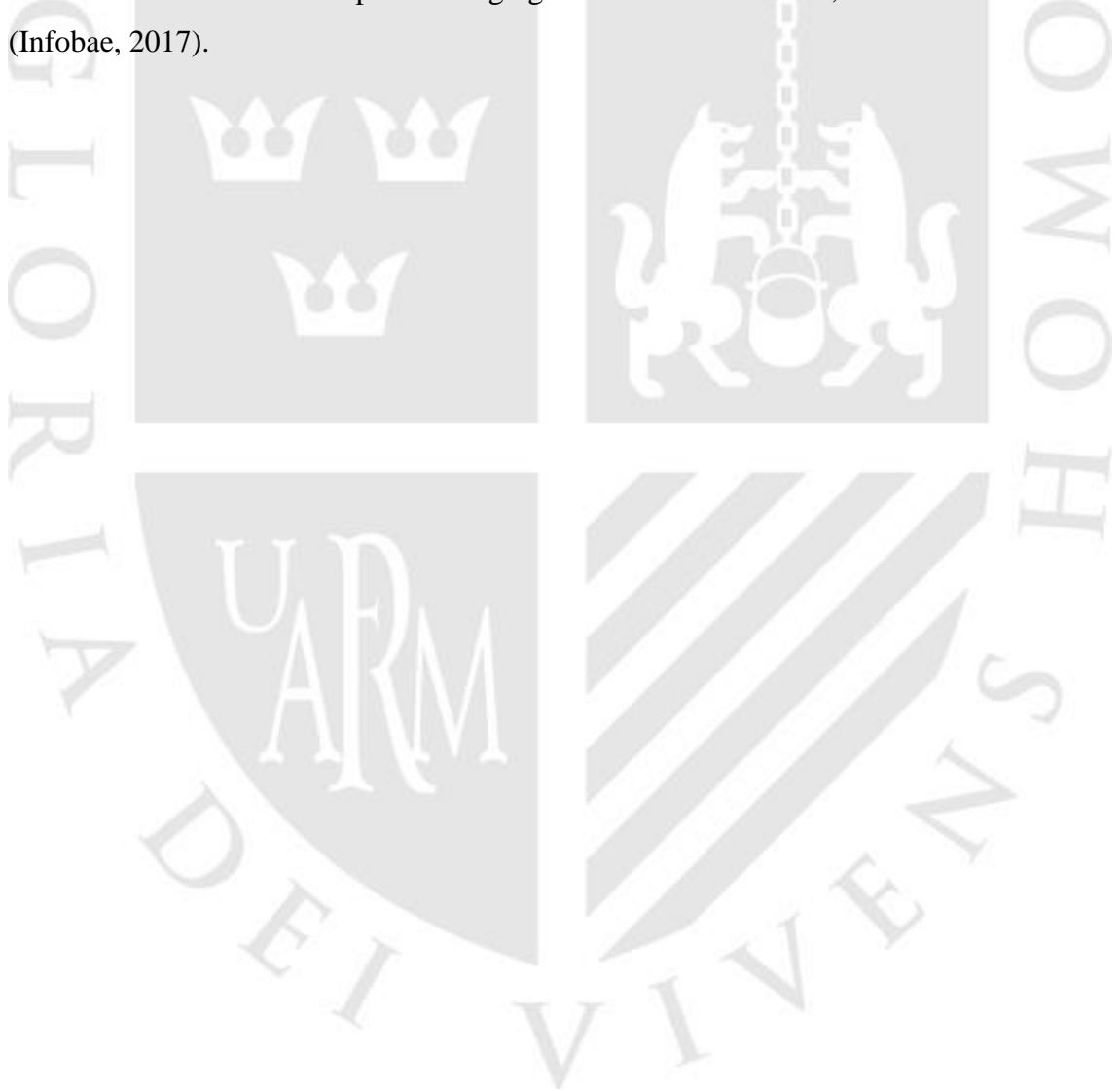
La montaña Vinicunca al ser un área turística y teniendo una demanda turística fue dada a una empresa canadiense en concesión minera llamada “Red Beds 2” que abarcaba 400 hectáreas entre los municipios de Pitumarca y Cusipata (El Comercio, 2018). Sin embargo, en setiembre del 2018 esta fue anulada por el Ministerio de Energía y Minas de Perú, después de que la empresa canadiense renunciara a los derechos del Vinicunca. Además, porque de manera parcial coincidía con el área de conservación regional Ausangate.

El ranking de las mineras en el Perú con una mejor utilidad para el año 2019 ascendían desde los 54 millones de dólares hasta los 807 millones de dólares (Prensa Regional.Pe, 2020). La producción de metales genera más ganancias para las empresas mines y esta ganancia depende del metal que se vende y la demanda del mercado por este material.

A pesar de que los valores evaluados con los métodos de valoración contingente y costo de viaje resulten ser muy bajos (S/. 13 923 725.00 - S/. 5 458 402.5.) ante los proyectos de inversión minera. La cuestión de la protección de los paisajes es importante, ya que, si realmente se quiere cambiar, se debe priorizar el enfoque de paisaje, esto quiere

decir que se debe poner en atención el cambio climático, la conservación de la biodiversidad y la reducción de la contaminación (El País, 2017).

Mientras el país tenga más áreas naturales (verdes, paisajes, etc) el nivel de emisiones de CO2 puede no ser tan alta como cuando no se tiene estas. Los países más sostenibles hasta ahora son Suiza, Alemania, Australia, Republica Checa por tener soluciones verdes, medidas para la reducción de sus emisiones contaminantes, infraestructura de calidad para la segregación de sus residuos, entre otras medidas (Infobae, 2017).



CONCLUSIONES

En cuanto al método de valoración contingente se puede concluir lo siguiente:

El 53.45% de las personas que visitaron el patrimonio natural Vinicunca están dispuestos a pagar por la conservación del mismo. El perfil de una persona dispuesta a pagar se espera que tenga un grado de educación alto, asimismo, un ingreso alto, que sea de nacionalidad extranjera, que sea trabajador, y que este acompañado por la familia u amigos. Por otra parte, las personas que no están dispuestas a pagar son el 46.55% esto puede deberse a que no alcanzaron un nivel educativo alto, y ello conduce en algunos casos a que no tengan un buen empleo por lo tanto tienen un ingreso reducido, esto se ve reflejado en la respuesta que dieron a la pregunta 17 de la encuesta original, donde afirman no tener suficientes recursos económicos. El modelo logit estimado dio a conocer las variables que explican significativamente los cambios en la disposición a pagar tales como: el ingreso, la compañía, el estado actual y el valor a pagar. Mientras que las variables que no son significativas son la nacionalidad y educación. Como resultado del modelo se estimó la DAP como el valor máximo de pago que un visitante podría realizar, así se obtuvo un valor de S/. 52.10 soles que se considera un buen valor, ya que está entre el rango que se le fue impuesto de 5 a 100 soles.

En lo que respecta al costo de viaje se puede concluir lo siguiente:

Mediante el modelo de costo de viaje y la regresión poisson se ha estimado el número de visitas al patrimonio natural Vinicunca, permitiendo conocer las características del turista. Este método de valoración económica a pesar de tener un fundamento teórico, el excedente del consumidor estimado es bastante sensible a los supuestos planteados, por lo que existe sesgo en los cálculos, pues así los valores obtenidos tienen una gran carga subjetiva porque son opiniones de los encuestados, de tal manera que no se debe tomar como un resultado exacto, sino más bien sólo como una aproximación. El valor económico estimado, según la demanda individual del patrimonio natural Vinicunca asciende a S/. 5 458 402.5 que corresponde a la valoración económica

de los beneficios turísticos asociados al Vinicunca por parte de los turistas nacionales y extranjeros.

En la valoración contingente se obtuvo una disposición a pagar de s/.52.10 y en el costo de viaje S/.10.92. En ese sentido se tiene que el valor económico de la montaña Vinicunca, medido por el método de valoración contingente es S/. 13 923 725.00 siendo superior al valor determinado mediante el método de costo de viaje que fue de S/. 5 458 402.5. Así, se confirma que el valor económico del patrimonio natural Vinicunca por el MVC es superior al de MCV. Esto se cumple con la teoría de (Azqueta, 1994), el cual afirma que el valor económico medido por el MVC es superior al MCV.

Finalmente, se concluye que el valor económico de la montaña Vinicunca, medido por el MVC Y MCV, no son lo suficientemente altos que ayuden a justificar su conservación frente a una actividad minera. Este resultado pone en cuestión el argumento generalizado de que la valoración económica del patrimonio natural (poner un precio a la naturaleza) contribuiría a sustentar la importancia de la conservación de sitios naturales como el Vinicunca. Con mayor razón porque resultados similares de valoraciones relativamente reducidas en otros estudios no parece dar base al argumento señalado. Sin embargo, existen otras razones para conservar y cuidar este patrimonio, el estar ubicado muy cercana al nevado Ausangate que es un área de conservación regional desde el 2019. Por otro lado, el hábitat de los animales y plantas endémicas, silvestres que solo pueden vivir en esa zona como las vicuñas que están catalogados como animales en peligro de extinción. Así mismo, el valor que representan los cerros o montañas para la población de la zona, tradiciones ancestrales, entre otros. En ese sentido, explotar esta área natural como uso recreativo (turismo) es hasta el momento la mejor manera de conservar y cuidar de este patrimonio natural. De lo señalado se desprende la necesidad de utilizar argumentos adicionales, basados no en valores económicos sino ambientales, para justificar la protección y conservación de sitios importantes como el objeto de este estudio: el patrimonio natural Vinicunca.

RECOMENDACIONES

Las personas interesadas en la investigación a profundidad pueden realizar otros estudios con diferentes métodos de valoración para poder comparar y tener un rango de valores que indique el valor de uso del Vinicunca o también pueden realizar una valoración por separado considerando sólo a turistas nacionales o solo extranjeros, ya que es una zona concurrida por ambos.

La gran crisis mundial por la pandemia (covid-19) ha modificado algunas preferencias de los turistas, debido a la reducción de sus ingresos y la carga emocional y el incremento en los gastos de viaje, por lo que sería recomendable realizar un nuevo estudio. Esto para ver cuánto ha cambiado la disposición a pagar por la conservación y a cuánto asciende el nuevo valor económico.

En cuanto a la valoración económica del Vinicunca se recomienda mantener el precio de la entrada para los turistas nacionales, puesto que en su mayoría no refleja intenciones de pagar más de la entrada. Y si se pudiera hacer una diferenciación en el precio de entrada para turistas nacionales y extranjeros. Asimismo, se recomienda aplicar una vez más al Vinicunca el modelo utilizado en el presente trabajo, con el objetivo de calibrar el modelo y evaluar su nivel de predicción.

Como recomendaciones de los turistas, se considera que debería mejorarse los canales en el camino ya que representan un peligro en temporada de lluvias, debido a la carga del agua por las fuertes lluvias que destrazan las carreteras y dificultan o en ocasiones no permiten que pase el carro. Además, se debe mejorar el camino para subir a la Montaña. E implementar uno o dos basureros en el camino para desechar los pequeños residuos que generan los turistas. Por otra parte, los encargados de la ruta deberían estar más atentos a conservar y proteger el Vinicunca para que el turista disfrute del paisaje.

BIBLIOGRAFÍA

- Municipalidad Distrital de Cusipata. (2016). *Sub gerencia de gestión Ambiental y Recursos Naturales. Perfil de proyecto: recuperación del ecosistema con potencial ecoturístico y belleza escénica del ecosistema del sector llaqto de la comunidad de chillihuani, distrito de cusipata – quispicanchi – cu.*
- Achulli, R. (2016). Aplicación de Modelos logit y probit para la estimación de disponibilidad a pagar media para la valoración de agua potable de la ciudad de puno. *Concytec*. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RNAP_1ce179ea77ece8621661380ed57d7ae8/Details
- Ackerman, F., & Heinzerling, L. (2004). *Priceless on knowing the price of everything and the value of nothing*. New York, United States: The New Press.
- Alamilla, N., & Arauco, S. (2009). *Limitaciones del Modelo Lineal de probabilidad y alternativas de modelación microeconómica*. Obtenido de http://www.utm.mx/edi_anteriores/Temas39/1ENSAYO%2039-1.pdf
- Altamira Vega, R., & Muñoz Vivas, X. (2007). El turismo como motor de crecimiento económico. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*. Recuperado el 03 de 02 de 2020, de https://www.google.com/search?q=valoracion+economica+Altamira+y+Mu%C3%B1oz%2C+2007%2C+p.+680&rlz=1C1SQJL_esPE782PE796&oq=valoracion+economica+Altamira+y+Mu%C3%B1oz%2C+2007%2C+p.+680&aqs=chrome..69i57.5672j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- Andina. (6 de 12 de 2018). Vinicunca ya es el segundo destino más visitado del Perú. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-vinicunca-ya-es-segundo-destino-turistico-mas-visitado-del-peru-735085.aspx>
- ANDINA. (22 de 05 de 2019). Perú cuenta con 25 mil especies de plantas y más de mil 800 variedades de aves. Recuperado el 25 de 07 de 2019, de <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-cuenta-25-mil-especies-plantas-y-mas-mil-800-variedades-aves-234097.aspx>
- Arias Henao, J. (2017). *El cambio climático en los discursos ambientales: entre la economía verde y la justicia en el oriente antioqueño*. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Juan-Arias-Henao/publication/328748607_El_cambio_climatico_en_los_discursos_ambient

ales_entre_la_economia_verde_y_la_justicia_en_el_Oriente_antioqueno/links/5be0ab7f92851c6b27aa1466/El-cambio-climatico-en-los-discursos

- Arroyo, I., Bravo, L., & et.all. (2014). *Distribuciones Poisson y Gamma: Una discreta y continua relación*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/prosp/v12n1/v12n1a12.pdf>
- Augusta, M., & Gonzalez, Y. (2010). Valoración económica del paisaje para la gestión sostenible del área de playa puerto viejo, municipio Gomez, estado Nueva Esparta. *Mingaonline*, 4. Recuperado el 15 de 10 de 2019, de <http://mingaonline.uach.cl/pdf/gestur/n13/art03.pdf>
- Azqueta, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental* (1 ed. ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Balmford, A., Beresford, J., & Green, J. e. (2009). *Una perspectiva global sobre las tendencias en el turismo basado en la naturaleza*. Recuperado el 15 de 04 de 2020, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2694281/>
- Bardetta, P., Cox, M., & al., e. (2018). Neoliberalismo y cuestión ambiental: entre la crisis ecológica y la ruptura paradigmática. *Revista de la Carrera de Sociología*. 8.(8).
- Bertoni, M. (s.f). *La potencialidad del turismo basado en la naturaleza en centros urbanos del interior Bonaerense*. Recuperado el 30 de 04 de 2020, de <http://nulan.mdp.edu.ar/1708/1/01400.pdf>
- BoletoMachupicchu.com. (s.f). Información y atención al turista Machu Picchu. Recuperado el 13 de 10 de 2019, de <https://www.boletomachupicchu.com/montana-siete-colores-informacion/>
- Briceño, J. (2018). *Montaña de siete colores | Montaña Arco Iris | Rainbow Mountain en Vinicunca, Quispicanchis, Cusco*. Obtenido de <https://arqueologiadelperu.com/montana-colores-arco-iris-rainbow-mountain-vinicunca-quispicanchis-cusco/>
- Castillo, J. (2017). *Calidad del Servicio y Satisfacción del Turista en la excursión a la montaña Vininkunca 2017*. Universidad Andina del Cusco. Recuperado el 30 de 03 de 2019, de http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1237/3/Juvenal_Tesis_bachiller_2017.pdf
- Celis, J. (2014). *Valoración económica del parque regional municipal cerro Chuiraxamolo de Santa Clara la laguna, sololá, por medio del método de costo viaje*. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_4675.pdf
- Condori, J. (2016). *Valoración Contingente del servicio ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc, en el distrito las Piedras, Tambopata-Madre de Dios*. Obtenido de <http://repositorio.unamad.edu.pe/bitstream/handle/UNAMAD/211/004-2-3-041.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- CONFIEP. (2019). *Empresarios haciendo país. Turismo en Perú*. Recuperado el 21 de 02 de 2020, de <https://www.confiep.org.pe/noticias/economia/turismo-en-peru/>
- Cristeche, E., & Penna, J. (2018). *Métodos de valoración económica de los servicios ambientales*. Recuperado el 10 de 02 de 2021, de https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metodos_doc_03.pdf
- Eftec. (2005). *Valuation of the Historic Environment. The scope for using results of valuation studies in the appraisal and assessment of heritage-related projects and programmes*. Obtenido de [http://www.ihbc.org.uk/recent_papers/docs/Valuation%20of%20the%20Historic%20Environmnet%20\(EH,%20HLF,%20DCMS%20etc\)%20eftec%20FinalReportED%202005%20Annex.pdf](http://www.ihbc.org.uk/recent_papers/docs/Valuation%20of%20the%20Historic%20Environmnet%20(EH,%20HLF,%20DCMS%20etc)%20eftec%20FinalReportED%202005%20Annex.pdf)
- El Comercio. (06 de 09 de 2018). Gobierno anula la concesión minera sobre el cerro Vinicunca. Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/cusco/gobierno-anula-concesion-minera-montana-siete-colores-noticia-nndc-554643-noticia/>
- El País. (2017). Cuidar el paisaje o cómo matar tres pájaros de un tiro. Obtenido de https://elpais.com/elpais/2017/12/20/planeta_futuro/1513772868_581978.html#:~:text=%22Si%20realmente%20queremos%20cambiar%2C%20debemos,biodiversidad%20y%20reducir%20la%20contaminaci%C3%B3n%22.
- Escobar, & Erazo. (2006). *Valoración económica de los servicios ambientales del bosque de Yotoco: Una estimación comparativa de valoración contingente y costo de viaje*.
- Figueroa, J., & Lazaro, M. (2017). *Factores que determinan el valor económico del monumento arqueológico de Chavín de Huantar, Huaraz 2016*. Obtenido de http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1805/T033_42969534_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Haab, T., & McConnell, K. (2002). *Valuing Environmental and Natural Resources*.
- Infobae. (2017). Cuáles son los 5 países más ecológicos del mundo. Obtenido de <https://www.infobae.com/economia/rse/2017/10/23/cuales-son-los-5-paises-mas-ecologicos-del-mundo/>
- Ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos*. (s.f). Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%20b0-30215.pdf>
- Martinez, D. (2018). *Lo que nos deja la Montaña de siete Colores*. Recuperado el 15 de 05 de 2020, de <http://cooperacion.org.pe/lo-que-nos-deja-el-caso-de-la-montana-de-siete-colores/>
- Mercados y Regiones . (s.f). Obtenido de <http://www.mercadosyregiones.com/2019/04/17/cusco-montana-de-siete-colores-aumento-su-popularidad-en-los-ultimos-anos/>

- MINAM. (2015). *Manual de Valoración Económica del patrimonio natural*. MINAM. Recuperado el 13 de 08 de 2020, de <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/09/MANUAL-VALORACI%C3%93N-14-10-15-OK.pdf>
- MINAM. (2016). *Guía de valoración económica del patrimonio natural*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/patrimonio-natural/wp-content/uploads/sites/6/2013/10/GVEPN-30-05-16-baja.pdf>
- Mourato, S., Ozdemiroglu, E., & Atkinson, G. (2004). Pricing cultural heritage: A New Approach to Managing Ancient Resources. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/23724985_Pricing_Cultural_Heritage
- Mourato, S., Ozdemiroglu, E., & Atkinson, G. (2004). *Pricing cultural heritage: A New Approach to Managing Ancient Resources*. Recuperado el 10 de 05 de 2020, de https://www.researchgate.net/publication/23724985_Pricing_Cultural_Heritage
- Multion. (2019). *Multion*. Obtenido de <https://multion.com/producto/stata>
- Novoa, Z. (2011). *Valoración económica del patrimonio natural: Las Áreas Naturales Protegidas*. Obtenido de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/3503>
- Ortiz, E. (2016). Valoración Económica de un espacio recreativo en la Isla San Lorenzo. Caso Aplicado: Método de Valoración Contingente. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/2724/1/2017_Ortiz_Valoracion-economica-de-un.espacio-recreativo.pdf
- Osorio, J. y. (2004). Valoración económica de costos ambientales: Marco conceptual y métodos de estimación. Semestre económico,. *Redalyc*, 6. Recuperado el 25 de 03 de 2019, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013657006>
- PERU. (s.f). Recuperado el 18 de 04 de 2020, de <https://www.peru.travel/es-pe/donde-ir/cusco.aspx>
- Postigo, W. (2013). *Alcances y limitaciones del análisis costo beneficio para proyectos ambientales y de cambio climático*. Obtenido de <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/924>
- Prensa Regional.Pe. (09 de 03 de 2020). Ranking de utilidades de las mineras en el Perú 2019. Obtenido de <https://prensaregional.pe/ranking-de-utilidades-de-las-mineras-en-el-peru-2019/>
- PromPerú. (s.f). *Guía Especializada del Viajero naturaleza y áreas protegidas del Perú*. Recuperado el 15 de 06 de 2020, de https://repositorio.promperu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/854/Guia_especializada_viajero_naturaleza_areas_protegidas_peru_1999_keyword_principal.pdf?sequence=1&isAllow

- Raffo, E. (2015). *Valoración económica ambiental: el problema del costo social. Industrial Data*. Recuperado el 14 de 02 de 2019, de Redalyc: <https://www.redalyc.org/html/816/81642256013/>
- Ramos Pacheco, G. (2018). *Valoración económica contingente del servicio turístico de la laguna la milagrosa. UNSM*.
- Sánchez, E., & Gómez, D. (2008). *Modelos de elección discreta. Revisión y aplicación mediante cuadratura gaussiana*. Obtenido de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/1415/ElioFabio_SanchezT rujillo_Douglas_GomezCabrera_2008.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Software shop. (2020). STATA. Obtenido de <https://www.software-shop.com/producto/stata>
- Tomasini, D., Martinez, U., Pietragalla, V., & Ferrari, C. (2018). Valoración económica del ambiente. ¿Por qué valorar económicamente el ambiente? *Researchgate*, 2. Recuperado el 18 de 06 de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/266277791_VALORACION_ECONOMICA_DEL_AMBIENTE
- Turismoin. (2019). El turismo mundial: resultados 2018 y perspectivas 2019. *Turismo in investiga innova*. Recuperado el 20 de 05 de 2019, de https://www.promperu.gob.pe/turismoin/Boletines/2019/abr/1_turismo_mundial_resultados_2018_y_perspectivas_2019.html
- Uceda, V. (2013). *Comparación de los modelos logit y probit del análisis multinivel, en el estudio de rendimiento escolar*. Universidad Mayor de San Marcos. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3703/Ucedo_sv.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UNESCO. (2014). *INDICADORES UNESCO de la cultura para el desarrollo: Manual metodológico. Título original: UNESCO Culture for Development Indicators: Methodology Manual*. Obtenido de https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/iucd_manual_metodologico_1.pdf
- UNWTO. (s.f). Recuperado el 04 de 04 de 2019, de <http://www2.unwto.org/content/why-tourism>



ANEXOS

ANEXO N° 1: ENCUESTA PILOTO

Encuesta piloto sobre el valor económico del patrimonio natural de la Montaña de Siete Colores

N° de encuesta	
Nombre del encuestador	
Código del encuestador	
Fecha y hora	

Introducción

Buenos días/Buenas tardes. Mi nombre es _____. Soy estudiante de la Universidad Antonio Ruiz de Montoya. Estamos realizando un estudio sobre valoración económica del patrimonio natural de la Montaña de Siete Colores y nos gustaría conocer su opinión. Solamente le tomará de 10 a 15 minutos. La información que brinde será confidencial.

- Marque con una X aquellas preguntas que tengan alternativas y complete los espacios en blanco, de ser el caso.

PARTE I. Preferencias del informante

<p>1. Es usted visitante</p> <p>a) ¿Nacional?, pase a la pgta. 2</p> <p>b) ¿Extranjero?, pase a la pgta. 3</p>	<p>2. ¿En qué región o departamento reside?</p> <p>a) De Cusco</p> <p>b) Otro _____</p> <p>- Si marcó la a), diga la provincia de dónde viene.</p> <p>-</p>
<p>3. ¿En qué país reside?</p> <p>- _____</p>	<p>4. ¿Qué es lo que más le gustó de la visita a la Montaña de Siete Colores?</p> <p>a) Belleza escénica (5)</p> <p>b) Actividades de culto religioso (4)</p> <p>c) Revaloración de las costumbres ancestrales (3)</p> <p>d) Observación de flora y fauna (2)</p> <p>e) Otros _____ (1)</p>
<p>5. ¿Desde la salida de su lugar de procedencia (país) hasta la llegada a la Montaña de Siete Colores, cuánto tiempo tardó en total?</p> <p>_____ horas</p> <p>_____ días</p> <p>Otros _____</p>	<p>6. ¿Diría que el viaje de desplazamiento desde el lugar de origen hasta aquí ha sido:</p> <p>a) ¿Nada agotador? (4)</p> <p>b) ¿Poco agotador? (3)</p> <p>c) ¿Agotador? (2)</p> <p>d) Muy agotador (1)</p> <p>Explique las razones:</p> <p>-</p>
<p>7. ¿Es el único lugar que ha visitado a lo largo de su recorrido?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No, (mencione los lugares que ha visitado)</p> <p>- _____</p> <p>-</p>	<p>8. ¿Cuánto tiempo pasó en otro lugar visitado antes de llegar a la Montaña de Siete Colores? (si no fue a otro sitio, pase a la pgta. 9)</p> <p>Lugar _____ semanas, _____ días, _____ horas _____</p>
<p>9. ¿Cuánto tiempo permaneció en la Montaña de Siete Colores?</p> <p>_____ horas, _____ minutos.</p>	<p>10. ¿Qué tipo de transporte usó para llegar a la Montaña de Siete Colores?</p> <p>a) Vehículo particular</p> <p>b) Transporte público</p> <p>c) Caminando</p> <p>d) Tour</p> <p>e) Otro, ¿Cuál? _____</p>
<p>11. ¿Cuánto gastó en el viaje a la Montaña de Siete Colores en:</p> <p>a) ¿Alimentos? _____</p> <p>b) ¿Entrada? _____</p> <p>c) ¿Equipos? _____</p> <p>d) ¿Transporte? _____</p> <p>e) ¿Paquete turístico? _____</p> <p>f) Otros _____</p>	<p>12. ¿Había visitado antes la Montaña de Siete Colores?</p> <p>a) Sí</p> <p>b) No</p> <p>Si marcó a) diga, ¿Cuántas veces?</p> <p>- _____</p>
<p>13. ¿Cuán satisfecho está usted con la visita a la Montaña de Siete Colores?</p>	<p>14. ¿Cuál fue el motivo de su visita a la Montaña de Siete Colores?</p>

a) Totalmente satisfecho (5) b) Satisfecho (4) c) Regular (3) d) Insatisfecho (2) e) Muy insatisfecho (1)	a) Vacaciones (4) b) Investigación (3) c) Trabajo (2) d) Otros _____ (1)
15. ¿Qué actividades ha realizado en su visita a la Montaña de Siete Colores? a) Caminata (4) b) Cabalgata (3) c) Actividades de culto religioso (2) d) Otros _____ (1)	

PARTE II. Valoración Económica

<p>La Montaña de Siete Colores es un área natural ubicada en el departamento de Cusco, entre las provincias de Canchis y Quispicanchis, distritos de Pitumarca y Cusipata respectivamente; a 5,200 m.s.n.m. La peculiar combinación de colores que aglutina la Montaña se debe a la alta concentración de metales que se oxidan en sus rocas. Los colores de la montaña atraen a visitantes para que puedan:</p> <p>i) Apreciar su belleza, ii) Realizar actividades de culto religioso, iii) Revalorar la cultura ancestral, iv) Observar la flora y fauna, entre otras.</p> <p>La Montaña de Siete Colores se ha visto amenazada por la una concesión minera que quiso iniciar sus actividades en junio del 2018. Sin embargo, ante las críticas por ser un patrimonio cultural y natural, la empresa decidió devolver los terrenos a la población.</p>
--

16. Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿estaría usted dispuesto a pagar para la conservación de la Montaña de Siete Colores? a) Sí (pase a la pgta. 17) b) No (pase a la pgta. 19)	17. Indiferentemente de lo que le cobraron en la entrada, ¿cuánto estaría usted dispuesto a pagar para la conservación de la Montaña de Siete Colores? Monto _____
18. ¿Cuál es el medio más adecuado para hacer efectivo este pago? a) Tarjeta b) Efectivo c) Otros _____	19. ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar? a) El gobierno debe pagar, no es mi responsabilidad b) No tengo suficientes recursos económicos c) El municipio es el que debe pagar d) No confío en el uso adecuado de los fondos e) Otros _____
20. ¿Quién cree que debería velar por la gestión y conservación de la Montaña de Siete Colores? a) El Estado b) El gobierno regional c) El gobierno distrital d) El municipio e) La comunidad f) Otros _____	

PARTE III. Información socioeconómica

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

21. El entrevistado es: a) Mujer (1) b) Hombre (0)	22. ¿Cuál es su edad? - _____
23. Es usted: 1 ¿Estudiante? 2 ¿Trabajador? 3 ¿Jubilado? 4 Otro _____	24. ¿Cuál es el último nivel de instrucción alcanzado? a) Primaria (1) b) Secundaria (2) c) Superior técnica (3) d) Superior universitaria (4) e) Postgrado (5)
25. ¿Cuál es su ocupación?	26. Ha venido acompañado por:

- _____	a) Amigos b) Compañeros c) Familia d) Sólo e) Otros _____
27. ¿Cuál es su estado civil? a) Soltero b) Casado c) Divorciado d) Otros _____	28. ¿Cuál es su ingreso mensual? - Menor a 950 soles (300 dólares) - 950 a 1500 soles (300 a 500 dólares) - 1500 a 3000 soles (500 a 1000 dólares) - 3000 a 4000 soles (1000 a 1300 dólares) - Mayor a 4000 soles (1300 dólares)

Fin de la encuesta, gracias por su colaboración

Preguntas para el entrevistador

29. ¿Crees que el entrevistado entendió las preguntas sobre la Montaña de Siete Colores? a) Excelente b) Bien c) Regular d) Mal	30. ¿Qué grado de confianza le da a la sinceridad de las respuestas del entrevistado? a) Son confiables b) No son muy confiables c) No son para nada confiables
---	--

ANEXO N° 2: ENCUESTA ORIGINAL

Encuesta original sobre el valor económico del patrimonio natural de la Montaña de Siete Colores

N° de encuesta	
Nombre del encuestador	
Fecha y hora	

Introducción

Buenos días/Buenas tardes. Mi nombre es _____. Soy estudiante de la Universidad Antonio Ruiz de Montoya. Estamos realizando un estudio sobre valoración económica del patrimonio natural de la Montaña de Siete Colores y nos gustaría conocer su opinión. Solamente le tomará de 5 a 10 minutos. La información que brinde será confidencial.

- Marque con una X aquellas preguntas que tengan alternativas y complete los espacios en blanco, de ser el caso.
- Siga los números empezando del 1 hasta el 26.

PARTE I. Preferencias del informante

<p>1. Es usted visitante</p> <p>c) ¿Nacional?, pase a la pgta. 2</p> <p>d) ¿Extranjero?, pase a la pgta. 3</p>	<p>2. ¿En qué región o departamento reside?</p> <p>c) En Cusco</p> <p>d) Otro _____</p> <p>- Si marcó la a), diga la provincia de dónde viene.</p> <p>- _____</p>
<p>3. ¿En qué país reside?</p> <p>a) Estados Unidos</p> <p>b) México</p> <p>c) Francia</p> <p>d) Colombia</p> <p>e) Otros _____</p>	<p>4. ¿Qué es lo que más le gustó de la visita a la Montaña de Siete Colores?</p> <p>f) Belleza escénica (5)</p> <p>g) Actividades de culto religioso (4)</p> <p>h) Revaloración de las costumbres ancestrales (3)</p> <p>i) Observación de flora y fauna (2)</p> <p>j) Otros (1) _____</p>
<p>5. ¿Desde la salida de su lugar de procedencia (país) hasta la Montaña de Siete Colores, cuánto tiempo tardó en total?</p> <p>a) 5 horas</p> <p>b) 10 horas</p> <p>c) 20 horas</p> <p>d) 1 día</p> <p>e) 1 semana</p> <p>f) Otros _____</p>	<p>6. Diría que el viaje de desplazamiento desde el lugar de procedencia hasta aquí ha sido:</p> <p>e) ¿Nada agotador? (4)</p> <p>f) ¿Poco agotador? (3)</p> <p>g) ¿Agotador? (2)</p> <p>h) ¿Muy agotador? (1)</p>
<p>7. ¿Es el único lugar que ha visitado a lo largo de su recorrido?</p> <p>c) Sí</p> <p>d) No, (mencione los lugares que ha visitado)</p> <p>b.1. Machupicchu</p> <p>b.2. Laguna de Humantay</p> <p>b.3. Sacsayhuaman</p> <p>b.4. Maras y Moray</p> <p>b.5. Otros _____</p>	<p>8. ¿Cuánto tiempo permaneció en la Montaña de Siete Colores?</p> <p>a) Menos de 1 hora (1)</p> <p>b) Entre 1 y 2 horas (2)</p> <p>c) Entre 2 y 3 horas (3)</p> <p>d) Entre 3 y 4 horas (4)</p> <p>e) Mas de 4 horas (5)</p>
<p>9. ¿Qué tipo de transporte usó para llegar a la Montaña de Siete Colores?</p> <p>f) Vehículo particular (5)</p> <p>g) Transporte público (4)</p> <p>h) Caminando (3)</p> <p>i) Tour (2)</p> <p>j) Otro, ¿Cuál? _____ (1)</p>	<p>10. ¿Cuánto gastó en el viaje a la Montaña de Siete Colores?</p> <p>g) Alimentos? _____</p> <p>h) Entrada? _____</p> <p>i) Equipos? _____</p> <p>j) Transporte? _____</p> <p>k) Paquete turístico? _____</p> <p>l) Otros _____</p>
<p>11. ¿Había visitado antes la Montaña de Siete Colores?</p> <p>c) Sí</p> <p>d) No</p> <p>Si marcó a) diga, ¿Cuántas veces?</p> <p>- _____</p>	<p>12. ¿Cuán satisfecho está usted con la visita a la Montaña de Siete Colores?</p> <p>f) Totalmente satisfecho (5)</p> <p>g) Satisfecho (4)</p> <p>h) Regular (3)</p> <p>i) Insatisfecho (2)</p> <p>j) Muy insatisfecho (1)</p>

13. ¿Cuál fue el motivo de su visita a de Siete Colores?	14. ¿Qué actividades ha realizó visita a la Montaña de Siete
e) Vacaciones (4)	e) Caminata (4)
f) Investigación (3)	f) Cabalgata (3)
g) Trabajo (2)	g) Actividades de culto religioso (2)
h) Otros _____ (1)	h) Otros _____ (1)

PARTE II. Valoración Económica

15. Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿estaría usted dispuesto a pagar 5 soles (1.50 dólares) al año para la conservación de la Montaña de Siete Colores? a) Sí (pase a la pgta. 16) b) No (pase a la pgta. 17)	16. ¿Cuál es el medio más adecuado para hacer efectivo este pago? d) Tarjeta (3) e) Efectivo (2) f) Otros _____ (1)
(b) ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar? a) El gobierno debe pagar, no es mi responsabilidad (5) b) No tengo suficientes recursos económicos (4) c) El municipio es el que debe pagar (3) d) No confío en el uso adecuado de los fondos (2) e) Otros _____ (1)	(c) ¿Quién cree que debería velar por la gestión y conservación de la Montaña de Siete Colores? g) El Estado (6) h) El gobierno regional (5) i) El gobierno distrital (4) j) El municipio (3) k) La comunidad (2) l) Otros _____ (1)

PARTE III. Información socioeconómica

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

(d) Es usted: c) ¿Mujer? (1) d) ¿Hombre? (2)	(e) ¿Cuál es su edad? a) Entre 18 a 25 años (1) b) Entre 26 a 30 años (2) c) Entre 31 a 40 años (3) d) Entre 41 a 50 años (4) e) Entre 51 a 60 años (5) f) Superior a 61 años (6)
(f) Es usted: 5 ¿Estudiante? (1) 6 ¿Trabajador? (2) 7 ¿Jubilado? (3) 8 ¿Otro? _____ (4)	(g) ¿Cuál es el último nivel de instrucción alcanzado? f) Primaria (1) g) Secundaria (2) h) Superior técnica (3) i) Superior universitaria (4) j) Postgrado (5)
(h) ¿Cuál es su ocupación? - _____	(i) Ha venido acompañado por: f) Amigos (1) g) Compañeros (2) h) Familia (3) i) Sólo (4) j) Otros _____ (5)
(j) ¿Cuál es su estado civil? e) Soltero (1) f) Casado (2) g) Divorciado (3) h) Otro _____ (4)	(k) ¿Cuál es su ingreso mensual? a) Menor a 1 650 soles (500 dólares) (1) b) Entre 1 650 y 3 310 soles (500- 1000 dólares) (2) c) Entre 3 310 y 4 970 soles (1000 - 1500 dólares) (3) d) Entre 4 970 y 6 620 soles (1500 - 2000 dólares) (4) e) Entre 6 620 y 8 280 soles (2000 - 2500 dólares) (5) f) Entre 8 280 y 9 940 (2500 y 3000 dólares) (6) g) Mayor a 9 940 soles (3000 dólares) (7)

Fin de la encuesta, gracias por su colaboración

ANEXO N° 3: FOTOGRAFÍAS

Foto N° 1. Ticket de entrada a la montaña Vinicunca



Foto N° 2. Ruta hacia el patrimonio natural Vinicunca



Foto N° 3 y 4. Cantidad de vehículos que llegan a la montaña Vinicunca con turistas nacionales y extranjeros

Foto N° 3.



Foto N° 4



Foto N° 5 y 6. Ruta camino al Vinicunca

Foto N° 5



Foto N° 6



Foto N° 7. Letrero con nombre de la montaña, “Montaña Vinicunca”



Foto N° 8 y 9. Cantidad de turistas nacionales y extranjeros que visitan la montaña Vinicunca

Foto N° 8



Foto N° 9



Foto N° 10, 11 y 12. Llegamos a la montaña Vinicunca

Foto N° 10



Foto N° 11



Foto N° 12. Representación de la cultura andina, con sus trajes típicos y la llama (animal representativo de la zona)



Foto N° 13. Atractivo para tomarse fotos con “las alpacas con gafas”



Foto N° 14 y 15. Trabajo de campo, aplicando las encuestas

Foto N° 14.



Foto N° 15.



Foto N° 16. Vista de la presencia de alpacas



Foto N° 17. Visita del modelo e influencer Daniel Illescas



Fuente: Instagram: daniel illescas @danielillescas (2019)

Foto N° 18: Mural de la Montaña Vinicunca en el cerco de la empresa Backus en Cusco

