

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE ECONOMÍA**



**Disertación de grado previo a la obtención del título de Economista.**

*Valoración económica del servicio recreativo de las aguas termales en la Parroquia de Papallacta. Caso de estudio Complejo Jamanca, periodo 2016.*

**Michael Alexander Quinatoa Aguaiza**

**michael.quinatoaa@gmail.com**

**Directora: Verónica Isabel Cordero Arroyo**

**vicordero@puce.edu.ec**

**Quito, septiembre del 2017**

## **Resumen**

En la investigación se identificaron los bienes y servicios ambientales que provee el Complejo Jamanco, de esta manera se estimó el valor económico del servicio recreativo del mismo aplicando el método de valoración ambiental llamado costo de viaje bajo un enfoque individual. La información requerida para la valoración del servicio recreativo fue obtenida mediante la aplicación de encuestas a una muestra de 382 personas ecuatorianas que visitaron e ingresaron al lugar de estudio. Mediante la información recopilada y procesada se realizó el modelo de costo de viaje, el cual permitió estimar la disposición a pagar de las personas y de esta manera determinar el excedente del consumidor promedio como medida del valor recreativo del Complejo Jamanco.

La variable dependiente en el modelo es el número de visitas al Complejo Jamanco en el año 2016, mientras que las variables independientes son el costo de viaje y el nivel de ingresos. Los resultados del modelo estimado permitieron obtener el valor recreativo del Complejo Jamanco, valor que fue de USD 2'777.223,99 para el año 2016.

Finalmente, la identificación de los bienes y servicios ambientales más un valor económico estimado del complejo permitió establecer propuestas de conservación mediante la utilización de la política ambiental bajo el contexto legal actual y pertinente.

**Palabras claves:** Valoración ambiental, Costo de Viaje, Servicio Recreacional, Economía Ambiental, Desarrollo Sustentable, Complejo Jamanco, Política Ambiental.

## ***Abstract***

The research identified the environmental goods and services provided by the Jamanco Complex, thus estimating the economic value of the recreational service by applying the environmental assessment method called travel cost under an individual approach. The information required for the evaluation of the recreational service was obtained by applying surveys to a sample of 382 Ecuadorian people who visited and entered the study site. Through the information collected and processed, the travel cost model was made, which allowed to estimate the willingness to pay of the people and in this way to determine the surplus of the average consumer as a measure of the recreational value of the Jamanco Complex.

The dependent variable in the model is the number of visits to the Jamanco Complex in 2016, while the independent variables are the cost of travel and the level of income. The results of the estimated model allowed to obtain the recreational value of the Jamanco Complex, value that was USD 2'777.223,99 for the year 2016.

Finally, the identification of environmental goods and services plus an estimated economic value of the complex made it possible to establish conservation proposals using environmental policy under the current and pertinent legal context.

**Keywords:** Environmental Assessment, Travel Cost, Recreational Service, Environmental Economics, Sustainable Development, Jamanco Complex, Environmental Policy.

Gracias a Dios por darme la maravillosa oportunidad de disfrutar esta vida con muchas bendiciones.

A mi mamita Carmen por ser la persona incondicional, que ha logrado sobresalir en todas las adversidades para darme ánimo y ser un ejemplo de vida.

A mis amigos de vida Antoon y Anita que fueron y serán mis más grandes apoyos desde mi niñez, regalándome enseñanzas de vida y gracias a eso ser una gran persona.

Un agradecimiento especial a mi directora Verónica Cordero por ser el soporte y guía a lo largo de la disertación.

A la Familia Gonzalez por darme la oportunidad de realizar la investigación en las Termas Jamanco.

A mis amigos de Tumbaco y universidad que me ayudaron de alguna forma en la realización de la disertación.

# **Valoración económica del servicio recreativo de las aguas termales en la Parroquia de Papallacta. Caso de estudio Complejo Jamanco, periodo 2016.**

Glosario de Términos .....	10
Introducción.....	11
Planteamiento del problema.....	12
Justificación.....	14
Pregunta general .....	15
Preguntas específicas.....	15
Objetivo general.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Metodología de Investigación.....	15
Delimitación temporal y espacial.....	15
Fuentes de información .....	16
Técnicas de Investigación.....	16
Fundamentación Teórica.....	17
Economía y Ambiente.....	17
Fallas de Mercado .....	19
Valor económico de los bienes .....	20
Valor Económico Total.....	21
Métodos de Valoración Ambiental.....	22
Capítulo 1: Actividades Económicas de la Parroquia Papallacta .....	29
1.1 Contexto social, económico y ambiental de la parroquia.....	29
1.2 Actividades económicas y aguas termales de la Parroquia Papallacta .....	35
1.3 Complejo Jamanco .....	37
1.4 Valor Económico Total del Complejo Jamanco .....	39
Capítulo 2: Valoración Económica del servicio recreativo del Complejo Jamanco.....	42
2.1 Especificación del modelo.....	44
2.2 Características de la Demanda .....	46
2.3 Análisis estadístico del modelo .....	55
2.4 Cálculo del valor económico del servicio recreativo del Complejo Jamanco .....	58
Capítulo 3: Propuesta para conservación .....	61
3.1 Política Ambiental de Conservación.....	61
3.2 Contexto Legal.....	64

3.3 Servicios a conservar.....	67
3.4 Propuesta Estratégica.....	69
Conclusiones.....	77
Recomendaciones.....	79
Referencias Bibliográficas .....	80
Anexos .....	85

## ***Índice de Tablas***

Tabla 1: Métodos de valoración según tipo de valor.....	23
Tabla 2: Variables Costo Total de Viaje.....	26
Tabla 3: Población total Cantón Quijos y Papallacta .....	31
Tabla 4: Principales Actividades Económicas Papallacta según la PEA.....	32
Tabla 5: Actividades Económicas Papallacta .....	36
Tabla 6: Precio de las entradas al Complejo Jamanco .....	39
Tabla 7: Valor Económico Total del Complejo Jamanco.....	40
Tabla 8: Datos y variables utilizadas para la investigación .....	44
Tabla 9: Frecuencia de visitante al Complejo Jamanco según el número de viajes realizados .....	55
Tabla 10: Costo de Movilización .....	56
Tabla 11: Precio de Venta al Público Gasolina.....	56
Tabla 12: Frecuencia de visitantes al Complejo Jamanco según su tiempo de estadía .....	57
Tabla 13: Resultados del Modelo Poisson Truncado.....	58
Tabla 14: Comparación resultados valoración económica ambiental.....	60
Tabla 15: Sistema nacional descentralizado de gestión ambiental .....	63
Tabla 16: Principales Problemas Ambientales de Papallacta .....	67

## ***Índice de Gráficos***

Gráfico 1: Delimitación Parroquia Papallacta.....	29
Gráfico 2: Conectividad Vial DMQ - Papallacta .....	30
Gráfico 3: Zonificación de hábitat de Papallacta.....	33
Gráfico 4: Histograma de la Edad de los visitantes.....	47
Gráfico 5: Acompañantes (número de personas) .....	47
Gráfico 6: Género (número de personas) .....	48
Gráfico 7: Estado Civil (% visitantes).....	48
Gráfico 8: Nivel de Educación (número de visitantes) .....	49
Gráfico 9: Lugar de deslazo (número de personas).....	50
Gráfico 10: Medio de transporte (% personas) .....	51
Gráfico 11: Motivo de Viaje 1 (% personas).....	51
Gráfico 12: Motivo de Viaje 2 (% personas).....	52
Gráfico 13: Histograma Ingresos (densidad) .....	53

Gráfico 14: Percepción (% personas) .....	54
Gráfico 15: Elementos a considerarse en la capacidad institucional para la conservación ...	64
Gráfico 16: Límite máximo mancha urbana .....	71
Gráfico 17: Complejo como una amenidad.....	72
Gráfico 18: Cuotas .....	72
Gráfico 19: Multas .....	73
Gráfico 20: Educación Ambiental (Antes) .....	74
Gráfico 21: Educación Ambiental (Después) .....	74
Gráfico 22: Modelo estilizado de flujos relacionados con servicios ambientales.....	75

## ***Índice de Anexos***

Anexo 1: Instrumentos de Política Ambiental .....	85
Anexo 2: Hábitat de Papallacta .....	86
Anexo 3: Boletería Complejo Jamanco.....	87
Anexo 4: Piscina 1 Jamanco .....	87
Anexo 5: Tobogán Jamanco.....	88
Anexo 6: Piscina 2 Jamanco .....	88
Anexo 7: Piscina 3 Jamanco .....	89
Anexo 8: Duchas naturales Jamanco .....	89
Anexo 9: Piscina niños y Restaurant .....	90
Anexo 10: Hidromasaje .....	90
Anexo 11: Encuesta .....	91

## ***Glosario de Términos***

**DAP:** Disposición a Pagar

**DMQ:** Distrito Metropolitano de Quito

**ECOLAP:** Instituto de Ecología Aplicada

**GADs:** Gobiernos Autónomos Descentralizados

**INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos

**MAE:** Ministerio de Ambiente

**MCV:** Método Costo de Viaje

**OEA:** Organización de los Estados Americanos

**OECD:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

**ONG:** Organización No Gubernamental

**ONU:** Organización de las Naciones Unidas

**OPS:** Organización Panamericana de Salud

**PDyOT:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

**SDAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas

**SEEA:** System of Environmental-Economic Accounting

**SNAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas

**TULMAS:** Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria de Medio Ambiente

**UICN:** International Union for Conservation of Nature

**UN:** United Nations

**WWC:** World Water Council

## ***Introducción***

La presente investigación nace de una motivación personal por demostrar la importancia de las aguas termales para el Complejo Jamanco, parroquia de Papallacta. Existe una creciente degradación y agotamiento de los bienes y servicios ambientales en base al impacto de las actividades económicas, considerándose un problema a nivel mundial (Brown, 1996). Por lo que se muestra una necesidad de valorar bienes y servicios naturales para desarrollar una mejor gestión y solución a problemas ambientales generados a través del tiempo.

Considerando esto se planteó desarrollar la valoración del servicio recreativo de las aguas termales en el Complejo Jamanco, parroquia Papallacta a través del método de valoración ambiental llamado Método de Costo de Viaje (MCV), fue importante realizar esta valoración, ya que el servicio prestado puede ser fácilmente agotable y subvalorado. Sobre todo, si no se tiene en cuenta todos los usos que tienen las aguas termales. Los resultados obtenidos podrán ser de utilidad para mejorar el manejo del recurso con la toma de decisiones acertadas, tomando en cuenta que produce una importante fuente de ingresos para la comunidad encargada del complejo.

El Complejo Jamanco se construyó en el año de 1995 y desde entonces cuenta con varios atractivos. Pero el servicio principal es el uso recreativo de las aguas termales que aseguran tener propiedades curativas. El complejo es muy interesante para los turistas principalmente por las aguas termales y el disfrute del paisaje que rodea al sitio, esto crea conciencia en las personas sobre el valor del ambiente.

En un principio se halla la fundamentación teórica tomando principalmente a la economía ambiental y de los recursos naturales como pilar para el desarrollo de la disertación basada en una revisión bibliográfica, conocimientos y enseñanzas adquiridas durante el tiempo de estudio sobre valoración económica y sus metodologías, detallando al MCV que se utilizara para estimar el valor económico del servicio recreativo del Complejo Jamanco.

El primer capítulo muestra la identificación de bienes y servicios ambientales de manera general, y detalla su estructura complementándose con el valor económico total. Consta de un análisis sobre las características económicas y ambientales de la parroquia Papallacta. Se describen detalladamente características del lugar, las particularidades ambientales y recreacionales del Complejo Jamanco, así como de sus principales atractivos turísticos.

El segundo capítulo especifica el modelo que permitió estimar la función de demanda y variaciones al existir un cambio en el costo o número de visitas. Para esto se efectuó un estudio que determina la demanda y las características de los visitantes al Complejo Jamanco durante el año 2016, basada en la elaboración de encuestas y la obtención de datos descriptivos y cuantitativos. Con los datos estadísticos y modelos econométricos dictados por el MCV se estimó la DAP para obtener el excedente del consumidor, donde finalmente se obtuvo el valor económico de los servicios recreativos del Complejo Jamanco.

En el tercer capítulo se detalla la Política Ambiental nacional y local que ayudaron a establecer diferentes alternativas de conservación de las aguas termales en la Parroquia de Papallacta. Por último, se presentan los resultados obtenidos, conclusiones, recomendaciones y bibliografía utilizada para la elaboración de la investigación.

## ***Planteamiento del problema***

El ecosistema es un complejo sistema dinámico, relativamente autónomo, formado por seres bióticos, seres abióticos y el ambiente en el que se relacionan. Todos los seres humanos dependen por completo de los mismos, así como de los bienes y servicios que éstos proporcionan. Algunos de estos bienes son los alimentos, el agua, la regulación del clima, la satisfacción espiritual y el placer estético (Cordero, Alonso y Kosmus, 2008).

En la actualidad se muestra una necesidad de valorar los bienes y servicios naturales para desarrollar una gestión y resolución de problemas de manera sustentable para contrarrestar los problemas ambientales generados a lo largo del tiempo. La creciente degradación y agotamiento de los bienes y servicios ambientales en base a las actividades económicas se considera un problema a nivel mundial. Dado que no se reconoce explícitamente el valor de uso de los bienes y servicios que provee la naturaleza, es necesario incorporar herramientas de valoración económica. Los recursos hídricos no escapan de esta realidad, a pesar de su gran importancia por ser vitales para la vida humana existe una importante degradación, pues el 70% de agua extraída de ríos, lagos y acuíferos se utilizan para la agricultura y más del 80% de aguas residuales producto de las actividades humanas son vertidas a cuerpos de agua sin eliminar los contaminantes (UN, N/A).

En el caso de Ecuador, existe evidencia del mal manejo del recurso hídrico. La parroquia Papallacta, en el Complejo Jamanco el recurso hídrico son las aguas termales, que específicamente provee servicios recreacionales, un tipo de agua subterránea con propiedades singulares terapéuticas y de recreación desde tiempos antiquísimos. Este recurso no tiene un valor económico asignado, de tal manera que se debe comprobar si este recurso tiene un mayor valor (Field, 1996). Sin embargo, la estimación de este valor no deberá ser visto como un tema de rentabilidad para el lugar, más sino como una aproximación a un valor monetario con el fin de generar una mejor gestión para la conservación.

La presión sobre las aguas termales se debe a las actividades económicas como la ganadería y agricultura 23,73% y el turismo con el 32,63% del total de las actividades (PDyOT Papallacta, 2011), de esta manera es necesario valorar este servicio para mostrar la relevancia del mismo sobre las otras actividades y la generación de contaminación que estas generan. La ganadería afecta a la calidad del agua por la contaminación por heces fecales y alteraciones en el uso de la tierra perturbando al caudal del agua termal. La agricultura, según Senagua en 2011, utiliza en promedio el 80% de la distribución de agua para consumo afectando la cantidad disponible del recurso. El turismo ha incrementado alrededor del 10% según fuentes del Complejo Jamanco, de este modo la capacidad instalada se ve limitada; causando la necesidad de ampliarse y surge la idea de realizar una nueva infraestructura. Esto perjudicará al recurso natural y/o al ecosistema, pues la mayor parte de su territorio (50%) corresponde al ecosistema de páramo. Por lo que el recurso bajo una presión intensiva antropogénica pone en riesgo su disponibilidad a futuro.

Las aguas termales son un recurso natural que produce beneficios para la comunidad encargada del Complejo Jamanco, pues la actividad predominante en la parroquia son los servicios de recreación en los complejos de aguas termales. La demanda total de los servicios recreativos fue de 242.400 personas para el año 2011, con el 99% vinculadas a las visitas a las aguas termales y de tan solo 1% de otras actividades. Para el Complejo Jamanco en el

mismo año mantuvo el 14% de este total de visitantes, generando ingresos para los partícipes de la comunidad (PDyOT Papallacta, 2011). Entonces, para la valoración se procederá a obtener el número de visitantes al Complejo Jamanco más actualizado que corresponde de enero a diciembre del año 2016. Además, la información recolectada a una muestra representativa tendrá lugar entre los meses de mayo, junio y julio del año 2017.

Este recurso natural es clave para la comunidad y para los visitantes, por tanto, genera desarrollo y crecimiento para la economía doméstica y bienestar para las personas, pues es un recurso cultural que nutre nuestro espíritu. Es importante conservar las aguas termales, ya que la presencia de varios turistas y el resultante de otras actividades económicas locales pueden originar un deterioro al ecosistema o directamente a las aguas termales y disminuir la cantidad y calidad del flujo, poniendo en riesgo al servicio recreativo (WWC, 2015).

La iniciativa para implementar la valoración económica mediante el método de costo de viaje con una aproximación individual es necesaria por la problemática que presentan las aguas termales. Provocado por el impacto hacia las aguas termales y al ecosistema que produce el recurso natural, resultando en una declinación de la habilidad del sitio para proveer el servicio recreacional. Además, que este recurso no ha sido lo suficientemente estudiado, puesto que no existen muchas fuentes bibliográficas, y las existentes ya están obsoletas.

## ***Justificación***

Ecuador es un país mega diverso, con una gran variedad de flora y fauna característicos de cada región del país, delimitada por sus diferentes climas. Existen diferentes ecosistemas que proporcionan a la población una serie de bienes y servicios ambientales dependiendo del lugar donde se localicen.

En la parroquia de Papallacta se desarrollan varias actividades económicas basadas en su mayoría por la ganadería y agricultura representada con el 23,73% y el turismo con el 32,63% (PDyOT Papallacta, 2011). El turismo tiene una serie de servicios y actividades como son los deportes, hospedaje, alimentación y la más representativa las aguas termales. Este último es dotado como un recurso natural que no tiene un precio justificado a su uso y beneficios.

En el Complejo Jamanco, las aguas termales proporcionan una serie de servicios recreativos para el ocio y el disfrute de las personas nacionales como internacionales. Este recurso natural permite a la comunidad encargada del complejo generar ingresos mediante el uso de las aguas termales otorgando un servicio recreativo para el sustento de las familias que conforman la comunidad (Field y Field, 2003).

Las aguas termales brindan este servicio recreativo para la sociedad; sin embargo, su valor no ha sido reconocido en su totalidad, pues no han sido valoradas económicamente para un mejor manejo del recurso. Por tal motivo, estos valores no se incluyen en la toma de decisiones, provocando el deterioro de una importante fuente de ingresos para la comunidad encargada del complejo.

Considerando esto y lo expuesto en la sección anterior, es relevante realizar un análisis económico a fin de determinar la función de demanda de este servicio recreativo otorgado por aguas termales. Con ello se conseguirá tener una primera aproximación no solo al valor implícito que les otorgan, sino a la propia estructura de la demanda (intensidad, características del demandante, servicios demandados, etcétera), lo que podría resultar de interés para la gestión de los mismos (Azqueta y Pérez, 1996).

La importancia de la valoración económica del servicio recreativo al final servirá para mantener la calidad y cantidad de aguas termales que ofrece el ecosistema, se deberá emplear un método de manejo participativo integrado, donde se consideren aspectos de conservación y manejo de los recursos, y también la integración de los gobiernos, la población, comunidades locales y personal técnico (UICN, 2000). De esta manera se podrá mitigar cualquier problema que afecte directamente al recurso natural y/o ecosistema, y para mantener los beneficios que la comunidad que maneja el Complejo Jamanco mantiene mediante la prestación del servicio recreativo y finalmente proponer alternativas para conservar el estado de las aguas termales contextualizando con la política ambiental nacional y local.

## ***Pregunta general***

¿Cuál es el valor económico del servicio recreativo que dotan las aguas termales en el Complejo Jamanco - Parroquia de Papallacta?

## ***Preguntas específicas***

- ¿Cuáles son las principales actividades económicas vinculadas con el uso de las aguas termales en la Complejo Jamanco - Parroquia de Papallacta?
- ¿Cuál es el excedente del consumidor y las variables que determinan la demanda del servicio recreativo?
- ¿Cuáles alternativas de conservación tienen las aguas termales del Complejo Jamanco - Parroquia de Papallacta?

## ***Objetivo general***

Cuantificar el valor económico del servicio recreativo que dotan las aguas termales en el Complejo Jamanco - Parroquia de Papallacta.

## ***Objetivos Específicos***

- Describir las principales actividades económicas vinculadas con el uso de las aguas termales en la Complejo Jamanco - Parroquia de Papallacta.
- Analizar el excedente del consumidor y las variables que determinan la demanda del servicio recreativo.
- Proponer alternativas de conservación para las aguas termales del Complejo Jamanco.

## ***Metodología de Investigación***

### ***Delimitación temporal y espacial***

La investigación se la realizó en el transcurso del segundo y tercer semestre del 2017 en el Complejo Jamanco que se encuentra ubicado en la parroquia de Papallacta, del cantón Quijos – Provincia de Napo. El número de visitantes al Complejo Jamanco corresponde al total de personas que ingresaron al complejo en el año 2016. La información conseguida mediante la aplicación de las encuestas a los visitantes del complejo concierne a los meses de mayo, junio y julio del 2017.

## ***Fuentes de información***

Las fuentes de información primarias están compuestas de una encuesta, que fue la técnica principal para la recolección de datos que se la realizó a los visitantes del Complejo Jamanco, también se realizaron entrevistas a los empleados involucrados y la experiencia personal del servicio recreativo que ofrece el Complejo Jamanco. Las encuestas se diseñaron en base a los indicadores necesarios para la realización del Método Costo de Viaje (MCV), estos son: variables socioeconómicas, descriptivas, explicativas y de costos, la utilización de un análisis de estadística descriptiva y finalmente la aplicación del modelo econométrico.

Las fuentes de información secundarias se basaron a partir de publicaciones y artículos provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), el Ministerio del Ambiente (MAE), Gobierno Autónomo Descentralizado de Papallacta, bibliotecas y otras fuentes electrónicas.

## ***Técnicas de Investigación***

La investigación es de tipo exploratorio, ya que se formula el problema para una investigación más precisa sobre un tema no desarrollado. Además, se utilizó la observación documental y el levantamiento de información; pues, se recogió la información y los datos directamente de las personas de estudio y en el lugar que se dan los hechos; de manera que se utilizaron fuentes primarias. Los datos tienen la misma estructura hasta el final, pues estos no serán manejados de una forma diferente.

En la investigación para la realización y establecimiento de los capítulos se utilizó la estrategia tanto cuantitativa, como cualitativa. El análisis cuantitativo abarca por un lado la utilización de datos mediante encuestas como fuente primaria para la realización del modelo econométrico que determina el valor económico del servicio recreativo del Complejo Jamanco mediante la aplicación del MCV. Mientras que, el análisis cualitativo primero se enfocó en la descripción de las variables del modelo y la descripción de las características económicas y ambientales de la parroquia de Papallacta y del Complejo Jamanco. Además, se explica la importancia del recurso hídrico para la zona y lugares aledaños, como también los beneficios de las aguas termales para las personas al ser tratado como recurso recreativo. Segundo se pondrá en contexto a la política ambiental nacional y local (parroquia Papallacta), para proponer alternativas en la conservación del estado de las aguas termales.

## ***Fundamentación Teórica***

La valoración económica ambiental busca definir un valor cuantitativo de bienes y servicios otorgados por parte de los recursos ambientales. Trata de capturar las preferencias de las personas sobre los cambios en los bienes y servicios ambientales. A través de la valoración económica ambiental se puede señalar los cambios en la dotación de los recursos ambientales, y mediante las ciencias económicas se puede utilizar métodos técnicos con los cuales se pueden gestionar adecuadamente los recursos ambientales.

Es así como la valoración económica permite medir los cambios en el bienestar en las personas y la sociedad sobre los cambios de los bienes y servicios ambientales que nos ofrecen los ecosistemas.

A continuación, en la investigación se procederá a conceptualizar la teoría para el apropiado entendimiento a través del desarrollo de la investigación. Primero, se analizarán las bases de la economía convencional a través de conceptos como la utilidad, precios, elección óptima y fallos de mercado. Dando paso al estudio de las actividades económicas frente al ambiente. Tomando en cuenta las teorías en que se sustenta la valoración económica ambiental, y de igual manera los métodos de valoración. El método de valoración económica en el cual se pondrá énfasis es el Costo de Viaje, presentando sus pros y contras para su respectiva utilización.

### ***Economía y Ambiente***

En la economía tradicional, los productos tienen una función de producción de tres factores; tierra, trabajo y capital. La tierra es parte en la cual se incluye al espacio para la construcción, cultivos, y los recursos naturales como los bosques y el agua. Las estrategias de desarrollo económico han estado ligadas principalmente al trabajo, el capital y el uso de la tierra, este último más que todo con fines agrícolas. Los recursos naturales asociados a la tierra han sido tratados como unos bienes dados, que se utilizarán para el beneficio humano con poca atención a la sostenibilidad en el uso de estos. Por otra parte, el crecimiento económico está marcado como la principal importancia, con poca atención a los impactos en el ambiente o la sostenibilidad de los recursos (Hecht, Ghani y Rahman, 1999).

### **Desarrollo Sustentable**

En 1987 por medio de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland) se difunde por primera vez el concepto desarrollo sustentable, definiéndose como la responsabilidad de satisfacer las necesidades del presente, sin que afecte la capacidad de satisfacer las necesidades de las futuras generaciones (UN, 1987).

Los mecanismos con los cuales se organizó y desarrollo socialmente la humanidad dejaron de promover un balance entre la producción y el ambiente. Pues su prioridad fue buscar el crecimiento económico, llevando a la sobre explotación de los recursos naturales. Todo esto fue anticipado por la teoría de Malthus (1798), el cual establece una relación entre la naturaleza y la sociedad, encontrando que el crecimiento de la naturaleza será aritmético, mientras que el crecimiento de la población será geométrico (Siri, 2010: 25).

Los ecosistemas se han visto modificados a causa del desarrollo industrial, algunos de manera irreversible, los cuales han generado graves problemas ambientales. La sobreexplotación ha dado lugar al agotamiento de muchos recursos naturales no renovables, a la degradación de las fuentes de renovación de muchos de los recursos renovables, y a la escasez crítica de otros, que se transmitirán como omiso legado de carencias a las futuras generaciones (Castaño y Gonzales, 2006). Y a pesar, que los recursos naturales constituyen en principio una materia prima del desarrollo y crecimiento económico, no han sido objeto de estudio (Azqueta, 2007:2).

De esta manera se empieza a tomar conciencia que la actividad económica produce un impacto directo sobre el ambiente, tanto que puede cambiarlo definitivamente y poner en riesgo a las generaciones futuras. Por tal motivo las decisiones económicas se empiezan a tomar con mucha más responsabilidad, para tratar de mitigar o disminuir el deterioro causado al ambiente.

El problema entre el ambiente y la economía ha generado la intervención de dos corrientes distintas: la economía ambiental y la economía ecológica. *“Los recursos naturales constituyeron una de las preocupaciones fundamentales de los economistas “clásicos” como Malthus, Ricardo o Mill, especialmente en lo relativo a la actividad agrícola. Sin embargo, la especialización y profundización para incorporar como tema prioritario de la economía y la política a la posible escasez de los recursos naturales, se ha desarrollado vigorosamente en las últimas décadas” (Vargas, 2001).*

Considerando todo esto la economía ambiental ha sido el resultado de la aplicación del aparato conceptual neoclásico al campo del “ambiente”, donde se centra en la toma de decisiones que tienen consecuencias ambientales. Aborda el estudio y sugerencia de políticas públicas e instituciones para equilibrar los impactos ambientales con la satisfacción humana y necesidades del ecosistema en sí mismo. Se destacan dos grandes problemas, la presencia de externalidades, y la asignación intergeneracional óptima de los recursos agotables. Esta corriente aborda estos problemas asignando un valor y un lugar en el sistema de precios y en la contabilidad nacional y privada a los recursos ambientales (Vargas, 2001).

Mientras que, *“la economía ecológica reclama un enfoque “ecointegrador”, recupera dos componentes: la utilidad propugnada por los economistas y la estabilidad analizada por los ecologistas. Se trata de concebir a la economía y a la ecología como sistemas complejos, en constante transformación y bajo grandes incertidumbres. La comprensión del proceso ecoevolutivo en el que sociedad y naturaleza se interconectan y cambian, sugiere nuevas direcciones para que la organización social mejore la sustentabilidad ambiental, la justicia social y la dignidad humana” (Vargas, 2001).*

Por este motivo, la investigación se enfoca en la economía ambiental, ya que los economistas han desarrollado métodos de valoración económica ambiental, mediante los cuales pretenden contar con un indicador de la importancia del aporte del ambiente al bienestar humano, de manera que se le pueda contrastar con otros componentes del mismo, teniendo como referencia al dinero (Azqueta, 1994: 15).

Entonces, para hallar el valor económico de los bienes y servicios ambientales es necesario tomar en cuenta los conceptos de valor de uso, que se estima mediante el excedente del consumidor y el valor de no uso (Martínez y Roca, 2006: 323). Sin embargo, no es nada sencillo calcular un valor, porque estos no cuentan con un mercado establecido, donde no existen precios ni cantidades con los que se podrían deducir los excedentes de los agentes económicos.

## ***Fallas de Mercado***

Las fallas de mercado se producen, cuando los sistemas de precios no reflejan en forma acertada los beneficios y costos sociales implícitos a cada decisión económica, los mercados fallan y las decisiones económicas individuales no producen una asignación eficiente de recursos. Por lo cual, en estos casos se considera necesaria la intervención del Estado, es decir la intervención de un tercero (Apuntes Cuaderno Política Ambiental, 2016).

Una de las fallas más importantes que se encuentra en toda actividad económica y proceso productivo, son las llamadas externalidades. Una externalidad se define como toda actividad de una persona que afecta a la utilidad o funciones productivas de otra, por la cual no recibe ningún tipo de compensación (pago) por esta actividad en una cantidad igual al valor de los beneficios resultantes (costos) que la otra persona recibe (Boumol y Oates, 1992).

En el caso de la ganadería y agricultura cercana a la fuente de aguas termales, por ejemplo, provocaría una afectación a la cantidad y calidad del agua para todos los visitantes, sin que se pueda exigir al/los causantes un tipo de compensación (precio) por la externalidad negativa recibida. O por el otro lado podría ocurrir cuando el complejo protege el páramo o el paisaje y belleza de la naturaleza, y permite el deleite o satisfacción de los individuos sin que estos paguen por ello.

Las asimetrías e imperfecciones de información provocan que los mercados no sean eficientes y entonces la “mano invisible” de Adam Smith se da por sentado que nunca actuó realmente (Stiglitz, 2010:16). El funcionamiento de los mercados en la realidad se caracteriza por estar formado de “un abanico de formas imperfecta” (Azqueta, 1994:4). En consecuencia, la producción de bienes y servicios no ha estado en el equilibrio, por lo que el ambiente no ha sido utilizado correctamente, ni ha sido utilizado eficientemente en cada una de sus múltiples funciones; dicho de otra forma, se explica por qué el mercado libre no dará lugar a la eficiencia o el uso de recursos ambientalmente racional (Siri, 2010:25).

La existencia de bienes públicos y bienes comunes trae otra falla de mercado, porque ahí es donde radica un problema de revelación de preferencias. “Al no existir un mercado existente para este tipo de bienes, no se es posible fijar un precio, lo cual lleva a la sobreutilización y por consiguiente a la degradación del mismo” (Ibarrabán, 2003:86).

Los bienes públicos tienen dos características que los hacen diferentes a cualquier otro bien, es decir, son no excluyentes y no rivales.

Un bien o servicio ambiental es no excluyente en el consumo cuando todos tienen acceso al bien y ningún consumidor paga por el precio por consumir. Y, además un bien o servicio ambiental es no rival en el consumo, cuando no existe otro bien que pueda suplir o sustituirlo, es decir la cantidad o calidad del bien no se ve disminuido si más consumidores desean disfrutar del bien. Estas particularidades de los bienes públicos son especialmente resaltadas en los bienes y servicios ambientales (Gelonch, 2002: 35).

Y los bienes comunes están caracterizados por su libre acceso, es decir, que su uso no tiene un costo, pero existe rivalidad en el consumo. Por ejemplo, si los agricultores utilizan el agua de una vertiente subterránea, esta acción puede impedir a los visitantes de las aguas termales disfrutar del servicio por que existe una menor cantidad o hasta el punto de que el agua se acabe.

Por este motivo la toma de decisiones económicas es esencial en los efectos que traen las actividades humanas sobre el ambiente, y ha marcado una mayor conciencia con el pasar del tiempo. Esto se ha dado gracias a la estrecha relación entre la economía y el ambiente, ya que cualquier actividad económica no podría realizarse sin la existencia del ambiente.

Después de lo mencionado, se entiende que el ambiente tiene que ser tratado de una manera diferente, ya que el sistema no expresa su verdadero valor, y por lo general los bienes y servicios ambientales son ofrecidos gratuitamente, a pesar de que las personas saben de la gran importancia que tienen en la sociedad.

Desde una perspectiva económica se puede conocer el valor de los bienes y servicios ambientales de acuerdo con cuándo, cuánto y cómo se utiliza las funciones del ambiente. Para lo cual se sabe que el ambiente tiene valor, pero no precio.

### **Funciones del Ambiente**

El ambiente cumple con alrededor de cuatro funciones que son valoradas por la sociedad de manera positiva, dos funciones que ya han sido establecidas por defecto desde tiempos atrás, la primera como fuente de materias prima para procesos productivos. La segunda como fuente sumidero para asimilar residuos y desechos procedentes de las actividades económicas y consumo. La tercera función, está establecida como bienes naturales, paisajes, parques, entornos naturales, etc.; y la cuarta función, el sostenimiento de toda clase de vida (Pearce y Turner, 1995: 79).

Igualmente, los bienes ambientales se los pueden clasificar según su tasa de regeneración. Dentro de la economía de los recursos naturales existen dos grandes grupos con una distinción fundamental, los recursos naturales renovables y los recursos naturales no renovables. Los recursos naturales renovables se pueden regenerar en tiempos humanos, es decir, en el tiempo de vida promedio que tiene cada persona; mientras que los recursos naturales no renovables no son recuperables en tiempo humano (Field, 2003: 137). Por este motivo se debe asegurar que, al reducir el uso de los recursos naturales no renovables por disminución del stock, al mismo tiempo aumente el uso de recursos renovables.

Entonces, para mantener las funciones del ambiente se debe tener presente la existencia de dos reglas fundamentales, el uso de los recursos renovables a una tasa de extracción menor que la tasa de regeneración, así como mantener el flujo de desechos a una tasa menor que la capacidad del ambiente en asimilarlos. En donde se permita el mantener un estándar de vida a través de la reducción del uso del “stock” de recursos.

### **Valor económico de los bienes**

Una vez entendida que es la economía ambiental y analizada la importancia de bienes y servicios ambientales se establece la forma en la que se valoran los mismos. El objetivo de una valoración ambiental es el atribuirle un valor de mercado a los servicios ambientales.

*“Aunque algunos ecologistas se niegan a establecer un valor monetario a los servicios ecológicos ya que esto representaría un tipo de “productificación” del medio ambiente, la economía ambiental no pretende establecer un valor a todas las funciones ecológicas. Por el contrario, su objetivo es atribuirle un tipo de valor por medio de la realización de encuestas para determinar las preferencias del público, de la misma manera en que se determinan otros tipos de demanda” (OEA, 2005: 3).*

La economía de los recursos naturales y la economía ambiental, procura “aplicar conceptos y principios económicos a la gestión de los recursos naturales y problemas ambientales” (Labandeira, Carmelo y Vásquez, 2006: 256). Basados en los principios de la microeconomía y en modelos econométricos desarrollados a través del tiempo, se ha ido fomentando la valoración económica de los bienes y servicios ambientales (Labandeira et Al, 2006: 258).

La teoría del valor económico total desarrollado por Pearce y Turner (1995), es la utilizada con más frecuencia. Donde se adapta la economía a la cuantificación de los bienes y servicios ambientales (Martínez, 2004: 329).

Pearce y Turner (1990) explica que la valoración económica ambiental permite determinar “la curva de costo externo” y la medición que se haga estará expresada en términos monetarios, pues debido a que la función de beneficio privado también se encuentra expresada en unidades monetarias es posible obtener el óptimo. El propósito de estimar un valor monetario a bienes y servicios ambientales viene justificado básicamente porque el dinero permite observar pérdidas o ganancias en la utilidad o el bienestar. Esto se da por el hecho de que todas las personas manifiestan sus preferencias en unidades monetarias y la disposición a pagar (DAP) por cualquier bien o servicio a su vez indican sus preferencias.

## ***Valor Económico Total***

El valor económico de un bien o servicio se encuentra medido por la suma de las “intenciones por pagar” de muchas personas por ese producto. Entonces, esta intención es el reflejo de las preferencias de cada persona por un determinado bien o servicio (ECOLAP, 1999).

Es así que los bienes y servicios ambientales tienen un valor intrínseco e instrumental; el primero se explica simplemente por el hecho que existe; mientras el segundo se deriva de la satisfacción de las necesidades humanas para el bienestar económico (Cordero et Al, 2008:41). A medida que exista una demanda por un bien o servicio ambiental, estos tendrán un valor instrumental. Por lo que se podrá derivar un valor monetario dependiendo de la intensidad de esa preferencia y, por tanto, de su escasez. Se debe recordar que no existen valores absolutos, sino estimaciones o aproximaciones (Izko y Burneo, 2003:15).

El valor económico total será entonces el resultado de sumar el valor de uso (VU) y valor de no uso (VNU) para cada bien o servicio ambiental. Los valores de los bienes y servicios ambientales tienen una clasificación, valor de uso directo, valor de uso indirecto, valor de opción, valor de legado, y valor de existencia (Azqueta, 2007).

$$\text{Valor Económico Total (VET)} = \text{VU} + \text{VNU}$$

Cada uno de estos valores ambientales tienen uno o varios métodos de valoración para determinar el valor económico de cada uno de ellos (véase tabla 1). A partir de esta clasificación el Valor económico total se puede resumir de la siguiente forma:

### **Valor de Uso**

El valor de uso está relacionado directamente e indirectamente con la utilización de los recursos naturales con el objetivo de obtener un beneficio económico o satisfacer una necesidad. Cualquier cambio que tengan los bienes y servicios ambientales también se verán afectados los consumidores de los mismos. El valor de no uso se puede resumir de la siguiente manera:

$VNU = Valor\ de\ Uso\ Directo\ (VUD) + Valor\ de\ Uso\ Indirecto\ (VUI) + Valor\ de\ Opción\ (VO)$

**Valor de Uso Directo:** En este valor se consideran los bienes que pueden ser consumido de manera directa por los consumidores, es decir que son tangibles. Por ejemplo: Agua, recreación, paisaje y belleza escénica; y productos que se transan en mercados como la madera, alimentos, semillas.

**Valor de Uso Indirecto:** Corresponde básicamente a los servicios que otorga la naturaleza como son los beneficios de las funciones ecológicas sobre los individuos y las actividades económicas. No están presentes en los mercados, es decir, no tienen un precio asignado y no se toman en cuenta al momento de toma de decisiones. Por ejemplo: Servicios hidrológicos, reciclaje de nutrientes, reducción de la contaminación del aire, entre otros.

**Valor de Opción:** Este concepto representa al valor que le dan las personas por el uso futuro de un bien o servicio ambiental, tanto directo como indirecto. Por ejemplo: Conservación de la biodiversidad y conservación de hábitat en lugar de explotarlos por sus recursos naturales para poder utilizarlos en un futuro.

### **Valor de No Uso**

El valor de no uso es un valor que el ambiente puede proveer sin que exista una utilización directa o indirecta de las personas, pero valoran su mera existencia. El valor de no uso se puede resumir de la siguiente manera:

$VNU = Valor\ de\ Legado\ (VL) + Valor\ de\ Existencia\ (VE)$

**Valor de Legado:** Este valor tiene como premisa al desarrollo sustentable, pues se deriva del deseo que las futuras generaciones tengan la oportunidad de beneficiarse de la dotación de recursos naturales, y en el fondo está bajo el mismo concepto del valor de opción. Por ejemplo: Conservación de los ecosistemas en lugar de explotar sus recursos naturales.

**Valor de Existencia:** Supone que las personas consideran de manera positiva en su bienestar el saber que existe o que no se explote un ecosistema determinado. Es decir, que la preservación de los recursos naturales de un determinado lugar afecta a las personas, aun cuando no sean usuarios directos de este y deriva en la satisfacción de las personas por su existencia. Por ejemplo: Las especies en extinción, conservación de la biodiversidad de un lugar, entre otros.

Es importante contar con una correcta identificación y clasificación de las funciones del lugar a estudiar mediante el valor económico total, y seguidamente de una cuantificación a través de la estimación de un valor económico en términos monetarios del servicio que esas funciones proporcionan a un grupo de personas determinado.

## ***Métodos de Valoración Ambiental***

A fin de lograr cuantificar los distintos tipos de valores que tiene el VET se proponen a continuación diversos métodos. La valoración de bienes y servicios ambientales es muy diversa, ya que posee varias metodologías para utilizar, pero se las puede clasificar en directos e indirectos. A continuación, se describe cada uno de los métodos:

### **Métodos de valoración directos**

Los métodos están basados en preferencias declaradas, pues en su mayoría los estudios están basados en el costo-beneficio. Existen bienes ambientales como la madera y productos no maderables (plantas medicinales, caza, pesca, entre otros) los cuales se negocian en mercados organizados, tanto a nivel local, nacional e internacional (Izko y Burneo, 2003). Por ejemplo: el método de cambios de productividad y costo de oportunidad.

### Métodos de valoración indirectos

Estos métodos están basados en las preferencias reveladas. Utilizan a los atributos de los bienes o servicios ambientales que se quiere valorar, es decir, los precios de mercado en forma indirecta ya que no tienen precios en un mercado establecido. Por ejemplo: método de Costo de Viaje, precios hedónicos y costos evitados.

La valoración ambiental está establecida por el análisis de las preferencias de las personas, las cuales se pueden determinar mediante encuestas o entrevistas como el MCV, por eso los economistas han desarrollado muchos métodos para la valoración económica ambiental. Ningún método es adecuado para todos los bienes y servicios ambientales, es mejor revisar si el método es apropiado y factible. Además, se diferencian entre ellos por los procedimientos empleados para el levantamiento de la información necesaria (Hecht, Ghani y Rahman, 1999). En la tabla 1 se especifican los métodos de valoración económica ambiental más utilizados dependiendo del valor que se le asigna a un bien o servicio ambiental.

**Tabla 1: Métodos de valoración según tipo de valor**

Valor Económico Total (VET)				
Valor de Uso			Valor de No Uso	
Uso directo	Uso indirecto	Valor de Opción	Valor de legado	Valor de existencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos evitados</li> <li>• Precios hedónicos</li> <li>• Costo de viaje</li> <li>• Valoración contingente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos evitados</li> <li>• Valoración contingente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos evitados</li> <li>• Valoración contingente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos evitados</li> <li>• Valoración contingente</li> </ul>	

**Fuente:** Azqueta, 2007:88 y Millenium Ecosystem Assessment, 2003

**Elaboración:** Michael Quinatoa

En el presente estudio se realizará la aplicación del método indirecto de valoración ambiental Costo de Viaje en el Complejo Jamanca. El objetivo del método es valorar el servicio ambiental de recreación del complejo basado en sus aguas termales con el mercado del turismo en la parroquia de Papallacta. El servicio de recreación basado en las aguas termales tiene gran relevancia para el complejo y la zona en forma económica y al afectar este recurso también lo haría a este grupo de personas de manera directa. La valoración económica ambiental es importante para estimar el valor de la naturaleza mediante un análisis de beneficios y costos para generar una eficiente asignación de recursos, con la ayuda de decisiones de política.

## **Método de Costo de Viaje (MCV)**

El MCV es el método más antiguo en la valoración económica de bienes y servicios sin mercado (Hecht, Ghani y Rahman, 1999). El MCV es uno de los más utilizados para valorar los servicios recreativos de un bien o servicio ambiental. Se basa en el supuesto que el comportamiento observado puede ser usado para estimar el valor de bienes ambientales sin un precio. Se aplica para averiguar el valor monetario de espacios naturales, belleza escénica, biodiversidad, agua, anfibios, orquídeas (Azqueta, 2007).

El MCV se basa en la información sobre las preferencias reveladas de los turistas, los cuales, mediante su comportamiento en cuanto a la cantidad de visitas realizadas “revelan” una preferencia por las actividades y atributos que pueden realizar en el lugar, y este comportamiento posteriormente se valora económicamente por el efecto que este produce (Nahuelhual y Nuñez, 2010). Entonces, el MCV puede estimar una curva de demanda por la cantidad de viajes, en función a los costos que realiza la persona para realizar el viaje, esto pensado como una aproximación al precio del lugar (Ward & Beal, 2000: 23; Parsons, 2003: 272; 278). El MCV no sirve para valorar los beneficios comerciales hipotéticos que puedan sacarse del espacio natural. Lo que el método averigua es puramente la disposición a pagar de los visitantes del espacio natural (por ejemplo, el Complejo Jamanco con sus aguas termales) (Azqueta, 2007).

Existen tres enfoques para la aplicación del Método de Costo de Viajes, el enfoque zonal, el enfoque individual y el enfoque de utilidad aleatoria; estos enfoques serán explicados más detalladamente a continuación:

### **Enfoque zonal**

El enfoque zonal estima el valor de los servicios recreativos de un lugar como un todo. Se recoge información sobre el lugar determinando mediante el número de visitas en el año desde diferentes sitios estableciendo zonas circundantes. Debido a que el costo de viaje y el costo del tiempo aumentan con relación a la distancia del sitio de procedencia, la información obtenida permite calcular el número de visitas a distintos precios. Finalmente se construye una función de demanda y se obtiene el beneficio económico por el servicio recreativo que presta el lugar determinado mediante la estimación del excedente del consumidor (The Big Picture, s.f.).

### **Enfoque individual**

Este enfoque es similar al zonal, pero se manejan datos individuales de los visitantes por lo cual evidentemente requiere de una mayor recolección de datos mediante encuestas y realizar un análisis más complejo que arrojará resultados más precisos (The Big Picture, s.f.).

### **Utilidad aleatoria**

El MVC bajo el enfoque de utilidad aleatoria es el más costoso y complejo de ejecutar, en relación con los demás enfoques. Los principales supuestos se basan en que los individuos elegirán un lugar de su preferencia entre todos los lugares existentes; y tendrán que optar entre la calidad del lugar y el precio que deberán pagar por viajar al mismo. Para realizar este enfoque se requiere de una vasta información, como son todos los sitios que posiblemente el individuo seleccione, características de calidad de los lugares y los costos de viaje inquiridos hasta cada uno de ellos. La información al igual que el enfoque individual se obtiene mediante

la realización de encuestas, pero en este caso se eligen a personas aleatoriamente. La información obtenida con las encuestas sirve para realizar la estimación de un modelo estadístico que permita encontrar los determinantes para la elección de un sitio en particular (The Big Picture, s.f.)

Para la realización del MCV bajo un enfoque individual es necesario el levantamiento de información es necesario realizar encuestas y análisis de los gastos efectuados en el transcurso del sitio de residencia al lugar de estudio (parque, playa, montaña, etc.). Los costos incurridos por las personas se los pueden determinar según la distancia, el medio de transporte y las condiciones de uso del servicio; es así como se determinan los precios implícitos para el uso de un lugar o amenidad. A través de las encuestas se identifican características socioeconómicas, lugar de origen, tiempo de estancia en el lugar e ingresos dejados de ganar. En base a la información recopilada se determina el excedente obtenidos a través de los costos incurridos, y se lo toma como una estimación del valor que el individuo da al bien o servicio ambiental (Izko y Burneo, 2003:39).

Se procuró tomar en cuenta estos tres pasos necesarios para utilizar este método:

1. Principalmente, se realizó una encuesta a los visitantes que determine el gasto incurrido para llegar al sitio. Los costos incluirán el tiempo de viaje, gastos involucrados en llegar y salir del sitio y tarifas de entrada. Además, se agregará información acerca del entrevistado como el lugar de origen, aspectos socioeconómicos, ingresos, nivel de educación, etc.
2. Posteriormente, se recopilará todos los resultados de la encuesta y se analizarán. De esta manera, se busca derivar la ecuación que se aproxime a la curva de demanda para el sitio, lo cual relaciona al número de visitantes con el costo por visita.
3. Finalmente, se derivará el valor de cambio en las condiciones ambientales ofrecidas. Por lo tanto, se determinará la DAP por las mejoras al sitio o por evitar algún efecto negativo (como la pérdida de servicios o de la calidad ambiental del sitio).

El MCV se basa en el supuesto de que, aunque no exista un valor de entrada, el costo que incurre en el viaje se lo puede usar como un precio sustituto para aproximar el precio no existente para el servicio recreacional. "Las personas responden a cambios en el costo de viaje a un lugar de igual forma que responden a cambios en los costos de las entradas para acceder al lugar, por este motivo mientras mayor sean los costos de viaje menor será la cantidad de visitas" (Martínez-Espiñeira & Amoako-Tuffour, 2008: 1322).

Al realizar una comparación de la DAP entre sitios similares con una oferta de servicios diferente es posible determinar cuál es el valor derivado de ciertos cambios en los servicios ofrecidos (Bishop, 1999). En la información utilizada se debe tomar en cuenta lo siguiente:

**Tabla 2: Variables Costo Total de Viaje**

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Costos ineludibles</b>	Son costos que se generan estrictamente en el transcurso del desplazo (costo de la gasolina por kilómetro; costo del pasaje o boleto del autobús, pasajes aéreos, costo de parqueo, costo de la entrada al lugar, etc.).
<b>Costos discrecionales</b>	Son costos que se pueden generar durante el viaje al lugar de visita; por ejemplo, la necesidad de comer u hospedarse en el sitio (comida, hotel, extras, etc.).
<b>El tiempo y su valor económico</b>	El supuesto para la estimación del precio del tiempo lo constituye el concepto de costo de oportunidad, es decir, el tiempo que se invirtió en algo se podría haber dedicado a una actividad alternativa.
<b>Valor económico del trabajo</b>	Para el cálculo del valor económico del trabajo se utiliza generalmente como medida al salario recibido por el individuo, donde este valor es un reflejo de su productividad marginal (contribución a la producción total).

**Fuente:** Izko y Burneo, 2003:39

**Elaboración:** Michael Quinatoa

La aplicación del MCV podrían ser señalados, tal y como lo realizan los autores Pearce y Moran (1995). Los pasos por seguir son los siguientes:

- Selección de la variable dependiente.
- Se divide el entorno de influencia del sitio recreacional en zonas (círculos concéntricos en el caso más simple o divisiones no regulares o en función de poblaciones cercanas). Cada zona se caracteriza por un determinado costo de viaje.
- Definir muestras de visitantes al sitio.
- Obtener tasas de visitación por cada zona definida.
- Identificar los viajes multipropósito.
- Estimar los costos de viaje.
- Obtener una regresión estadística.
- Construir una curva de demanda.

### **Problemas del MCV**

Las técnicas utilizadas han mejorado bastante, pero de todas formas hay que tener presente algunas limitaciones, particularmente la necesidad de contar con gran cantidad de información, lo cual demanda tiempo y dinero para recolectarla y procesarla, así como también ciertas limitaciones en las metodologías estadísticas existentes.

Otro problema que se puede presentar con este método es al utilizarlo para valorar atractivos que mantienen una importancia similar a otros atractivos en la misma zona, ya que se complica la estimación del costo de viaje imputable a cada uno de ellos.

Mediante esta investigación es necesario analizar el gasto y el consumo que se tiene sobre el ambiente. Pues en el análisis puramente económico, el concepto del valor "intrínseco" no tiene tanta relevancia. Entonces, si nadie está dispuesto a pagar por el bien o servicio ambiental que se trate, es decir, que no tenga valor económico, a pesar de que puede ser esencial para otros fines, no se lo debe dejar atrás o fuera de nuestro análisis.

## **Política Ambiental**

Las políticas y los programas para lograr un desarrollo sustentable necesitan de instituciones fuertes y políticas eficientes para la conservación y uso de los recursos naturales. Por este motivo el Estado juega un papel fundamental, ya que los mercados ofrecen escasos incentivos para reducir el impacto causado al ambiente (Vargas, 2001).

La internalización de externalidades es el proceso por el cual los precios incorporan y reflejan los costos ambientales y el valor real del uso de los recursos. Este proceso tiene como fin corregir las fallas existentes en los procesos de integración entre las políticas económicas y ambientales, que resultan en precios de mercado que no reflejan el valor real de los recursos, su escasez, ni los costos ambientales de las actividades económicas (Moreno, 2007).

Las soluciones, propuestas por la OECD, muestran medidas de comando y control (o regulación directa) como instrumentos de mercado. Además, indican otras medidas indirectas y de apoyo, las cuales son: la asignación de derechos de propiedad y la reducción de costos de transacción, ambas son fundamentales para el éxito de las políticas ambientales. Por lo tanto, de esta manera se podrá internalizar las externalidades negativas. (OECD, 1995)

De acuerdo con cada circunstancia se verá que instrumento se acopla más para su eficiente funcionamiento, generalmente se utilizan dos, más de dos o medidas combinadas que consigan alcanzar el objetivo determinado. Por ello, se identifican los instrumentos como complementos de medidas de control y comando (véase anexo 1).

La determinación de estos instrumentos varía dependiendo con el problema ambiental planteado, de esta manera se pueden aplicar de manera eficiente. Para esta disertación se utilizó cuatro instrumentos: planificación y ordenamiento territorial, cuotas, multas por contaminación y degradación del ambiente y educación ambiental. El primero de regulación directa y los tres siguientes de regulación indirecta y apoyo. Para el entendimiento y abordaje de estos instrumentos en el cuerpo del documento a continuación se caracterizan los mismos.

La planificación y ordenamiento territorial o zonificación se entiende como la organización del uso del espacio geográfico con respecto al futuro. Los objetivos del instrumento son mantener el área en condiciones naturales, mantener a las especies que no pueden ser explotadas y la no extracción de recursos naturales. De esta manera se crean líneas base con el fin de establecer una estructura geográfica, proponiendo límites a las actividades económicas (Barrionuevo, 2016).

Las cuotas, tienen por objetivo el restringir la cantidad en función de un stock o límite permisible para que no se pierda el recurso. Este instrumento necesita un mecanismo legal antes de establecer una cuota (Barrionuevo, 2016).

Las multas por contaminación y degradación del ambiente, tiene por objetivo castigar a un productor que genera daño al ambiente con el fin de mantener en buenas condiciones los bienes y servicios ambientales.

La educación ambiental, implementa un proceso continuo y permanente con el fin de generar hábitos en la población. Existen 2 procesos de educación formal y no formal; la formal se enfoca hacia todo el sistema educativo; mientras la no formal considera metodologías activas mediante campañas de difusión en las cuales intervengan servidores públicos y privados y la comunidad en general (Barrionuevo, 2016).

### **Experimental Ecosystem Accounting (SEEA)**

La contabilidad ambiental de los ecosistemas es un campo relativamente nuevo y emergente que trata de integrar datos biofísicos complejos, rastrear los cambios en los ecosistemas y vincular esos cambios a la actividad económica y de otro tipo. Teniendo en cuenta la creciente demanda de estadísticas sobre ecosistemas dentro de los marcos analíticos y políticos sobre la sostenibilidad ambiental, el bienestar humano y el crecimiento económico y el desarrollo, cada vez es más urgente avanzar en este nuevo campo de estadísticas (UN, 2013).

Los servicios que proveen los ecosistemas son centrales en el marco de contabilidad de los ecosistemas, ya que proporcionan el vínculo entre los activos del ecosistema, por un lado, y los beneficios utilizados y disfrutados por las personas, por el otro. En esta investigación debido a que la generación de este servicio ambiental implica la extracción y recolección de recursos, y dado que los ecosistemas tienen el potencial de regenerarse, no se podrá vincular completamente a la investigación por falta de esta información. Pero a manera de una representación ilustrativa será útil para considerar el servicio recreativo en el contexto de una cadena de flujos que conectan los ecosistemas con el disfrute y bienestar de las personas (UN, 2013).

En conclusión, se explica de manera detallada a la economía ambiental y los bienes y servicios ambientales para entender el entorno con el cual se va a trabajar en toda la disertación. Además, con el fin de resaltar la importancia antes de un valor estimado por un método cuantitativo de valoración económica ambiental de las funciones de los bienes y servicios ambientales se explica su valor económico total.

Para esta investigación se empleó el método de costo de viaje bajo un enfoque individual, el cual es utilizado para valorar servicios recreacionales de un lugar específico, los cuales están en función de las visitas de los usuarios del lugar recreacional. Cabe mencionar que el método de costo de viaje que se utilizó en esta investigación tiene ciertas limitaciones como todos los métodos de valoración, entre los cuales están: qué variables se tomaron en cuenta como costos, aquellas con respecto al diseño del formulario de encuesta, entre otras. Finalmente, mediante la aplicación del método de valoración ambiental son útiles para realizar una mejor gestión mediante la aplicación de instrumentos de política ambiental.

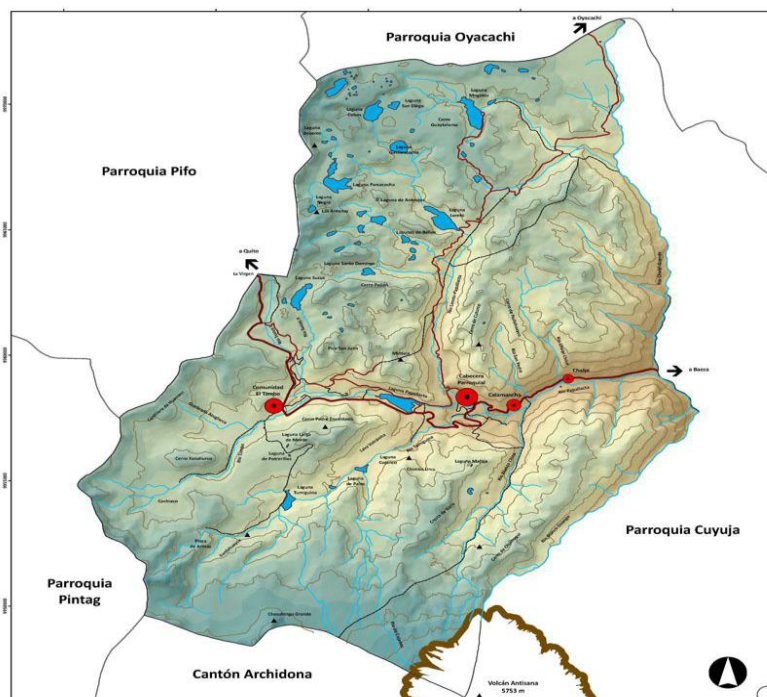
# Capítulo 1: Actividades Económicas de la Parroquia Papallacta

En este capítulo se describen las particularidades sociales, económicas y ambientales de la Parroquia Papallacta. Posteriormente se mencionan características relevantes del Complejo Jamanco como su historia, ubicación y principales atractivos turísticos. Al final se identifican los valores de uso y no uso de los bienes y servicios ambientales que ofrece el Complejo Jamanco para realizar la valoración económica.

## 1.1 Contexto social, económico y ambiental de la parroquia

La parroquia Papallacta se encuentra ubicada en la Provincia de Napo, en el cantón Quijos. Esta zona es una de las entradas a la Amazonia ecuatoriana y está situada en la cordillera oriental de los Andes. La parroquia se encuentra delimitada al Norte con el Cantón el Chaco (Parroquia de Oyacachi), al Sur con el Cantón Archidona, al Este con la Parroquia de Cuyuja y al Oeste con el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) (véase gráfico 1).

Gráfico 1: Delimitación Parroquia Papallacta



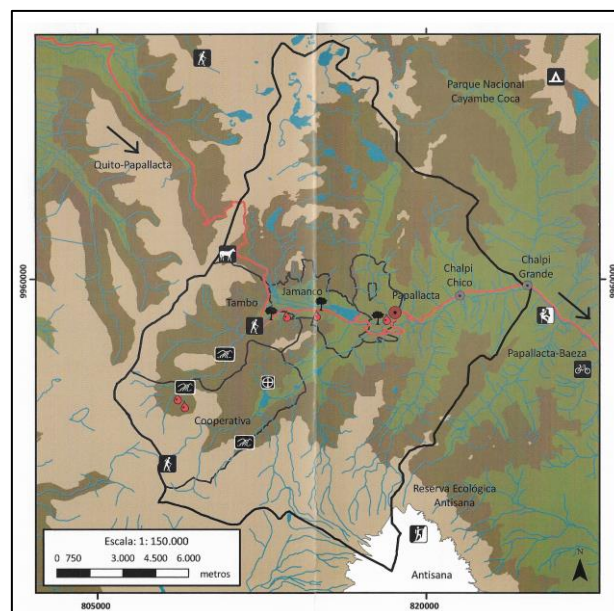
Elaboración y Fuente: CARE, 2011

La superficie de la parroquia Papallacta es aproximadamente 312,9 km<sup>2</sup>, que equivale a 31.290 hectáreas, la cual representa cerca del 20% de la superficie total del Cantón Quijos. Se encuentra dentro de dos áreas protegidas que fueron establecidas en Ecuador, el Parque Nacional Cayambe-Coca y la Reserva Ecológica Antisana (PDyOT Papallacta, 2011).

### Reseña Histórica

La población de Papallacta y Baeza se estableció en 1870 cuando indígenas de Tolontag se asentaron en esta zona. En 1903 se fundó la comuna Jamanco y esta albergó a la mayoría de los habitantes y terrenos alrededor del pueblo y los páramos. En 1925 para la facilidad de la entrada del ejercito al Oriente, provisiones de comida y el comercio entre la Región Sierra y Región Amazónica se establece 200 kilómetros de camino de herradura desde Pifo hasta Misahualli. Entre 1961 y 1969 se construye la carretera desde Pifo hasta Papallacta por parte de los militares del “Batallón Chimborazo”, con lo que se incentiva a construir un tramo más hasta Lago Agrio con fines de la explotación petrolera. De esta manera con la adquisición de una vía de comunicación empieza la construcción de piscinas con el fin de utilizar las vertientes de aguas termales que existían en Papallacta (véase gráfico 2). La construcción de las piscinas de agua termal trajo como consecuencia una mejor calidad de vida para los residentes de la zona, pero de igual manera se evidenciaron ciertos impactos ambientales como la deforestación, extracción de recurso e introducción de especies exóticas (Pillajo y Pillajo, 2011).

**Gráfico 2: Conectividad Vial DMQ - Papallacta**



**Fuente y Elaboración:** CARE, 2011 - Rosero y Vivanco, 2011

El nombre de Papallacta tiene una relación importante con las aguas termales. En un principio al lugar se lo llamaba “Yamu Yacu” que significa agua caliente en términos de kichuwa “Aimara”. Este nombre se lo atribuyó por un poderoso shaman que vivía en el lugar y utilizaba las bondades de este recurso. En los años 1570 y 1580 las personas que transitaban hacia la Región Sierra y a la Región Amazónica empezaron a llamar al lugar “Taita Llacta” por la presencia de este personaje antes mencionado. Con el paso del tiempo en honor al shaman tomando el nombre de “Papá Llacta” que en kichuwa significa “Tierra del Papá”. Finalmente, este nombre va tomando una diferente pronunciación hasta quedar con el nombre actual que es “Papallacta” que tiene como significado “Tierra de papas”. En la actualidad se ratifica que el nombre actual de la parroquia no es atribuido a la siembra del tubérculo, pues no existe evidencia que los indígenas que habitaban en el lugar tuvieran grandes extensiones de sembríos de papas, pues no eran buenos agricultores y estos se dedicaban más a la cacería y el intercambio de alimentos (Pillajo y Pillajo, 2011).

Según el censo del INEC 2010 el cantón Quijos, el cual alberga a la parroquia de Papallacta posee un total de 6.224 personas, con el 50,4% de hombre y 49,6% de mujeres. La parroquia de Papallacta representa el 14,8% dentro del cantón con un total de 920 habitantes, donde el 53,4% son hombres y 46,5% son mujeres, se los encuentran distribuidos en los 9 asentamientos que tiene la parroquia que en su mayoría son rurales (Véase Tabla 3).

**Tabla 3: Población total Cantón Quijos y Papallacta**

Cantón	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Quijos	3.136	50,40%	3.088	49,60%	6.224
Parroquia	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Papallacta	492	53,50%	428	46,50%	920

Parroquia Papallacta	Hombres (%)	Mujeres (%)
Barrio Central	19,10%	17,70%
Chalpi	9,50%	10,30%
El Cebollar	10,20%	9,90%
El Mirador	8,90%	8,70%
El Rosal	10,50%	9,30%
El Tambo	19,10%	22,40%
San Antonio	3,00%	3,10%
Santa Catalina	11,50%	11,20%
Valle de Baños	8,20%	7,50%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Censo 2010, INEC y PDyOT Papallacta 2011

**Elaboración:** Michael Quinatoa

De acuerdo con el Censo del INEC 2010, en la tabla 4 se presenta la PEA de la parroquia de Papallacta, la cual representa el 85,2% sobre la población total, es decir que tiene una PEA de 784 personas. La PEA tiene tres actividades principales: en primer lugar, con 17,9% el comercio, hoteles y restaurantes que son clasificados dentro de un solo concepto llamado turismo, en segundo lugar, con 15,6% la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; y el tercer lugar el transporte, almacenamiento y comunicación, representando al 44,7% del total de la PEA. Cabe recalcar que el porcentaje restante es de gran importancia, sin embargo, este es la suma de varias actividades con menores porcentajes como son: administración pública y defensa 11,2%, actividades de servicios administrativos y de apoyo 8,8%, comercio al por mayor y menor 5,6%, enseñanza 4,6%, construcción 4,4%, artes y entretenimiento 2,5%, actividades de los hogares como empleadores 2,3%, industrias manufactureras 1,9%, suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado 1,9% y entre otras con porcentajes menores.

**Tabla 4: Principales Actividades Económicas Papallacta según la PEA**

<b>Actividad Económica</b>	<b>Porcentaje PEA</b>
Comercio, hoteles y restaurantes	<b>17,9%</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura	<b>15,6%</b>
Transporte, almacenamiento y comunicación	<b>11,2%</b>
<b>Total</b>	<b>44,7%</b>

**Fuente:** INEC Censo 2010 y PDyOT Papallacta, 2011

**Elaboración:** Michael Quinatoa

De esta manera, al no manejarse de manera prudencial y estructural los bienes y servicios ambientales van a causar que la PEA disminuya, ya que la fuente principal de ingresos es el turismo y este es dependiente de estos bienes y servicios. Para este análisis se sabe que los turistas vienen por el disfrute de las aguas termales catalogadas como fuente de turismo que representa con mayor porcentaje a la PEA (17,9%) y este contiene al comercio, hoteles y restaurantes; pero no solo afectaría este sector. Pues en la tabla 4 muestra al sector del transporte de personas como otra de las principales actividades económicas como una fuente de trabajo ya que dentro de la parroquia el sistema de transporte realiza los recorridos conectando todos los barrios de la parroquia, e igualmente este es un servicio que se realiza para los visitantes que llegan atraídos por los atractivos turísticos que posee la parroquia.

### **Zonificación de hábitat de Papallacta**

En la parroquia Papallacta aproximadamente el 80% del territorio corresponde al ecosistema páramo, conocido también como páramo andino, característico por su localización en los Andes y por la elevación en que se encuentra. La temperatura media de Papallacta es de 14 °C aproximadamente y en días soleados puede alcanzar temperaturas que oscilan entre 20°C hasta 25°C; sin embargo, esta puede bajar varios grados con facilidad (Pillajo y Pillajo, 2011).

Papallacta presenta cuatro pisos climáticos en los que se encuentran los ecosistemas que cubre el lugar, como son Páramo Alto, Pajonal, Bosque Húmedo Montano Alto y Bosque Secundario y Áreas Intervenidas (véase gráfico 3). Esta clasificación refleja la biodiversidad y capacidad que tiene la zona para brindar diferentes servicios ambientales, los cuales dan un beneficio o utilidad a la población. De esta manera se caracterizaron los ecosistemas planteados a continuación.

**Gráfico 3: Zonificación de hábitat de Papallacta**



**Fuente y Elaboración:** Pillajo y Pillajo, 2011

### **Páramo Alto (4000 a 4800 msnm)**

Ecosistema característico por ser azotado por sus fuertes vientos, intensa radiación solar y temperaturas que puede variar en poco tiempo, pues con mucha facilidad puede llegar a 0°C. Estas cualidades han permitido desarrollar y acoger una vegetación muy particular, como es la predominación de plantas y arbustos xerófilos<sup>1</sup>. Existe poca actividad humana, pero este es una fuente principal de agua para la población (Buytaert, Célleri, De Bièvre y Cisneros, 2006).

### **Pajonal (3700 a 4000 msnm)**

Ecosistema natural muy variable y complejo de alta montaña, que se encuentran por encima del límite superior del bosque húmedo montano alto. Tiene una estructura y composición que corresponde a una diversidad de formaciones arbustivas, las mismas que cumplen una función esencial de protección, mantenimiento y recarga de acuíferos<sup>2</sup> naturales y acogen a una gran variedad de plantas. En el ecosistema se encuentran grandes extensiones de Pajonales o Gramíneas (Poaceae), en donde se hallan también pequeños espacios en medio de este “manto amarillo” árboles, arbustos y otras variedades de plantas (Pillajo y Pillajo, 2011).

<sup>1</sup> En términos botánicos son aquellas plantas y vegetales que están adaptadas a vivir en un ambiente con poca agua disponible.

<sup>2</sup> Lugar subterráneo de roca y arena que contiene agua (Ordoñez, 2011).

## **Bosque Húmedo Montano Alto (2600 a 3700 msnm)**

Es característico encontrar en todo el terreno una espesa vegetación formada por una gran variedad de árboles, plantas y musgos muchos de ellos aún no clasificados; excepto en lugares perpendiculares formados por rocas. Las orquídeas también forman parte de esta biodiversidad, en este caso las hojas y flores están situadas según la variedad, en algunas especies las raíces son unos bulbos carnosos poco ramificados y juegan un papel muy importante en la alimentación hídrica de la planta, en otras las raíces son filamentos con terminaciones muy sensibles por donde absorben los nutrientes; aquí se encuentran orquídeas terrestres, aéreas y litófitas<sup>3</sup>. Las flores crecen de manera aislada o en inflorescencia<sup>4</sup> y son polinizadas por insectos (Pillajo y Pillajo, 2011).

## **Bosques Secundarios y Áreas Intervenidas**

Los bosques secundarios son el resultado de una reforestación adaptada al lugar, que pueden brindar una gran cantidad de servicios ambientales. En teoría se pueden aprovechar de diferentes maneras, como madera, turismo, introducción de cultivos anuales y funciones protectoras como captura de CO<sub>2</sub> y la conservación de la biodiversidad (Emrich, Pokorny y Sepp, 2000). Básicamente en la zona de Papallacta se ha realizado reforestación con el mismo tipo de plantas que ocuparon el lugar como bosque primario, es decir que en el largo plazo pueda otorgar funciones similares a la del bosque nativo.

Al caracterizar estos ecosistemas se puede observar los distintos servicios ambientales que otorgan a las personas que viven y visitan Papallacta. Al identificar los servicios ambientales se debe considerar que estos se presentan en forma de: *“productos y servicios económicos tradicionales tales como materias primas, frutos, empleo, etc., o también como otros servicios no tradicionales tales como la captación de carbono, la diversidad genética, medicamentos o materia prima para su producción, protección del suelo contra la erosión, mantenimiento de la fertilidad del suelo, protección de fuentes o mantos de agua, y valores paisajísticos, entre otros”* (Encalada, 2006). La identificación de cada servicio ayuda a la realización del valor económico total que se presenta más adelante, en donde se justifica cada uno de los servicios existentes en el lugar.

## **Flora y Fauna de Papallacta**

La biodiversidad de los ecosistemas existentes en Papallacta demuestra la gran variedad de plantas y animales, los cuales han sido capaces de adaptarse a cada uno de los ecosistemas mencionados anteriormente.

La vegetación está representada por sus bosques, a los que se les caracteriza como Bosques Nublados (*Fuyushikia sachá*) y Bosques Enanos (*Huchilla sachá*) que guardan una gran cantidad de mitos e historias que se cuentan. Los árboles y arbustos están caracterizados por tener hojas pequeñas, gruesas y coriáceas. Dentro de los bosques se puede encontrar varias especies de plantas epífitas<sup>5</sup> como orquídeas, helechos, líquenes y algunos helechos (Pillajo y Pillajo, 2011).

Existen diversas especies de animales característicos del área. En cuanto a mamíferos se pueden observar conejos, zorros, el oso de antojos, lobos y pumas; además se pueden

---

<sup>3</sup> Plantas que crecen en rocas y sobre ellas.

<sup>4</sup> Formación de plantas que tienen varias flores con un solo tallo (Universidad Nacional del Nordeste, 2013).

<sup>5</sup> Plantas de la zona

observar aves de la zona como el cóndor andino, águila pechinegra, gavilanes, curiquingues, mirlos y una gran variedad de quindes (véase anexo 2) (Termas de Papallacta, 2017).

### **Introducción de especies**

En la zona con presencia humana, en la cual existe asentamiento poblacional y trajo consigo la introducción de plantas y animales que antes no existían y aplica a la mayoría de especies biológicas y ecológicas en granjas (espacio de cultivo de pastos) o jardines, en muchos casos se los hicieron por necesidad de poseer a mano productos que no existían o que eran muy difíciles de encontrar.

## ***1.2 Actividades económicas y aguas termales de la Parroquia Papallacta***

Según los datos del INEC la principal actividad de la Parroquia Papallacta es el comercio, hoteles y restaurantes, las cuales son actividades que están direccionadas al turismo y representan el 32,63%, y en segundo lugar está la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca con 23,73% (véase tabla 5). Esto describe a la parroquia como una economía de servicios pues las personas de la localidad generan una mejor calidad de atención enfocada a la prestación de servicios que están estrechamente relacionadas con el turismo.

Por otro lado, un gran porcentaje de personas se encuentran vinculadas a la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca suponiendo que dichas actividades son de subsistencia y los habitantes son capaces de obtener su propio alimento dentro de su territorio. Esta actividad se sustenta por la actividad ganadera, como por ejemplo la producción de leche, pues como se mencionó en la reseña histórica de la parroquia la tierra no es tan apta para la agricultura sin una buena inversión y cuidado (PDyOT Papallacta, 2011).

Al analizar las actividades económicas de la parroquia, se evidencia que el turismo es la fuente con mayor generación de ingresos. Sin embargo, al depender de otras actividades económicas como la agricultura, ganadería, construcción, entre otro tipo de actividades antropogénicas; existe un problema en la degradación de los ecosistemas que van ligados al turismo de la parroquia. Bajo un punto de vista del sistema hidrológico de donde nacen las aguas termales se contempla la alteración del servicio por las mismas razones, ya que dentro del ecosistema todo se relaciona.

**Tabla 5: Actividades Económicas Papallacta**

<b>Actividad Económica</b>	<b>Casos (%)</b>
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	<b>23,73%</b>
Explotación de minas y canteras	<b>0,42%</b>
Industrias manufactureras	<b>2,97%</b>
Suministros de agua, electricidad y gas	<b>5,51%</b>
Construcción	<b>4,65%</b>
Comercio, hoteles y restaurantes	<b>32,63%</b>
Transporte, almacenamiento y comunicación	<b>9,75%</b>
Servicios comunales, sociales y personales	<b>20,34%</b>
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:** INEC Censo 2010 y PDyOT Papallacta, 2011

**Elaboración:** Michael Quinatoa

## **Problemas y Potencialidades de la parroquia**

### **Problemas**

- El recurso hídrico tiene varios problemas como:
  - La contaminación del agua por una mala disposición de desechos líquidos y sólidos.
  - La contaminación del agua en varios sectores por actividad ganadera sobre los 3500 metros sobre el nivel del mar.
  - La contaminación del agua con un posible derrame petrolero por un deterioro de la infraestructura petrolera (SOTE, OCP).
  - Desperdicio de las aguas termales como recurso termal por falta de conciencia, fugas y falta de conciencia.
  - Contaminación del agua con un posible derrame petrolero por un deterioro de la infraestructura petrolera (SOTE, OCP)
- El uso del suelo también genera problemas como:
  - La contaminación por la utilización de fertilizantes sintéticos.
- La biodiversidad
  - Pérdida de biodiversidad por quema de pajonales y bosques para creación de pastizales.
  - Pérdida de biodiversidad por el aumento y mal manejo de la frontera pecuaria.
- Flora/Madera
  - Deforestación para la extracción de leña por el avance de la frontera pecuaria.

- Fauna
  - Pérdida de especies por la cacería furtiva.

Estos problemas son los principales abordados en Papallacta ocasionados por el crecimiento económico y el mal manejo de recursos que están relacionados con el agua, el suelo, la biodiversidad y la flora y fauna. Para evitar un mayor deterioro los recursos se permite establecer alternativas para la conservación y manejo sostenible por actores nacionales y locales.

## Potencialidades

- Papallacta es una fuente de agua por su característico ecosistema, y abastece tanto a la parroquia y sus actividades económicas, como al consumo diario del Distrito Metropolitano de Quito.
- Posee gran variedad de atractivos turísticos capaces de atraer a turistas nacionales e internacionales.

Papallacta tiene un gran potencial de turismo como se lo pudo observar, pues es conocido como uno de los principales destinos turísticos en el Ecuador, ya que mantiene una gran trayectoria en el turismo gracias al uso y aprovechamiento de las aguas termales. Es importante mencionar que el número de turistas en 2011 fue de 242.400; sin embargo, el obtener información fidedigna de este dato es de suma complejidad (PDyOT Papallacta, 2011). El acceso a la parroquia es bastante bueno ya que cuenta con una carretera de primer orden, con opción a realizar ciclismo. Entre las actividades que se pueden realizar en Papallacta se tiene algunas opciones como caminatas por senderos ecológicos, avistamiento de flora y fauna, deportes de aventura, cabalgatas, investigación científica, entre otras. Sin embargo, el servicio de recreación predominante en la parroquia son los complejos de aguas termales, aquí yacen tres complejos principales

El primer complejo llamado “**Termas Papallacta**” se encuentra ubicado a 5 minutos del pueblo de Papallacta y cuenta con varios servicios para los visitantes, pero su valor de entrada es mayor en comparación a los otros complejos

El segundo complejo son las “**Termas Santa Catalina**”, es bastante similar al Complejo Jamanco y se encuentra ubicado en el pueblo de Papallacta.

El tercer sitio es llamado “**Termas Jamanco**”, este complejo es el objetivo de la presente investigación por lo que se presenta más adelante.

### **1.3 Complejo Jamanco**

El complejo Jamanco se encuentra ubicado en la provincia de Napo, cantón Quijos, parroquia de Papallacta. El complejo está localizado en la Vía Interoceánica kilómetro 3 junto a la Laguna de Papallacta (Véase gráfico 2). Es propiedad de la Comuna Jamanco y está administrada por un conjunto de socios con capacidad decidora a partir de la voz de las personas de la comuna.

## Reseña Histórica

El Complejo Jamanco fue construido en 1995 por motivo de a una retribución que hizo la Empresa de Agua Potable y Alcantarillado de Quito, por medio de la empresa Techint que era la constructora del proyecto del sistema Papallacta. Este proyecto tenía por objetivo proporcionar la cantidad necesaria para el consumo diario de toda la ciudad de Quito, pues por medio de esta obra se obtiene casi todo el porcentaje de agua que es necesario para el abastecimiento de la ciudad; la finalidad del proyecto es bombear el agua necesaria desde Papallacta hacia la ciudad de Quito por medio de un sistema de bombeo y plantas ubicado en diferentes puntos de Papallacta (Morales, 2008).

Entonces, al realizar este proyecto surgieron ciertas molestias y problemas directos e indirectos hacia la comunidad de Papallacta por motivo de la construcción de la misma, por eso se retribuyó a la comunidad mediante la construcción de un pequeño complejo que se basó inicialmente en una piscina, la cual existe en la actualidad con una dimensión de 11 metros por 6 metros, unos vestidores y un restaurante. La obra en primer lugar estaba en manos de la comunidad, luego se lo arrendó a personas particulares para su uso y por último se hizo cargo la actual administración del complejo que es un grupo socios de la comunidad responsable de la toma de decisiones en acuerdo con el resto (Morales, 2008).

## Servicios y Actividades

**Piscinas:** Son el principal atractivo del complejo para el disfrute de las aguas termales, pero también polares. Tiene gran variedad de piscinas para el regocijo de todos los visitantes, las cuales se detallan a continuación:

- 1 piscina grande con tobogán de 25 metros por 11 metros (véase anexo 4 y 5),
- 1 piscina para niños de 4 metros cuadrados,
- 2 piscinas pequeñas polares (agua fría) de 3 metros cuadrados y
- 3 piscinas medianas de 11 metros por 6 metros (véase anexo 6 y 7).

**Turco e Hidromasaje:** El servicio de hidromasaje ayuda a eliminar el estrés, calma la ansiedad y proporciona relajación muscular a los visitantes. El turco de igual manera ayuda en el alivio del estrés y en la eliminación de impurezas del cuerpo.

**Paseo en Canoa:** Se realizan recorridos en canoas a través de la Laguna de Papallacta para que los visitantes puedan disfrutar de la belleza paisajística.

**Pesca Deportiva:** Los visitantes pueden visitar la Laguna de Papallacta para poder realizar la pesca deportiva.

**Servicio de Alojamiento:** La infraestructura del complejo también contempla a un hotel de 6 habitaciones con varios servicios para una mejor estancia.

**Servicio de Restaurant:** La gastronomía típica de la parroquia se la puede encontrar dentro del restaurante, además de platos a la carta y snacks que pueden ser necesarios por el clima que contempla el lugar.

**Camping:** Cuenta con un espacio destinado para esta actividad, donde los visitantes puedan disfrutar con el contacto de la naturaleza.

Mediante la descripción de sus atractivos se puede apreciar que el Complejo Jamanco está dentro de un mercado de servicios turísticos, donde su oferta está dirigida hacia visitantes

nacionales como extranjeros. Y de esta manera el complejo aprovecha todo el potencial que posee para poder ofertar estas actividades. Se puede definir su potencial primero por los beneficios de las aguas termales para la salud tanto física como psicológica de los visitantes y segundo el ambiente que rodea al complejo, como es su flora y fauna nativa. Y aquí es donde nace la posibilidad de desarrollar las diferentes actividades recreativas; adicionalmente a su capacidad instalada que permite realizarlas.

### **Precio de Entrada al Complejo Jamanco**

La entrada al Complejo Jamanco tiene un costo al ingreso de acuerdo con la edad tal como se detalla en la tabla 6. Este ingreso se paga para ser una propiedad auto sustentada y administrada por una comunidad. Los ingresos recaudados por las entradas son utilizados para la administración del lugar y sustento de los socios de la comunidad.

**Tabla 6: Precio de las entradas al Complejo Jamanco**

<b>Persona</b>	<b>Precio</b>
Adultos	\$ 4,00
Niños	\$ 2,00

**Fuente:** Termas Jamanco, 2017

**Elaboración:** Michael Quinatoa

## ***1.4 Valor Económico Total del Complejo Jamanco***

A continuación, se detallan los bienes y servicios ambientales que ofrece el Complejo Jamanco en base a sus particularidades presentadas anteriormente. Tal como se mostró en la tabla 1, cada bien y servicio ambiental recibirá un valor, ya sea por su valor de uso o valor de no uso según sea el caso. Estos tipos de valores a su vez conforman otros tipos de valores, donde finalmente la suma de los mismos compone al VET que se analizó conceptualmente en el fundamento teórico.

En la tabla 7 se realiza un detalle de los distintos tipos de valores que se encuentran en el Complejo Jamanco identificando los valores de uso y no uso. Esto permitirá comprender la diversidad natural que existe en la zona de estudio y más adelante se aplica el MCV para calcular uno de los valores que tiene el Complejo, es decir no se realizará una valoración total sino una aproximación.

**Tabla 7: Valor Económico Total del Complejo Jamanco**

Valor Económico Total (VET)				
Valor de Uso			Valor de No Uso	
Uso directo	Uso indirecto	Valor de opción	Valor de legado	Valor de existencia
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Paisaje y belleza escénica</li> <li>· Recreación, educación y cultura</li> <li>· Investigación</li> <li>· Agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Servicio Hidrológico</li> <li>· Conservación de Especies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conservación del Hábitat</li> <li>· Conservación de la Biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conservación del Hábitat</li> <li>· Conservación de la Biodiversidad</li> <li>· Herencia Cultural: Comunidad Jamanco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Conservación del Hábitat</li> <li>· Conservación de la Biodiversidad</li> </ul>

**Fuente:** Azqueta, 2007:88 y Millenium Ecosystem Assessment, 2003

**Elaboración:** Michael Quinatoa

En primer lugar el valor de uso directo representa a los bienes que pueden ser consumidos directamente, en el caso del Complejo Jamanco presenta como valores de uso directo al paisaje y belleza escénica por la presencia de su característico Bosque Nublado, la Laguna de Papallacta, la recreación, educación y cultura al albergar principalmente piscinas de aguas termales, caminatas en senderos ecológicos, paseos en lanchas a través de la Laguna de Papallacta, la salud por las propiedades que tienen las aguas termales, relajación muscular y una mejora en el sistema inmunológico, y la investigación en general.

El valor de uso indirecto se describe con un beneficio otorgado por las funciones ecosistémicas, en el complejo se identificaron a los servicios hidrológicos y la conservación de especies.

El valor de opción da la posibilidad de usos futuros de bienes y servicios de un ecosistema, en el complejo se identificaron a la conservación de la biodiversidad, la conservación del hábitat y la herencia cultural de Comuna Jamanco.

Finalmente, se identificaron el valor de no uso que deriva al valor de legado y valor de existencia. Estos valores se consideran para un uso de futuras generaciones, aunque no sean usuarios directos del complejo, pero puedan dar un valor al lugar, pues éste les dará beneficios directos y por lo tanto se deberán tomar en cuenta el análisis (Martínez y Roca, 2006: 232).

#### **1.4.1 Beneficios del Complejo Jamanco y la comunidad local**

Las aguas termales son un recurso natural que produce beneficios para la comunidad encargada del Complejo Jamanco, pues la actividad predominante en la parroquia son los servicios de recreación en los complejos de aguas termales. La demanda total de los servicios recreativos en la parroquia Papallacta fue de 242.400 personas para el año 2011, con el 99% vinculadas a las visitas a las aguas termales y de tan solo 1% de otras actividades. Para el Complejo Jamanco en el mismo año mantuvo el 14% del total de visitantes a la parroquia, generando ingresos para los partícipes de la comunidad (PDyOT Papallacta, 2011).

Este recurso natural es clave para la comunidad y para los visitantes, por tanto, genera desarrollo y crecimiento para la economía doméstica y bienestar para las personas, pues es un recurso cultural que nutre nuestro espíritu. Es importante conservar las aguas termales, ya que la presencia de varios turistas y el resultante de otras actividades económicas locales pueden originar un deterioro al ecosistema o directamente a las aguas termales y disminuir la cantidad y calidad del flujo, poniendo en riesgo al servicio recreativo (WWC, 2015).

En conclusión, el capítulo 1 muestra las principales actividades económicas de la parroquia Papallacta, e identificando que la principal actividad económica de la parroquia es el turismo, la cual incluye varias actividades como son el comercio, hospedaje, restaurante y transporte, que dependen directamente del servicio recreativo de las aguas termales. Además, se identifican las amenazas y potenciales que tienen las aguas termales dentro de la zona. El siguiente capítulo se centrará en la estimación del valor económico del servicio recreativo de las aguas termales a través del enfoque individual del MCV.

## Capítulo 2: Valoración Económica del servicio recreativo del Complejo Jamanco

En este capítulo se presenta la estimación del valor económico del servicio recreativo de las aguas termales en el Complejo Jamanco mediante el Método de Costo de Viaje bajo el enfoque individual especificado en la fundamentación teórica. Adicionalmente, se muestran las principales características de la demanda de los visitantes del Complejo Jamanco y el detalle de los costos incurridos de los mismos durante su visita. Esta información está basada gracias al levantamiento de información y datos mediante encuestas, las cuales se analizaron a través de la estadística descriptiva.

La aplicación de encuestas fue realizada a un total de 396 visitantes ecuatorianos en la boletería del Complejo Jamanco durante el mes de mayo, junio e inicios de julio del 2017. De este total de encuestas; se fue depurando aquellas que presentaron mejores resultados hasta conseguir las 382 encuestas necesarias según la estimación de la muestra.

### Población y Muestra

El cálculo de la muestra se realizó mediante la siguiente fórmula estadística:

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

$n$  = Número de encuestas

$N$  = Población Total

$Zc$  = Nivel de confianza de 95% (1,96)

$p$  = % de individuos que utilicen el servicio recreativo

$q$  = % de individuos que no utilicen el servicio recreativo

$e$  = Error muestral deseado

Basado en la información otorgada por el Complejo Jamanco se estimó el valor muestral, teniendo como resultado:

<b>n</b>	<b>382</b>
<b>N</b>	59.344
<b>Zc</b>	1,96
<b>p</b>	0,5
<b>q</b>	0,5
<b>e</b>	5%

Se toman en cuenta los siguientes detalles en la realización de la encuesta:

- El levantamiento de información fue realizado los fines de semana de los meses de mayo, junio e inicios de junio del 2017.
- La encuesta fue realizada a visitantes del complejo que eran mayores de edad (18 años).

- Se descarto de las encuestas a visitantes del complejo que tenía origen extranjero, debido a que sus costos son extremadamente altos por su lejana procedencia. Además, se cataloga a estos visitantes con una finalidad “multipropósito”, es decir, que su razón de viaje no es solamente visitar un lugar sino realizar más actividades en la zona (Kousmanen, 2004).
- La encuesta fue llenada por el investigador y colaboradores, en primera instancia por el tiempo disponible de las personas en boletería para contestar las preguntas y en segundo lugar ayudar al entendimiento de las preguntas con el fin de tener información verdadera.

Terminado el levantamiento de información por medio de las encuestas se pudo obtener los datos necesarios para la realización del modelo.

En la aplicación del Método de Costo de Viaje bajo el enfoque individual, es necesario que la encuesta contenga preguntas que respondan con la suficiente información necesaria como el motivo del viaje, la razón de la visita al Complejo Jamanco y la duración de la visita (véase tabla 8). De esta manera se eligieron las encuestas que cumplían ciertas condiciones bajo los parámetros mencionados, el primero que el motivo del viaje fue exclusivamente visitar el Complejo Jamanco, el segundo que la razón de la visita al Complejo Jamanco fue por el servicio recreativo que ofrece y el tercero que la duración de la visita fue de máximo de un día.

A continuación, en la Tabla 8 se presentan las variables necesarias que fueron establecidas en las encuestas con el fin de recabar datos e información para la realización del MCV como se mencionó anteriormente. La encuesta también ayudó a estimar la función de demanda de los visitantes del Complejo Jamanco, por eso fue necesario aplicarla de manera correcta.

**Tabla 8: Datos y variables utilizadas para la investigación**

Variable	Datos	Fuente	
Socio económica	Edad Sexo Estado civil Nacionalidad Nivel de Educación Ingresos Mensuales	Encuesta	
Zonificación	Lugar de procedencia	Encuesta	
Descriptivas	Transporte Lugar alternativo Nº. veces visita al año	Encuesta	
Explicativas	Nº. visitas al año a Jamanco Regresaría a Jamanco Tiempo estancia Jamanco Motivo de Visita	Encuesta	
Personas	Acompañantes adultos Acompañantes niños	Encuesta	
Costos Inevitables	Combustible Pasajes Entrada Hospedaje		
	Distancia		Google Maps
	Consumo gasolina		Petroecuador
Costos Discrecionales	Alimentación Extras		Encuesta

**Fuente y Elaboración:** Michael Quinatoa

## **2.1 Especificación del modelo**

Mediante el análisis de las variables y la tabulación de los datos se procedió con el cálculo de la función de demanda que permitirá estimar el excedente del consumidor individual y posteriormente obtener el valor del recurso recreacional del Complejo Jamanco. Al elegir el modelo se toma en cuenta a Kealy y Bishop (1986), que muestran lo inapropiado de utilizar mínimos cuadrados ordinarios para la estimación, porque se sobrestima la verdadera magnitud del excedente del consumidor. Para esto se utilizó el modelo de regresión de Poisson.

### **Modelo de Poisson**

El modelo de regresión de Poisson se ajusta a los datos de recuento por lo cual se decidió utilizarlo, ya que se utiliza un fenómeno que es el número de visitantes al complejo en un espacio de tiempo fijo (1 año). Este modelo estima la probabilidad de un individuo “n” de hacer “y” viajes a un sitio en un rango de tiempo dado (Parsons, 2013), mediante la siguiente ecuación:

### Ecuación 1

$$p(y_n) = \frac{\exp(-\lambda_n) \lambda_n^y}{y_n!}$$

En la ecuación 1,  $\lambda$  representa el número esperado de viajes realizados por individuo ( $E(y)$ ) en función de las variables del costo total de viaje, ingreso mensual, motivos, edad, genero; es decir, la demanda de viajes en función de las variables mencionadas (Parsons, 2013).

### Ecuación 2

$$\lambda = E(y) = \exp(CT_n, I_n, Mot_n, E_n, G_n)$$

Para asegurar probabilidades no negativas,  $\lambda$  toma la forma funcional logarítmica-lineal y los parámetros son estimados por el método de máxima verosimilitud, como se muestra en la siguiente ecuación (Parsons, 2013).

### Ecuación 3

$$\ln(\lambda_n) = \alpha + \beta_1 CT_n + \beta_2 I_n + \beta_3 Mot_n + \beta_4 E_n + \beta_5 G_n$$

Donde:

$\ln(\lambda_n)$  = Logaritmo del número de viajes realizados al Complejo Jamanco en el año 2016 por un individuo "n"

$\alpha$  = Constante

$CT_n$  = Costo Total de un individuo "n"

$I_n$  = Ingreso mensual de un individuo "n"

$Mot_n$  = Motivo de viaje de un individuo "n"

$E_n$  = Edad de un individuo "n"

$G_n$  = Genero de un individuo "n"

$\beta_s$  = Estimadores que indican un cambio en el logaritmo del número de viajes realizados al Complejo Jamanco en el año 2016 cuando cambia una variable dependiente.

Los datos de la muestra se utilizan para construir la probabilidad de ocurrencia del número actual de viajes realizados para cada individuo. La verosimilitud de observar el patrón actual de viajes para toda la muestra es igual al producto de las probabilidades individuales y los parámetros ( $\beta$ ) se eligen para maximizar la función de verosimilitud ( $L$ ) (Van Winkle, 2013).

### Ecuación 4

$$L = \prod_{n=1}^N \frac{\exp(-\lambda) \lambda^y}{y!}$$

La distribución de Poisson tiene un parámetro ( $\lambda$ ) que representa tanto la media como la varianza del número esperado de eventos, donde la condición de equidispersión es fundamental en este tipo de distribución (Van Winkle, 2013).

El muestreo del trabajo de campo detalla que los visitantes han realizado un mínimo de una visita al Complejo Jamanco, por lo que facilita la recolección de los datos, al contrario de haber realizado la encuesta fuera del sitio. Sin embargo, el muestreo en el sitio presenta dos desventajas: (a) truncamiento y (b) estratificación endógena.

- a) El muestreo en el trabajo de campo no incluye a las personas que no han visitado el sitio durante el periodo de tiempo establecido, por lo que no hay una observación directa del precio en el cual la demanda de viajes sea cero, entonces se dice que la variable dependiente (número de viajes realizados) está truncada y debe ser corregida (Parson, 2013).
- b) Los individuos que realizan más viajes durante un periodo de 1 año tienen mayor probabilidad de ser incluidos en la muestra, de manera que si un individuo realiza más de un viaje tiene mayor posibilidad de ser encuestada en comparación a otro que haya realizado una sola visita. Este efecto es llamado “estratificación endógena”, el cual genera una estimación sesgada de los parámetros (Parson, 2013).

Por lo tanto, el truncamiento y la estratificación endógena pueden ser corregidos econométricamente reemplazando “ $yn$ ” por “ $yn-1$ ” en la ecuación 1, el nuevo modelo resultante se conoce como modelo de Poisson truncado (Parsons, 2013).

Para el modelo econométrico se toma en cuenta:

- El Método de Costo de Viaje bajo un enfoque individual se logró al identificar que los visitantes proceden en su gran mayoría (90,3%) del Distrito Metropolitano de Quito. Se toma en cuenta otros lugares de procedencias como el Valle de los Chillos; sin embargo, la diferencia en la distancia de movilización no difiere significativamente, por lo que no se podría haber realizado este estudio bajo un enfoque zonal.
- Se realizó la estimación econométrica en el programa Stata a través del modelo de Poisson. La variable dependiente de la investigación es el número de visitas al complejo, mientras las variables independientes son el Costo Total de viaje, ingreso mensual y el motivo de visita.
- Con los resultados obtenidos del modelo se pudo obtener el excedente del consumidor promedio, para finalmente obtener el valor del servicio recreativo del Complejo Jamanco en el año 2017 se multiplico por el número de personas que visitaron el complejo en el año 2016.

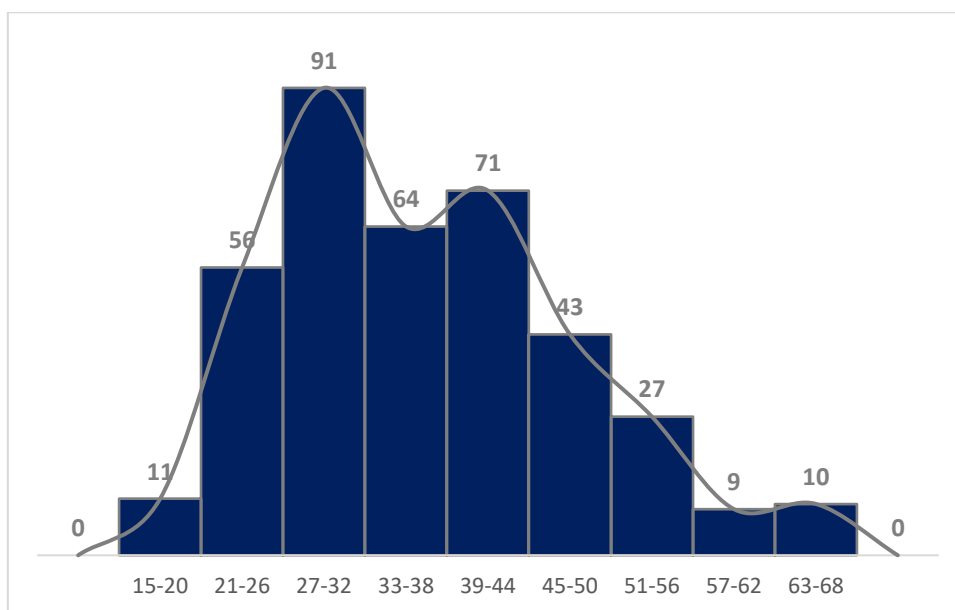
## **2.2 Características de la Demanda**

La información y conclusiones sobre las características de la demanda del Complejo Jamanco se han elaborado a partir de las 382 encuestas realizadas por el investigador y colaboradores a visitantes del complejo en los meses de mayo, junio e inicios de julio del año 2017.

La primera característica de los visitantes al complejo es la edad, la mayoría de visitantes se encuentran en el intervalo de 27 y 32 años. Además, como se ve en el gráfico No. 4; se puede observar el histograma de edades de los visitantes del complejo se presenta por intervalos de edades el número de personas que ingresaron (véase gráfico 4).

En el trabajo de campo se identifica que el nicho de mercado del complejo es el núcleo familiar, ya que la mayoría vienen acompañados o en familia.

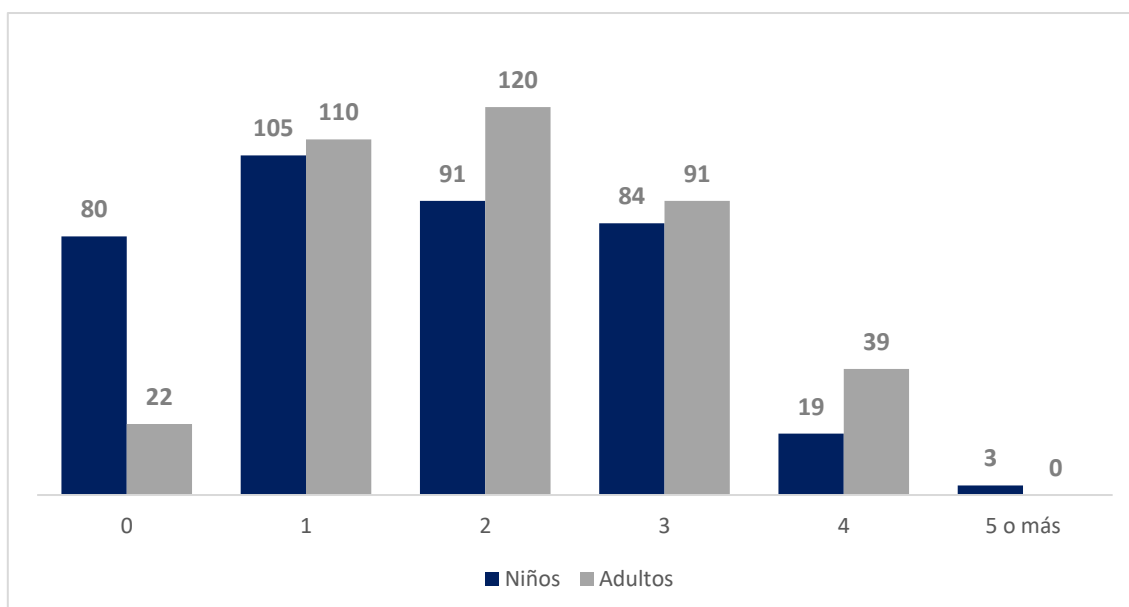
**Gráfico 4: Histograma de la Edad de los visitantes**



**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

**Gráfico 5: Acompañantes (número de personas)**

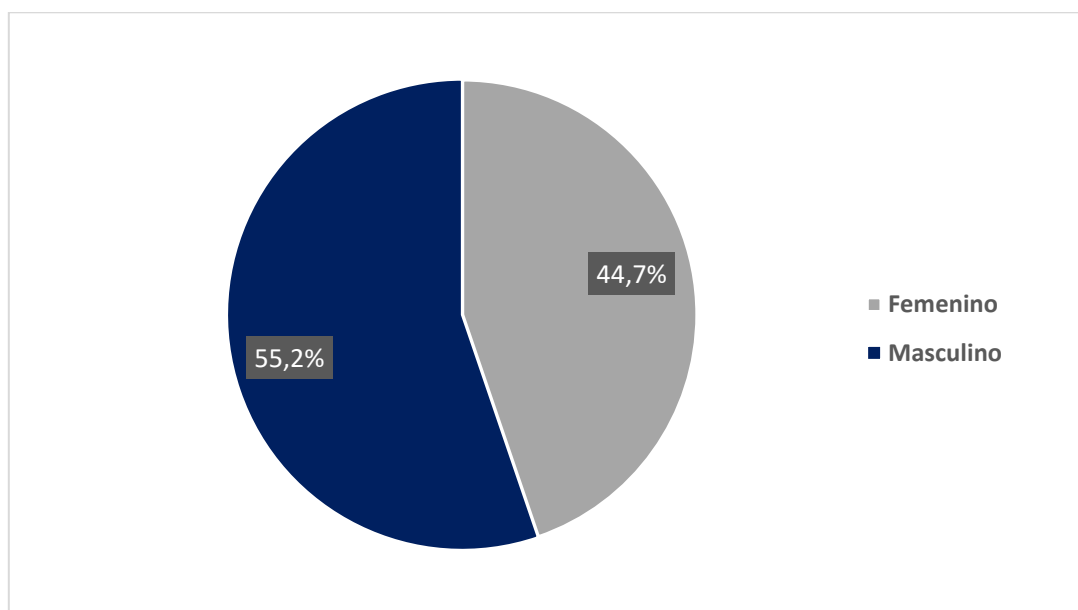


**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

Los visitantes presentan un número de acompañantes representativos entre 1 y 3 personas indistintamente si son adultos o niños. La cantidad que representa la barra gris en el gráfico 5 es más significativa, la cual considera más presencia grupo de adultos. Esta variable indica que el lugar atrae a una gran cantidad de familias para su recreación y esparcimiento en el complejo.

**Gráfico 6: Género (número de personas)**

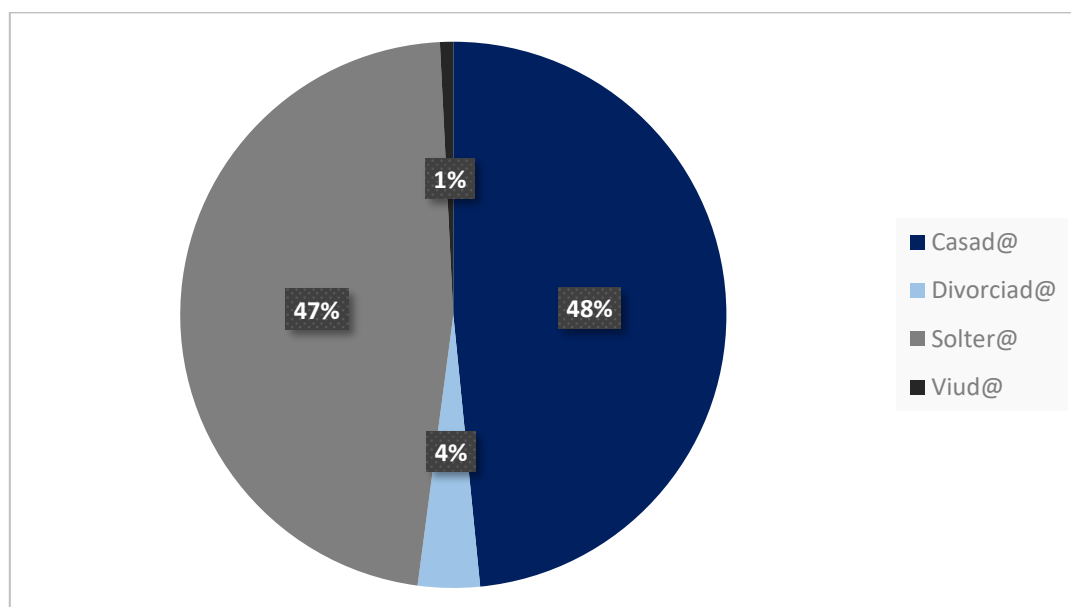


**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

El gráfico 6 muestra los resultados de la encuesta que corresponden al género de los visitantes al Complejo de Aguas Termales Jamanca. El gráfico identifica que existe prevalencia del género masculino en las personas que visitan al complejo. De esta manera de la totalidad de visitantes se tiene que 211 pertenecen al género masculino y 171 pertenece al género femenino.

**Gráfico 7: Estado Civil (% visitantes)**

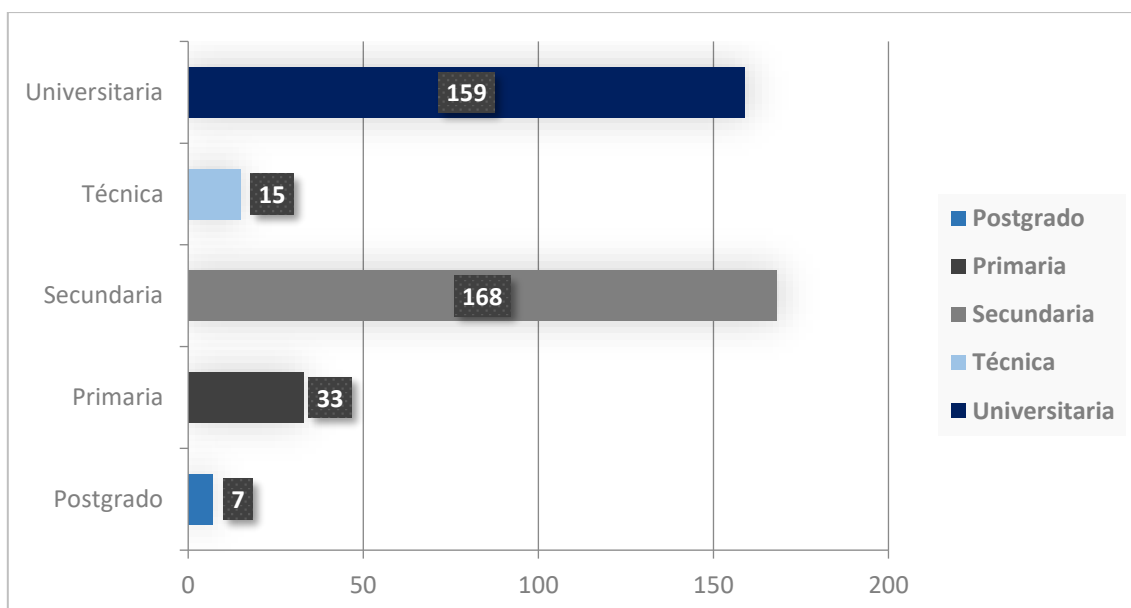


**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

En el gráfico 7 se encuentra el estado civil de los visitantes al complejo, los resultados que arroja el gráfico son importantes. Principalmente, la mayor cantidad de personas con el 48% pertenecen al grupo que se encuentra casado, seguidamente están los solteros con 47%. Estos datos van de la mano con lo que se mostró en el gráfico 6, por lo que se confirma la idea que los visitantes son mayormente familias que acuden juntas y en edad joven. Mientras que el complejo no es atractivo para los otros grupos que no tienen un alto porcentaje como divorciados y viudos, porque se siente un ambiente familiar y atrae de manera significativa a grandes familias.

**Gráfico 8: Nivel de Educación (número de visitantes)**



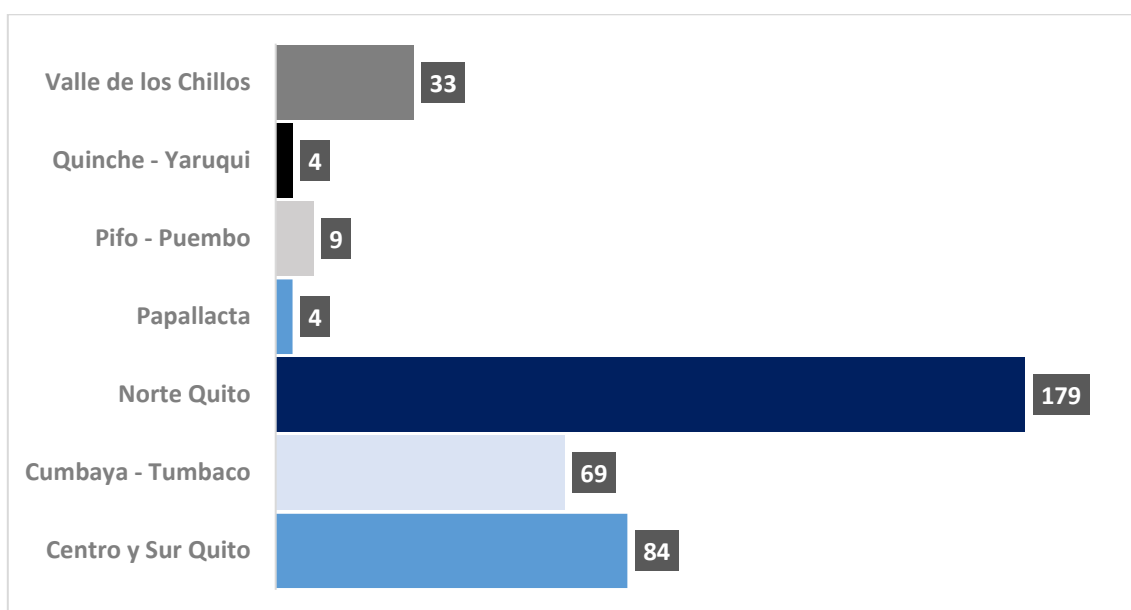
**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

El nivel de educación de los visitantes se presenta en el gráfico 9. Indica que la mayor cantidad de visitantes alcanza el nivel educativo de secundaria, seguidos por universitaria con 44% y 41,6% de personas respectivamente. El nivel de estudios de primaria está compuesto por 33 personas y el resto de personas se reparten en estudios técnicos y postgrado con 15 y 7 personas respectivamente. De esta manera se caracteriza que el 47,4% de la población de visitantes del Complejo Jamanco se caracteriza por tener estudios superiores y el 52,6% presenta estudios de primaria y secundaria.

El nivel de educación es importante conocerla para identificar el nivel de conocimiento o cultura ambiental que tienen los visitantes al Complejo. Además, se consideró como una pregunta para relacionar con el nivel de ingreso de cada persona, el cual se analizará más adelante.

**Gráfico 9: Lugar de deslazo (número de personas)**



**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

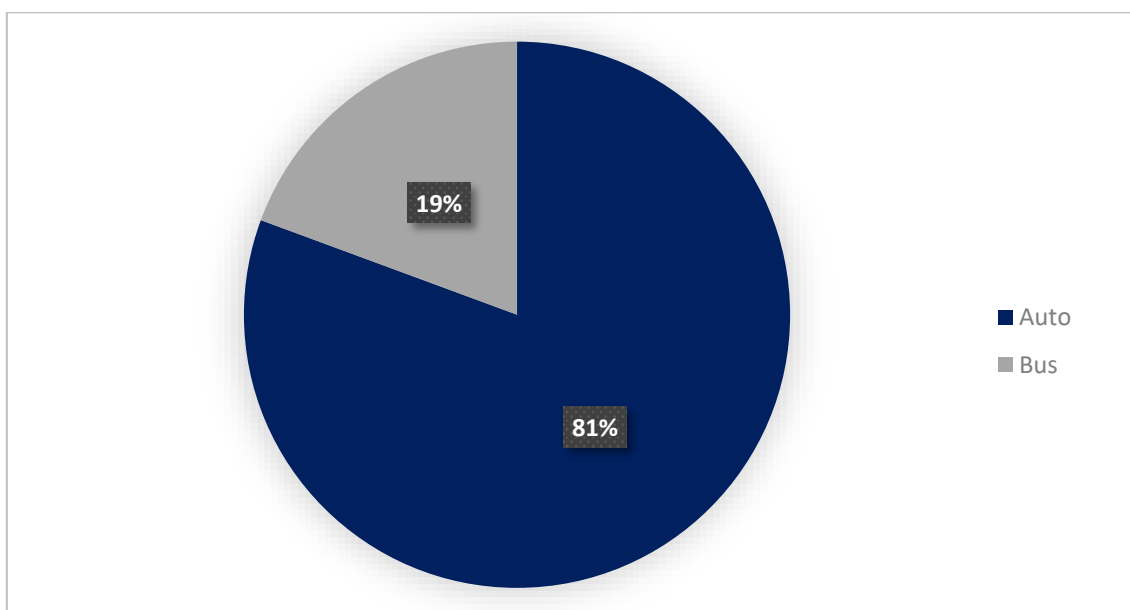
**Elaboración:** Michael Quinatoa

El gráfico 9 muestra que el lugar de mayor procedencia de los visitantes encuestados es del Distrito Metropolitano de Quito y el Valle de los Chillos con el 99%; mientras el resto de los visitantes provienen del pueblo de Papallacta. El DMQ está conformado por Norte Quito, Centro y Sur Quito, Tumbaco, Cumbayá, Puembo, Pifo, Yaruqui y el Quinche.

El 99% del Distrito Metropolitano de Quito se encuentra clasificado en que el 46,9% de los encuestados provenía del Norte de Quito y el 22% del Centro y Sur de Quito. Los visitantes que llegaron desde el Valle de Tumbaco (Tumbaco y Cumbayá) representan el 18,1% y el Valle de los Chillos representa el 8,6%.

El 1% restante está representado por Papallacta, descrito como el lugar más cercano se asume que no tiene mucha representación porque ellos tienen un complejo más cercano en el pueblo y además tienen acceso a agua termal en sus hogares, con lo que se asume que las personas de la parroquia tienen una baja demanda al Complejo Jamanco (véase gráfico 9).

**Gráfico 10: Medio de transporte (% personas)**

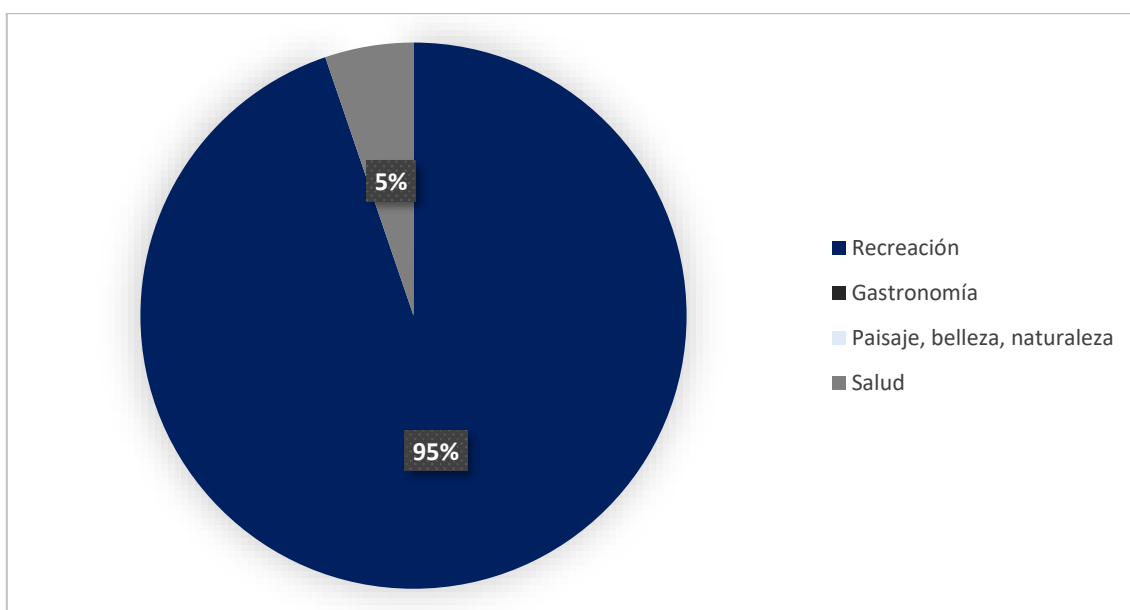


**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

El medio de transporte utilizado por los encuestados para el desplazamiento hacia el Complejo Jamanco indicó que el 81% utilizó auto, siendo este propio de un familiar; mientras el 19% restante se trasladó en bus. No se registró un medio de transporte alternativo por la distancia y clima que presenta la zona. Esta variable representará el costo de movilización, es decir, si utilizó un auto este costo estará representado por la gasolina utilizada; mientras que si se trasladó en un bus se considera el pasaje incurrido como el costo.

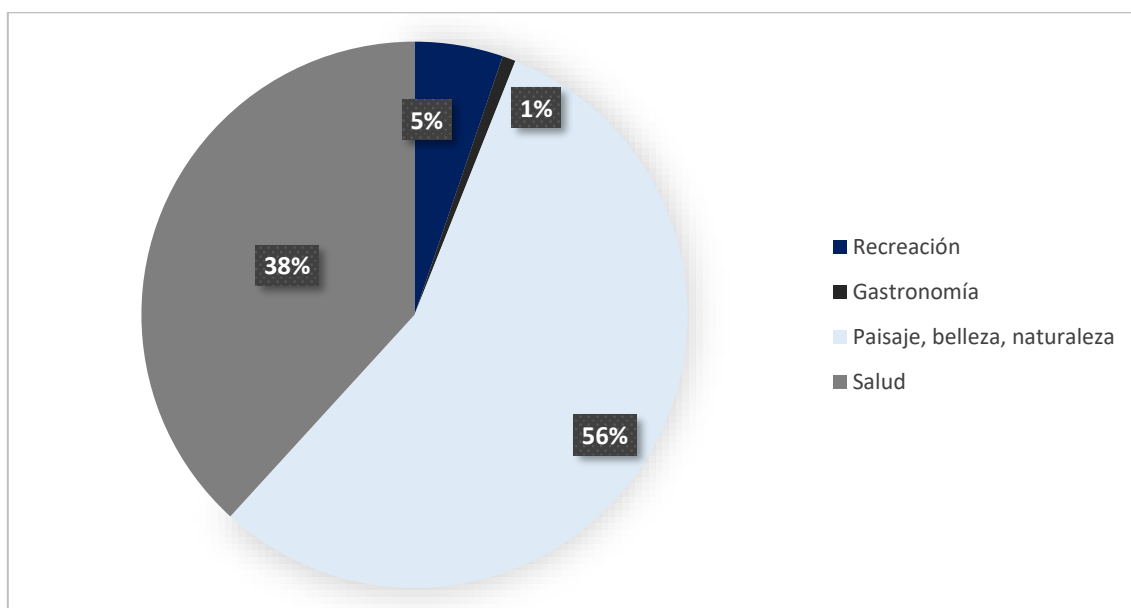
**Gráfico 11: Motivo de Viaje 1 (% personas)**



**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

**Gráfico 12: Motivo de Viaje 2 (% personas)**



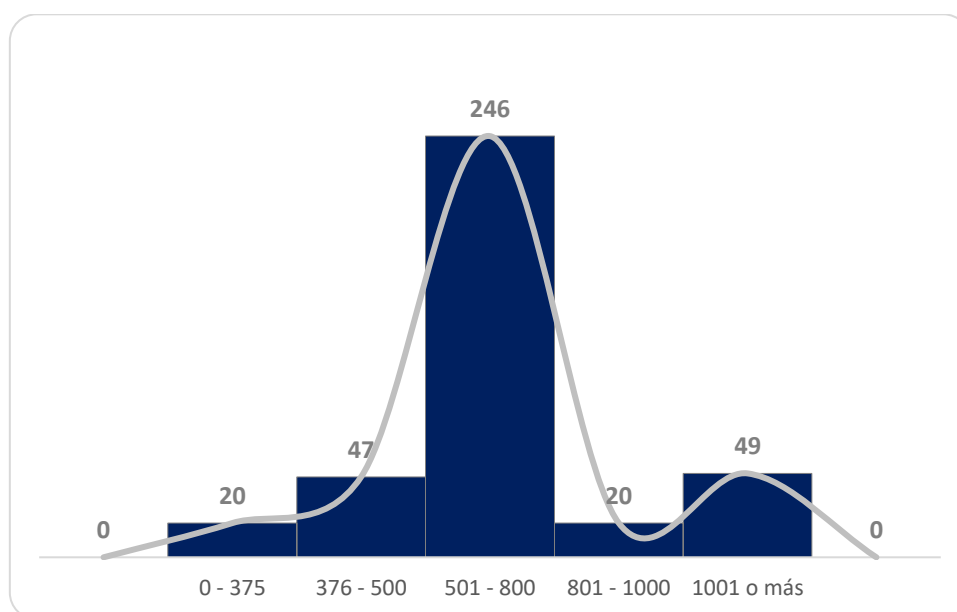
**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

Los motivos de visita al Complejo Jamanco en la encuesta fueron escogidos entre 5 opciones: Recreación, Gastronomía, Paisaje, belleza, naturaleza, Salud e Investigación. En la encuesta se permitió escoger 2 motivos para la visita, esto arrojó que el 95% de los encuestados concurre al complejo por recreación y el 5% restante por salud (véase gráfico 11). Mientras en el segundo motivo se observa que el 56% asiste al complejo por su paisaje, belleza y naturaleza, el 38% por salud, el 5% por recreación y el 1% por su gastronomía (véase gráfico 12).

La recreación es el principal motivo de viaje al complejo, y este va de la mano con la conservación dado que los servicios ambientales que se consideran como uso directo son los que brindan justamente recreación. Si bien los visitantes no aprecian tanto el valor estético como tal o el ambiente este está estrechamente relacionado con aquellos elementos que motivan a los visitantes. Además, es importante conocer el motivo de la visita primero para confirmar que su principal motivo es la utilización del servicio recreacional de las aguas termales en el complejo, y segundo analizar si esta variable afecta en la demanda al complejo.

**Gráfico 13: Histograma Ingresos (densidad)**



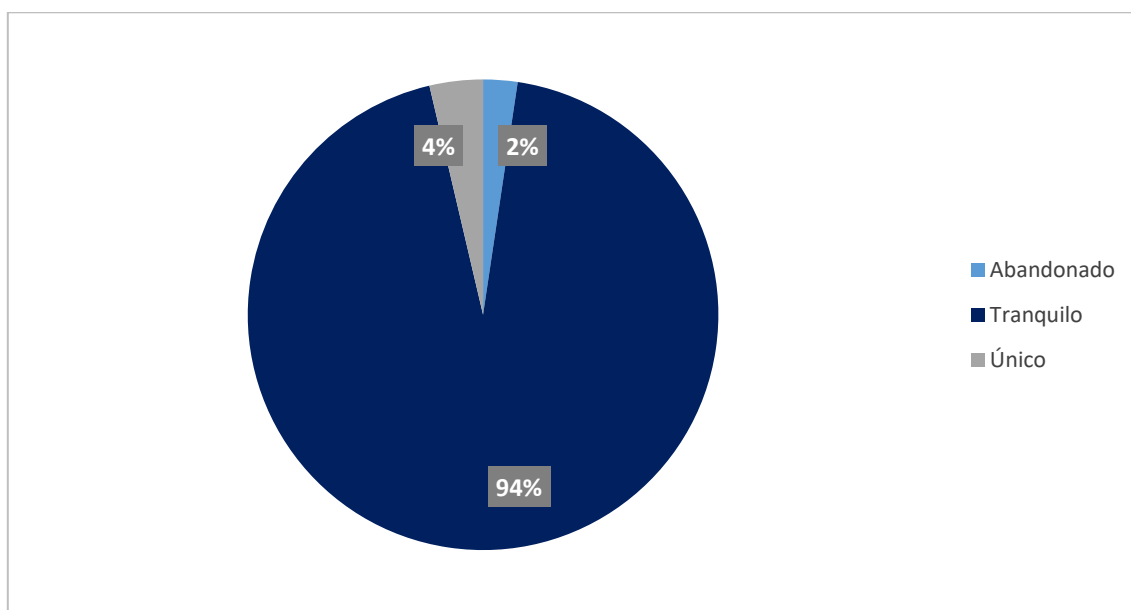
**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

Los ingresos muestran una distribución normal con sesgo negativo (véase gráfico 13). Presenta un pico considerable en los ingresos que oscilan entre USD 501 y USD 800 con un porcentaje del 64,4% de los encuestados y se considera que esto representa un ingreso medio-bajo, pues el INEC en la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2011- 2012 muestra que el ingreso promedio del Ecuador es de 893 USD.

Este resultado demuestra que Jamanco es un sitio que apunta al segmento de mercado de la mayor parte de la población, ya que según el INEC el ingreso mínimo mensual percibido de una persona es de 437,50 USD conformado por una remuneración básica unificada (375 USD) y décimo tercera remuneración (31,25 USD) y la décimo cuarta remuneración (31,25 USD). Además, tiene relación con el nivel de educación que se analizó anteriormente, ya que según el INEC las personas con estudios secundarios finalizados mantienen un nivel de ingreso al promedio del Ecuador. Sin embargo, para determinar el nivel socioeconómico de una persona o un grupo se necesitan de más variables que no se consideraron en la encuesta aparte de la educación y el ingreso, pues la misma no tenía este fin.

**Gráfico 14: Percepción (% personas)**



**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

La percepción del complejo estuvo clasificada en tres conceptos: Abandonado, tranquilo y único. El 94% de los encuestados asimilaron el lugar como tranquilo, el 4% como un lugar único y tan solo el 2% respondió que el lugar estaba abandonado. Se puede discernir que el complejo atrae a sus visitantes para que puedan disfrutar en un ambiente tranquilo manteniendo las condiciones de la naturaleza a su alrededor.

Esta variable tuvo como fin conocer la impresión que tienen los visitantes al momento de disfrutar del lugar, pues también es importante de cómo ven la capacidad instalada y su alrededor, ya que también influye el ambiente para su disfrute.

### **2.2.1 Importancia de conservar las aguas termales**

En la parte final de la encuesta se estableció una pregunta a los individuos que visitaban el complejo sobre si era o no importante la conservación de las aguas termales. Adicionalmente, a la pregunta se realizó una pregunta abierta, que constaba del por qué se debería conservar este servicio (véase anexo 11).

En la pregunta de responder si o no es importante conservar las aguas termales como servicio recreativo, el 100% de los encuestados respondieron de manera afirmativa a la pregunta, por lo que se procedió a preguntar el por qué. El por qué, básicamente fue una pregunta abierta por lo que no se puede detallar cada una de las razones que el individuo expresó, pero se enumeraran las premisas principales que engloban a la mayoría de las respuestas, a continuación:

- El servicio recreativo de aguas termales es un espacio de recreación y esparcimiento para las personas y familias.
- El servicio recreativo de aguas termales posee características medicinales y puede ayudar al cuerpo humano tanto física como psicológicamente.
- Las aguas termales son un bien ambiental que deben ser cuidadas para que no exista contaminación o escases.

- Las aguas termales representan un icono en Papallacta para atraer turistas nacionales como internacionales.
- El servicio de aguas termales permite generar ingresos para el complejo y la comunidad que lo administra.
- Alimenta el espíritu de las personas al entrar en contacto con el ecosistema.

De esta manera se aprecia que a los visitantes les interesa la conservación de las aguas termales y el ecosistema que lo rodea, pues tienen como prioridad este servicio ecosistémico para poder visitarlo nuevamente.

## 2.3 Análisis estadístico del modelo

### 2.3.1 Número de Visitas

De acuerdo con el modelo, la variable dependiente discreta indica el número de visitas que los individuos realizaron al Complejo Jamanco en el año 2016 (véase tabla 9). Esta variable se la obtuvo mediante la encuesta realizada a los visitantes.

**Tabla 9: Frecuencia de visitante al Complejo Jamanco según el número de viajes realizados**

Número de Viajes	Número de Visitantes	%
1	86	23%
2	150	39%
3	113	30%
4	23	6%
Más de 5	10	3%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

### 2.3.2 Costo Total de Viaje

Una vez revisadas las zonas de procedencia de los visitantes se puede calcular el costo total de viaje en el que incurrieron para realizar la visita al complejo. Esta es considerada la variable independiente más importante para la estimación del valor recreativo del Complejo Jamanco, pues es considerado como el precio total que pagan los individuos por visitar el lugar.

Para determinar el costo total de los visitantes se toma en cuenta las siguientes variables en términos monetarios:

- **Costo de Transporte**
  - Auto
  - Bus
  - Bicicleta
  - Otros

El medio de transporte se centró en la utilización de auto o bus porque en base a la encuesta se identificaron solo 2 personas que usaron otro medio de transporte por lo que al no tener

representatividad se decidió eliminarlas de la muestra. No se registró otro tipo de transporte para llegar al complejo, principalmente debido a la ubicación del complejo y su accesibilidad.

**Tabla 10: Costo de Movilización**

Lugar de Desplazo	Tiempo al Complejo Jamanco con tráfico	KM	CM
Centro y Sur Quito	69 minutos	68,6	1,87
Cumbayá – Tumbaco	46 minutos	50,5	1,37
Norte Quito	58 minutos	60,9	1,66
Papallacta	8 minutos	6,7	0,18
Pífo – Puembo	52 minutos	47,4	1,29
Quinche – Yaruqui	57 minutos	56,8	1,55
Valle de los Chillos	62 minutos	60,1	1,64

**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas – Google Maps

**Elaboración:** Michael Quinatoa

El recorrido de los visitantes desde sus lugares de procedencia hacia el complejo se establece desde el más cercano que es Papallacta con 6,7 kilómetros de distancia o 8 minutos de viaje, hasta el más alejado representado por el Centro y Norte de Quito con 68,6 kilómetros o 1 hora y 9 minutos de viaje (véase tabla 10).

El Costo de Movilización (CM) se lo realizó en base del rendimiento de los carros de las diferentes marcas y tamaños, de los cuales se promedió el consumo de gasolina por kilómetro y se multiplicó por el precio de gasolina extra actual en Ecuador, para los individuos que se movilizaron en auto (véase tabla 11). Mientras, los individuos que viajaron en bus se tomaron en cuenta el gasto en pasajes desde su lugar de procedencia hasta el Complejo Jamanco.

**Tabla 11: Precio de Venta al Público Gasolina**

Tipo de Combustible	PVP (USD/galón)
Gasolina Extra	2,29
Gasolina Super	1,48

**Fuente:** PetroEcuador EP, Julio 2017

**Elaboración:** Michael Quinatoa

Para la realización de la regresión, al haber obtenido las distancias en kilómetros de los diferentes lugares de procedencia hasta el Complejo Jamanco, se realizó una multiplicación por 2 para obtener la distancia ida y vuelta.

- **Comida**

Los costos de alimentos y bebidas que se consumieron durante el viaje al Complejo Jamanco, el cual fue de 4,36 USD en promedio.

- **Extras u otros**

Los costos por la compra de algún extra en la visita al complejo Jamanco. Los extras están considerados como souvenirs, estos gastos son casi nulos en promedio.

- **Costo del tiempo**

Básicamente es el costo de oportunidad que el individuo tiene frente al uso de su tiempo; por ejemplo, trabajar en lugar de visitar el Complejo Jamanco. El costo del tiempo fue estimado a partir de los ingresos USD/hora, el tiempo de viaje que el individuo incurre en desplazarse desde su lugar de partida hasta el Complejo Jamanco y desde el Complejo Jamanco hasta el punto inicial y el tiempo de estadía dentro del complejo en horas (véase tabla 10 y 12). De esta manera el costo se lo obtiene al multiplicar el ingreso por la suma de tiempo de estadía y el tiempo de viaje.

El ingreso USD/hora se lo calculó mediante la división del ingreso mensual para el número de horas trabajadas al mes; suponiendo que el mes tiene 4 semanas, es decir, 20 días laborables y 8 horas diarias dando un factor de 160 horas. Adicionalmente existieron personas que no eran económicamente activas por lo que se les pregunto cuánto percibía mensualmente y se implementó la misma metodología.

El tiempo de viaje representa la cantidad de horas desde su lugar de procedencia hasta el Complejo Jamanco y luego desde el Complejo Jamanco hasta el punto inicial. Mientras el tiempo de estadía en el Complejo Jamanco cuantifica el número de horas que el individuo estuvo dentro del establecimiento. En la tabla 12 se indica la frecuencia de visitantes al Complejo Jamanco según su tiempo de estadía.

**Tabla 12: Frecuencia de visitantes al Complejo Jamanco según su tiempo de estadía**

Tiempo estadía (horas)	Número de Visitantes	%
2	132	35%
3	124	32%
4	102	27%
5	24	6%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

Como resultado de todo este análisis se obtuvo la siguiente ecuación:

$$\ln(T_n) = \alpha + \beta_1 CT_n + \beta_2 I_n + e$$

CT: Costo Total de Viaje individual

I: Ingreso individual

La ecuación fue construida con solo estas dos variables, ya que las demás variables no tuvieron significancia como se muestra más adelante.

De esta manera se obtuvo los coeficientes  $\beta$  de cada una de las variables.

**Tabla 13: Resultados del Modelo Poisson Truncado**

Tiempo	Coef.	Std.err	T	P> t	95% coef interv	
<b>CT</b>	-0,0213681	0,0047973	-4,45	0,000	-0,0307705	-0,0119657
<b>I</b>	-0,0004253	0,0001613	2,64	0,008	-0,0001091	0,0007415
<b>Constante</b>	1,195551	0,212136	5,64	0,000	0,7797721	1,611331

**Fuente:** Trabajo de Campo – Encuestas

**Elaboración:** Michael Quinatoa

En la tabla 13 se muestran los resultados de la regresión del Modelo de Poisson Truncado, donde se toma los coeficientes obtenidos y se los reemplaza en la función anterior.

$$\ln(T) = -0,0213681CT - 0,0004253I + 1,195551$$

Los resultados expresan mediante el p-value la significancia de cada variable definida en la regresión, donde las variables con significancia son el Costo Total de Viaje y el ingreso. La variable costo total de viaje mantiene una relación inversa al número de visitas realizadas al Complejo Jamanco en el año 2016. Es decir, si el costo total de viaje aumenta en una unidad monetaria el logaritmo del número de viajes decrece en 0,0213681. Esta conducta es la más representativa del MCV, pues se explica que los visitantes van a tomar una decisión de realizar más o menos viajes dependiendo del costo que van a tener que incurrir para realizarlos.

En el ingreso se observa que un aumento en una unidad monetaria el logaritmo del número de viajes decrece en 0,0004253; es decir, los visitantes que perciben un mayor sueldo van a tomar la decisión de realizar menos viajes al Complejo Jamanco y esto se explica por un sustituto con mayores lujos y servicios como se explica anteriormente.

Finalmente, en la variable motivo se tomó en cuenta como una variable dummy; sin embargo, no tuvo significancia por eso no se lo tomo en cuenta en la regresión del modelo final.

## **2.4 Cálculo del valor económico del servicio recreativo del Complejo Jamanco**

El excedente del consumidor se calcula al integrar la función de demanda obtenida en el intervalo entre el costo total de viaje al lugar y el precio para que la demanda de viajes sea igual a 0, esta integral resuelta permite obtener el excedente del consumidor promedio (EC). Se utilizó la fórmula:

$$EC = \frac{1}{-\beta_1}$$

$\beta_1$  = al coeficiente de la variable de costo

Al reemplazar el valor de  $\beta_1$  obtenido en el modelo estimado, se obtuvo el excedente del consumidor promedio  $EC_{Jamanco}$  de USD 46,76, donde se lo calcula a continuación:

$$EC_{Jamanca} = \frac{1}{-(-0,0213681)} = USD 46,76$$

Finalmente, para estimar el valor económico del servicio recreativo del Complejo Jamanco en el año 2016 se realizó una multiplicación entre el excedente del consumidor promedio por el número de visitantes que tuvo el complejo en el año 2016; dando como resultado un valor de USD 2'777.223,99.

$$VE_{Jamanca} = EC_{Jamanca} * \text{Número de visitantes al Complejo Jamanco}$$

$$VE_{Jamanca} = USD 46,76 * 59.344$$

$$VE_{Jamanca} = USD 2'777.223,99$$

El resultado obtenido arroja que la valoración del Complejo Jamanco para el año 2016 es de USD 2'777.223,99 y con un excedente del consumidor de 46,76. El valor estimado se refiere expresamente solo al servicio recreacional del complejo, de esta manera no sería correcto utilizarlo como un precio o costo de otro servicio que brinde el sitio; pues muestra el beneficio que el complejo brinda a sus visitantes por el uso directo del servicio recreativo. También se lo puede traducir como la DAP por el uso de los servicios recreativos de las aguas termales que éste ofrece.

El valor obtenido refleja los gustos y preferencias de los visitantes del Complejo Jamanco sobre las aguas termales como servicio recreacional. Además, muestra que tan dispuestos se encuentran las personas para incurrir en el costo total de viaje, necesario para poder disfrutar del lugar. También, mediante este valor se puede generar medidas de política pública, ya que simboliza el beneficio existente por la conservación de las aguas termales; y mediante el valor estimado que refleja el precio de mercado del servicio recreacional del lugar los resultados de esta investigación pueden ser utilizados para:

- Justificar la conservación del Complejo Jamanco administrada por la Comuna Jamanco.
- Este valor puede reflejar el costo de oportunidad de una actividad agropecuaria o el cierre del complejo con el fin de utilizar los recursos para la explotación agrícola, ganadera o pecuaria en el lugar.
- El valor se lo puede tomar como la compensación exigida por la degradación o destrucción del complejo. Se debe recordar que el atractivo del complejo son las aguas termales, y este recurso es fácilmente alterables.

Finalmente se recolectó resultados de dos disertaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y que fueron calculados mediante el MCV. En la tabla 14 se muestra una comparación de los resultados en donde se puede observar que la valoración más alta fue de la Reserva Orquideológica El Pahuma, con un VE total de USD 33,7 millones, valor correspondiente al año 2015. Mientras que el VE para la Reserva Geobotánica Pululahua fue de USD 1,1 millones.

El valor económico total del Complejo Jamanco tiene gran diferencia con la Reserva El Pahuma, aunque tengan una distancia relativamente similar, esto puede significar que existen

mayores atractivos o servicios ambientales que benefician a las personas. Mientras que la relación entre Jamanco y la reserva Pululahua no tienen gran diferencia, que se pueden generar por tener una distancia menor entre las 2 y menores atractivos o servicios ambientales.

Sin embargo, el excedente del consumidor del Complejo Jamanco es mayor a los demás como se puede apreciar a continuación.

**Tabla 14: Comparación resultados valoración económica ambiental**

Lugar	Autor	Año	VE Total (USD)	EC
Reserva Geobotánica Pululahua	Vallejo, A.	2015	1'121.860,80	14,40
Reserva Orquideológica El Pahuma	Hidrobo, M.	2015	33'787.200,26	27,60
Complejo Jamanco	Quinatoa, M.	2017	2'777.223,99	46,76

**Fuente:** Disertaciones Alejandra Vallejo y María Paz Hidrobo

Mediante estas premisas se procede a proponer alternativas de conservación mediante políticas ambientales en base a un contexto legal.

## **Capítulo 3: Propuesta para conservación**

Ecuador es considerado uno de los países más megadiversos por unidad de superficie. El país alberga una gran variedad de ecosistemas, creando una gran cantidad de hábitats que son el hogar de miles de especies vegetales como animales. Sin embargo, bajo una estructura primario-exportadora la economía se ha basado en una fuerte explotación de sus recursos ambientales (MAE, 2016).

Como se mostró antes, en Papallacta la presencia de varios pisos climáticos que favorecen a una amplia variedad diversidad de especies. Bajo este escenario el interés económico se ha reflejado en la utilización de sus recursos naturales como explotación maderera, la creación de zonas ganaderas y agrícolas. Todas estas actividades han provocado elevados costos ambientales, externalidades negativas y conflictos por el uso y aprovechamiento de los servicios ambientales.

El valor económico estimado por el método de Costo de Viaje del servicio ambiental de las aguas termales del Complejo Jamanco es de USD 2'777.223,99, de este modo se tiene la referencia para partir sobre cuánto costaría la perdida de este espacio. Así como la necesidad de establecer alternativas de conservación y gestionar de manera adecuada los recursos existentes en la zona estudiada, las cuales permitan el desarrollo sostenible sin afectar la existencia de los miles de especies que habitan en la parroquia.

En consecuencia, el valor estimado y en el capítulo uno se establece porque se debe conservar el servicio ambiental; pues muestra que el turismo posee la mayor cantidad de personas de la PEA y también es la actividad con la mayor generación de ingresos para la Parroquia en comparación a las demás actividades económicas y más aún a la agricultura y la ganadería que generan contaminación y explotación sobre el servicio ambiental estudiado de diferentes maneras como se pudo apreciar.

### **3.1 Política Ambiental de Conservación**

En el artículo 1 de la Ley de Gestión Ambiental se establecen los principios y directrices de política ambiental; que determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

En la Ley de Gestión Ambiental se establece que la Autoridad Ambiental Nacional la ejerce el Ministerio del Ambiente (MAE), instancia rectora, coordinadora y reguladora del sistema nacional descentralizado de Gestión Ambiental; sin perjuicio de las atribuciones que en el ámbito de sus competencias y acorde a las Leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

A partir de la Conferencia de Rio en 1992 el Estado ecuatoriano puso mayor énfasis en la formulación de políticas y normas orientadas al manejo de la biodiversidad y la gestión ambiental. Se propone a continuación un conjunto de políticas que expresa el propósito de promover el desarrollo sostenible, minimizar los impactos negativos ambientales y mantener las oportunidades sociales y económicas del desarrollo sustentable, que sólo es viable cuando los tres elementos: social, económico y ambiental son tratados equilibradamente (GEOECUADOR, 2008: Cap. 7. Pg. 131).

- 1) *Conservación, distribución y control de la contaminación del agua.*
- 2) *Saneamiento básico de los asentamientos humanos y su hábitat, la regulación ambiental de la industria y de las ciudades.*
- 3) *Prevención y control de la contaminación atmosférica.*
- 4) *Manejo ambiental de sustancias y residuos peligrosos.*
- 5) *Prevención y reducción de riesgos ambientales.*
- 6) *Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.*
- 7) *Conservación y restauración de suelos;*
- 8) *Protección de especies en peligro de extinción y la biodiversidad (GEOECUADOR, 2008: Cap. 7. Pg. 131).*

La legislación del Ecuador está jerarquizada en 3 órdenes. El primero consta de las normas de la naturaleza que están relacionadas con la prevención y control de la contaminación ambiental. El segundo determinado por normas que regulan la administración y uso de recurso, como también normas que regulan actividades extractivas y productivas. El último orden se establece por normas que regulan la actividad del MAE cuando actúa como regulador (GEOECUADOR, 2008: Cap. 7. Pg. 137).

La Ley de Gestión Ambiental detalla a la estructura institucional en Ecuador como un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, conformado por instituciones estatales a fines del tema bajo tutela del Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable. La comisión Nacional de Coordinación dirige este Sistema y el MAE está encargada de las disposiciones técnicas para realizar cualquier ejecución.

La estructura de funciones entre las distintas entidades del Estado con la capacidad de control y fiscalización se ha ido construyendo gradualmente. De igual manera se han ido generando competencias dentro de cada una de estas entidades.

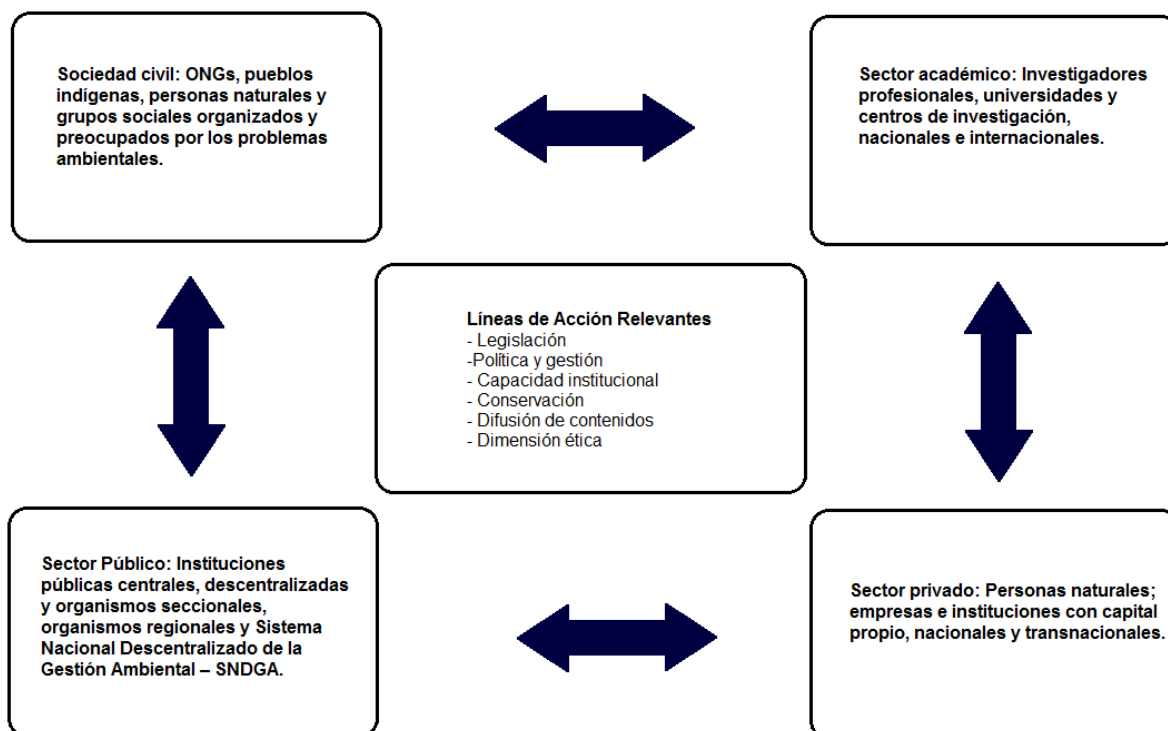
**Tabla 15: Sistema nacional descentralizado de gestión ambiental**

Nivel de gestión	Entidades
<b>1. Directriz</b>	- Presidencia de la Republica (políticas petroleras/políticas ambientales)
<b>2. Rector</b>	- Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable (Asesor en materia de estrategias para el Desarrollo sustentables)
<b>3. Coordinador</b>	- Ministerio del Ambiente en materia de Áreas Protegidas
<b>4. Operativo</b>	- Comisión Nacional de Coordinación del SNDAP, establece las reglas de coordinación
	- Organismos sectoriales
	- Subsecretaria de protección Ambiental y Dirección Nacional de Protección Ambiental del Ministerio de Energía y Minas
	- Gobiernos seccionales autónomos
	- Organismos de justicia y policía
	- Delegaciones y Concesionarios

**Fuente y Elaboración:** GEOECUADOR, 2008

Los resultados de la gestión ambiental deben ser eficientes y oportunos dependiendo de la seriedad del problema. Sin embargo, los problemas ambientales surgen en cualquier momento, por lo tanto, es necesario el ampliar las opciones para colaborar con la gestión y la generación de nuevas estrategias para la conservación. El establecimiento de una institucionalidad solida con la ayuda de los sectores privado, público y ONGs es necesaria con el objetivo que se entablen instrumentos de manejo sostenible (véase gráfico 15).

**Gráfico 15: Elementos a considerarse en la capacidad institucional para la conservación**



**Fuente y Elaboración:** GEOECUADOR, 2008

Como se ve en el gráfico y en función de lo establecido por la ley, la finalidad de las políticas económicas es promover el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos ambientales. Es necesario concientizar que mediante la explotación desenfrenada de los recursos naturales no se llega a un desarrollo a modo de lucha contra la pobreza, de manera que una mejor gestión garantice el cuidado de los recursos, pues son la base de la vida de la población.

### **3.2 Contexto Legal**

En la Constitución de la República del Ecuador 2008, título VII Régimen del Buen Vivir capítulo segundo Biodiversidad y Recursos Naturales, artículo 395 se reconocen los siguientes principios ambientales:

- 1) *El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.*
- 2) *Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.*
- 3) *El Estado garantizará la participación y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución, y control de toda actividad que genere impactos ambientales.*

4) En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

En la Constitución del Ecuador 2008, en el artículo 405 se establece que:

- *El sistema nacional de áreas protegidas garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas y que se integrará por los subsistemas estatales, autónomos descentralizados, comunitarios y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado.*
- *Se incorpora como parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) a las Áreas Protegidas por Gobiernos Seccionales (APGS) con el nombre de Subsistema de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), dando importancia a las iniciativas de conservación que partan desde los gobiernos locales; pues los GADs serán quienes únicamente puedan declararlas como áreas protegidas; empero su incorporación al SNAP, está vinculado al MAE como la Autoridad Ambiental Nacional (AAN); sobre la base de los estudios de alternativas de manejo presentados por los interesados; la administración y manejo de dichas áreas correrá por cuenta de los gobiernos seccionales.*

En la Constitución del Ecuador 2008, los artículos 406 y 414 se explica el otorgamiento al Estado la responsabilidad de regular la conservación y manejo de fuentes y zonas de recarga de agua como:

- los páramos,
- humedales y bosques nublados

y controlar las actividades que puedan afectar la calidad y cantidad de agua.

La Política de Ecosistemas Andinos del Ecuador elaborada por el Ministerio del Ambiente en el 2008, clasifica dentro de los ecosistemas andinos a los páramos, los humedales alto-andinos, los bosques montanos y los agroecosistemas.

- Esta política contempla una serie de estrategias encaminadas a la conservación de los páramos y humedales, esta impulsa a la incorporación de estos ecosistemas como parte de la competencia de los GADs dentro del ordenamiento territorial y la zonificación.
- Se señala que:

*“El Estado dentro del proceso de descentralización impulsa la creación e implementación de unidades de coordinación en gobiernos locales que dentro de su jurisdicción dispongan de humedales alto-andinos con la finalidad de desarrollar un sistema de gestión integral de humedales que contribuya al suministro de bienes y servicios ambientales y la conservación de la biodiversidad asociada” (MAE, 2009).*

En la 64<sup>o</sup> Sesión Asamblea General de las Naciones Unidas se aprobó la resolución que considera al acceso al agua y saneamiento como un derecho humano. La directora de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) asegura que existe la necesidad de investigar el tema para tener información y evidencias para lograr “salud para todos y por todos” (OPS, 2011).

Los derechos humanos básicamente se los entiende como garantías básicas, universales, legales o morales, para todo individuo y protegiéndolo de acciones del gobierno u otros actores no gubernamentales; aquí se incluyen a los derechos civiles, culturales, económicos,

políticos y sociales. Entonces, al tratar con un derecho humano se puede realizar acciones en referencia al marco legal, donde la población pueda exigir el cumplimiento de los derechos.

Para la protección de las cuencas hidrográficas que abastecen al municipio del distrito metropolitano de Quito (DMQ), se establece la ordenanza 213 que tiene como objetivo protección, conservación, recuperación, revalorización de las cuencas hídricas que abastecen de agua al DMQ, para procurar el suministro de recursos en cantidad, calidad y acceso en los diferentes usos (doméstico, industrial, agrícola, recreación y ecológico).

En la Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua, se presente una norma técnica ambiental que es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Aquí se determina y establece:

- Los límites permisibles, disposiciones y prohibiciones para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado;
- Los criterios de calidad de las aguas para sus distintos usos; y,
- Métodos y procedimientos para determinar la presencia de contaminantes en el agua.

El objetivo de la norma se basa en la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en relación con el recurso agua. Sin embargo, su objetivo principal data en proteger la calidad del recurso agua para salvaguardar y preservar la integridad de las personas, de los ecosistemas y sus interrelaciones y del ambiente en general.

### 3.3 Servicios a conservar

Tabla 16: Principales Problemas Ambientales de Papallacta

Recurso	Problema
Agua	Contaminación del agua por una mala disposición de desechos líquidos y sólidos.
	Contaminación del agua en varios sectores por actividad ganadera sobre los 3500 metros sobre el nivel del mar.
	Contaminación del agua con un posible derrame petrolero por un deterioro de la infraestructura petrolera (SOTE, OCP).
	Desperdicio de las aguas termales como recurso termal por falta de conciencia, fugas y falta de conciencia.
Suelo	Contaminación del agua con un posible derrame petrolero por un deterioro de la infraestructura petrolera (SOTE, OCP)
	Contaminación por la utilización de fertilizantes sintéticos.
Biodiversidad	Pérdida de biodiversidad por quema de pajonales y bosques para creación de pastizales.
	Pérdida de biodiversidad por el aumento y mal manejo de la frontera pecuaria.
Flora/Madera	Deforestación para la extracción de leña por el avance de la frontera pecuaria.
Fauna	Perdida de especies por la cacería furtiva.

Fuente: PDyOT Papallacta, 2011

Elaboración: Michael Quinatoa

En la tabla 16 se establecen los principales problemas de Papallacta ocasionados por el crecimiento económico y el manejo de recursos que están relacionados con el agua, el suelo, la biodiversidad; y, la flora y fauna. Para evitar un mayor deterioro de los recursos se permite establecer alternativas para la protección y manejo sostenible por actores nacionales y locales.

En la parroquia de Papallacta las actividades económicas pueden tener una repercusión en las aguas termales y el ecosistema, tanto en la composición ambiental como en el bienestar de los visitantes que disfrutan del servicio recreativo. El complejo en el que se enfocará será el Complejo Jamanco, el cual tiene el alcance para el disfrute del servicio recreativo.

Las actividades humanas necesitan varios elementos para su vida del día a día, donde el recurso más importante es el agua. Este recurso es utilizado tanto para el consumo individual como otras actividades, en definitiva, es clave para nuestro bienestar. Las aguas termales, que específicamente provee servicios recreacionales, un tipo de agua subterránea con

propiedades singulares terapéuticas y de recreación el cual no tiene un valor económico asignado, de tal manera que no se puede realizar una gestión sobre él (Field, 1996).

La presión sobre las aguas termales se debe a las actividades económicas como la ganadería y agricultura 23,73% y el turismo con el 32,63% del total de las actividades (PDyOT Papallacta, 2011). La ganadería afecta a la calidad del agua por la contaminación por heces fecales y alteraciones en el uso de la tierra, perturbando al caudal del agua termal. La agricultura según Senagua en 2011 utiliza en promedio el 80% de la distribución de agua para consumo afectando la cantidad disponible del recurso.

El turismo ha incrementado alrededor del 10%, según fuentes del Complejo Jamanco, de este modo la capacidad instalada se ve limitada; causando la necesidad de ampliarse y surge la idea de realizar una infraestructura. Esto perjudicará al recurso natural y/o al ecosistema, pues la mayor parte de su territorio (50%) corresponde al ecosistema de páramo. Por lo que el recurso bajo una presión intensiva antropogénica pone en riesgo su disponibilidad a futuro.

Las aguas termales después de ofrecer el servicio recreativo generan agua contaminada por la presencia de personas en las piscinas, que son vertidas en cuerpos naturales como ríos y van directamente a la Laguna de Papallacta, sin embargo, estas deben tener un proceso de tratamiento para efectuar estas acciones. Además, las personas utilizan esta agua para sus sembríos hasta un punto de poder contaminarse de químicos o fertilizantes utilizados. Se considera una amenaza la existencia del oleoducto que se encuentra cerca al complejo, al existir un derrame o un problema de infraestructura y dañar la calidad del agua.

Además, la contaminación de los cuerpos de agua y suelo son el efecto de verter residuos líquidos y sólidos directamente sin algún tratamiento. Además, las aguas subterráneas mediante la infiltración en el subsuelo también son contaminadas originando focos infecciosos para la salud de la población y de igual manera afecta a plantas y animales en contacto con estos fluidos.

Los beneficios que presentan las aguas termales como recurso natural produce beneficios para la comunidad encargada del Complejo Jamanco, pues la actividad predominante en la parroquia es el servicio de recreación en los complejos de aguas termales. La demanda total de los servicios recreativos fue de 242.400 personas para el año 2011, con el 99% vinculadas a las visitas a las aguas termales y de tan solo 1% de otras actividades. El Complejo Jamanco en el mismo año mantuvo el 14% de este total de visitantes, generando ingresos para los partícipes de la comunidad (PDyOT Papallacta, 2011).

Este recurso natural es clave para la comunidad y para los visitantes, por tanto, genera desarrollo y crecimiento para la economía doméstica y bienestar para las personas, pues es un recurso cultural que nutre nuestro espíritu. Es importante conservar las aguas termales, ya que la presencia de varios turistas y el resultante de otras actividades económicas locales pueden originar efectos más nocivos que provocan los problemas mencionados anteriormente en las aguas termales y el ecosistema que repercutan directamente en la cantidad y calidad del agua, la belleza paisajística, el daño al ecosistema acuático de la Laguna de Papallacta, y finalmente en la salud de los visitantes de las piscinas de aguas termales.

En la parroquia de Papallacta y el complejo Jamanco, el Ministerio del Ambiente (MAE) y la administración del complejo conformada por un grupo de personas de la Comuna Jamanco tienen la responsabilidad de mantener al margen y evitar los problemas, para lo cual se necesita tener una gestión adecuada evitando la afectación de las aguas termales y el

ecosistema. Sin embargo, las entidades responsables se plantean que tienen un porcentaje bajo de actividad sobre el manejo de los problemas, por este motivo se propondrá un set de instrumentos para disminuir o mitigar los efectos de estos problemas.

### **3.4 Propuesta Estratégica**

En el estudio se utilizó el área determinada como la Parroquia de Papallacta y enfocado a la extensión del Complejo Jamanco, específicamente para los problemas ambientales que se encontraron desde el principio de la investigación y los principales identificados en la parroquia. Sin embargo, es más difícil evaluar al no tener la suficiente información y además la posibilidad que en zonas aledañas a la de estudio tengan una mayor repercusión en el ecosistema. Pero es esencial el estudio en esta zona pues mediante el trabajo de campo se identificó varias zonas con problemas similares, y que se debería mantener un estudio más a profundidad para establecer la cantidad promedio de residuos líquidos y sólidos arrojados; y de igual manera, los metros de expansión en la frontera agropecuaria.

A través de un análisis de los antecedentes y problemas identificados que pueden llegar a generar complicaciones en las aguas termales y el ecosistema que lo rodea se proponen alternativas de conservación basados en instrumentos de política ambiental para ayudar a solventar y mitigar estas dificultades. La utilización de instrumentos debe ser meticulosa y complementaria, por ese motivo se presentan 4 instrumentos, uno principal y 3 de apoyo para sustentar una buena gestión de un bien o servicio ambiental. El instrumento principal será la Planificación y Ordenamiento Territorial, mientras que los instrumentos de apoyo estarán basados en cuotas de emisión del efluente, multas; y, finalmente educación ambiental.

#### **Análisis crítico y proyecciones**

##### **Instrumento Principal: Planificación y Ordenamiento Territorial**

El principal instrumento que se va a tomar en cuenta es la Planificación y Ordenamiento Territorial, el cual se debe actualizar y reformar, pues mediante este instrumento se deben establecer límites para la construcción de viviendas y ubicación de los lugares de pastoreo y agricultura, con respecto a pequeños ríos, vertientes, y humedales pues las personas y animales vierten o generan residuos líquidos y sólidos con la capacidad de contaminar o dañar el ecosistema y los servicios ambientales.

El fomento de este instrumento viene con el pasar del tiempo, ya que el aumento demográfico e inmobiliario ha sido constante. Sin embargo, el crecimiento inmobiliario no necesariamente fue formal, es decir con permisos exclusivos del Municipio para su habitabilidad y acceso a servicios básicos; ya que existen casos en donde no tienen ningún permiso y en el futuro puede que generen problemas con respecto a su ubicación o entorpezcan proyectos del lugar ya establecido. Entonces el problema radica en la vivienda informal, la cual se ubica “donde sea” y sin ningún tipo de servicio, por lo que deben ingeniarse para poder verter sus fluidos en lugares cercanos como son ríos, quebradas o pozos y utilizan terreno para el pastoreo del ganado generando daño al ecosistema u desechos.

Cabe recalcar que no existe una gran cantidad de viviendas que tengan como principal receptor de residuos estos sitios, pues la mayoría está conformada por los desechos fisiológicos de los animales y algún efluente utilizado en la agricultura. El problema del agua

es que todos estos residuos pueden filtrarse en la tierra hasta llegar hasta aguas subterráneas y es aquí de donde nacen las aguas termales.

Al momento de plantear este instrumento se podrá tener una delimitación y un rango, entre las construcciones y los lugares que las personas utilizan como lugar de pastoreo y siembra. Como consecuencia se puede afirmar que al estar dentro de una planificación va a ser más fácil controlar que esos residuos tengan un destino prudente con el fin de mitigar o disminuir la posible contaminación de los cuerpos.

Los instrumentos de apoyo estarán basados en cuotas de emisión del efluente, multas y finalmente educación ambiental.

### **Instrumento Apoyo 1: Cuotas de emisión del efluente**

Para el establecimiento de las cuotas se basa en el Límite Máximo Permisible (LMP), el cual es la medida de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan al efluente o una emisión, que al ser excedido causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Este límite estará establecido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria de Medio Ambiente.

### **Instrumento Apoyo 2: Multas**

Las multas serán el complemento para el incumplimiento de las cuotas, si no se rigen a lo establecido tendrán una multa con respecto a la cantidad emitida. Se establece de igual manera la multa con respecto al cumplimiento de un estudio para valorar cuanto se está perdiendo de los bienes y servicios que son contaminados por los residuos.

### **Instrumento Apoyo 3: Educación Ambiental**

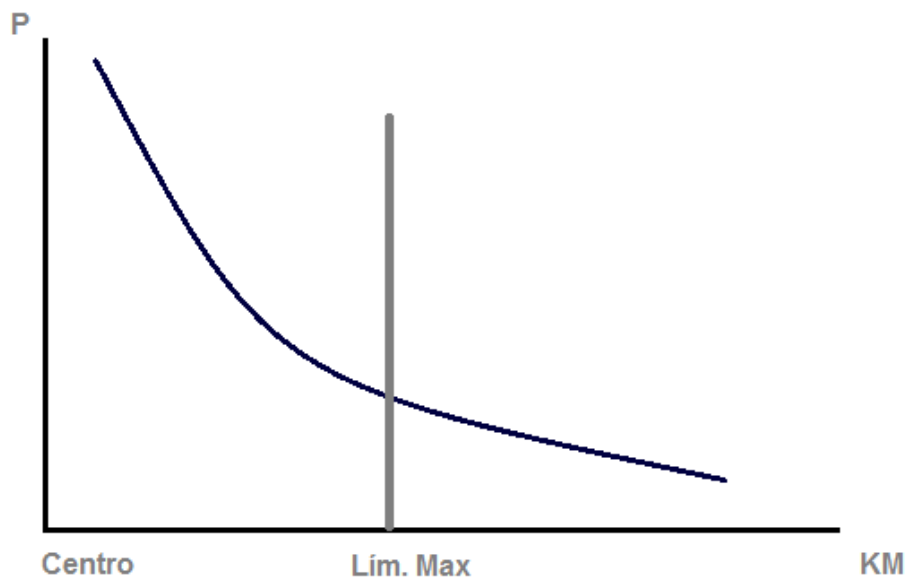
La educación ambiental se implementará como un proceso continuo y permanente, generando una cultura en la población de la zona y de los visitantes. Este proceso se realizará en cooperación con el Ministerio del Ambiente (MAE), el Gobierno Autónomo Descentralizado de Papallacta, el Ministerio de Educación y necesariamente por la Comuna Jamanco con charlas participativas para toda la población y programas con destino a todo el sistema educativo, desde la escuela hasta posibles proyectos en la educación superior. Las charlas y programas estarán compuestas por ejemplos internacionales, casos de éxito y con la participación de expertos en el tema. En la actualidad el internet puede ser una vía de transmisión de información donde se podrán establecer páginas web para el conocimiento del problema de los residuos líquidos y sólidos.

La educación no formal considera metodologías activas como campañas de difusión en las cuales intervengan servidores públicos, privados y la comunidad en general para valorar el recurso hídrico. Implementación de banners en espacios públicos concurridos, mensajes para generar cambios en los hábitos de consumo e higiene en el transporte público, promover con voluntarios programas para la restauración de espacios naturales, aprovechar el tiempo destinado al ocio y al tiempo libre para la realización de actividades como campamentos de verano en la naturaleza, cursos y talleres dirigidos al público separando a este según necesidades, incentivar la participación de la comunidad en todo el proceso de la gestión ambiental.

## Planificación y Ordenamiento Territorial

El análisis se basa en la renta de los terrenos la cual varía con respecto al centro de la ciudad o la implementación de una amenidad<sup>6</sup>, por ejemplo, el complejo de aguas termales. La renta de los terrenos al estar cada vez más cerca del centro de una ciudad o una amenidad esta va aumentando; mientras que cada vez que se va alejando de estos puntos la renta va disminuyendo.

**Gráfico 16: Límite máximo mancha urbana**



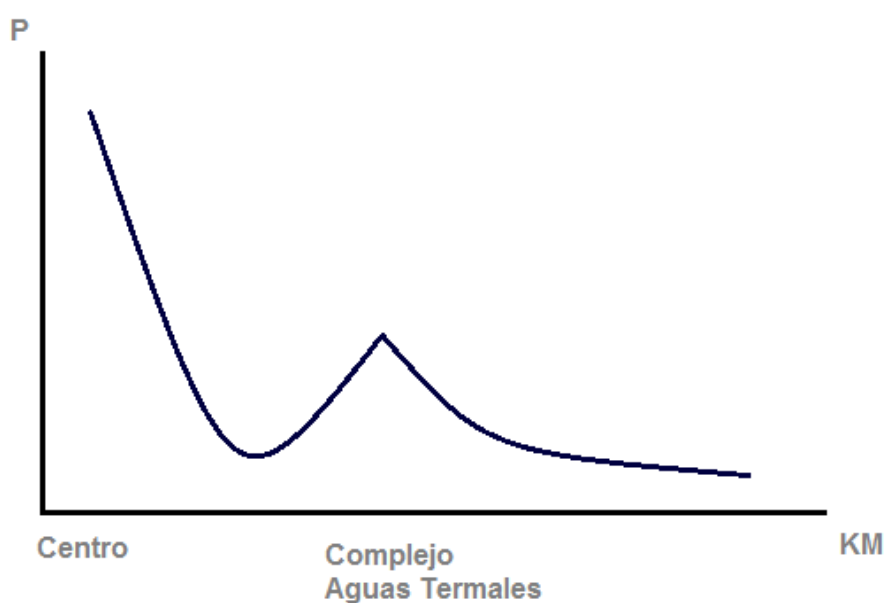
**Fuente:** Barrionuevo, 2016

**Elaboración:** Michael Quinatoa

La premisa del gráfico 16 presenta que la renta de los terrenos (línea azul) varía con respecto al centro de la ciudad, mientras más cerca al centro la renta es mayor y cada vez que se aleja va disminuyendo. La propuesta aquí es establecer un límite máximo para que se extienda la mancha urbana hasta ese punto y no tocar al complejo y ecosistema de la zona.

<sup>6</sup> Lugar o espacios de esparcimiento y recreación en donde generalmente concurren varias personas; por ejemplo, un parque.

**Gráfico 17: Complejo como una amenidad**

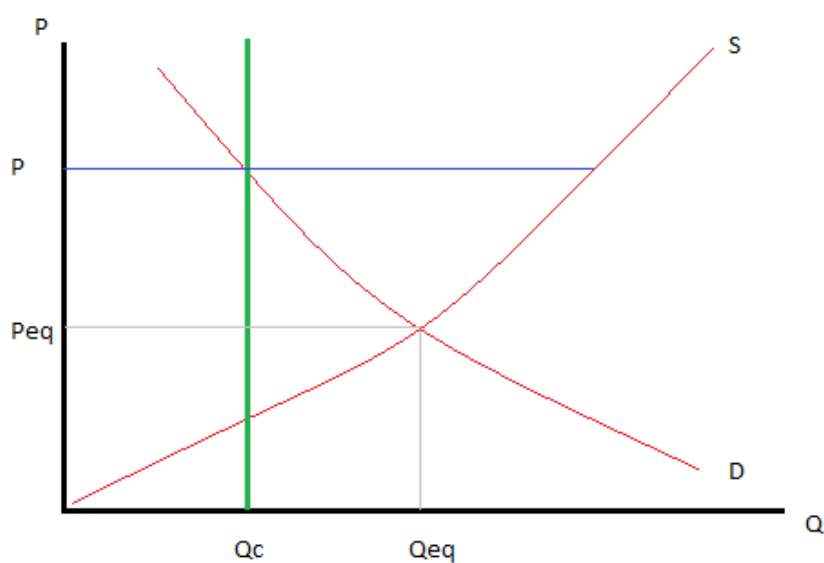


**Fuente:** Barrionuevo, 2016

**Elaboración:** Michael Quinatoa

En el gráfico 17 se presenta que la renta de los terrenos varía con respecto al centro de la ciudad y a una amenidad. Si se logra establecer al complejo de aguas termales como una amenidad por sus actividades y valor económico estimado, se pueden instaurar precios mayores donde la población no tenga incentivos para adquirir una vivienda cerca a estos lugares; o comprarlos, pero bajo una normativa de no realizar actividades que afecten al ecosistema o formación de aguas termales.

**Gráfico 18: Cuotas**

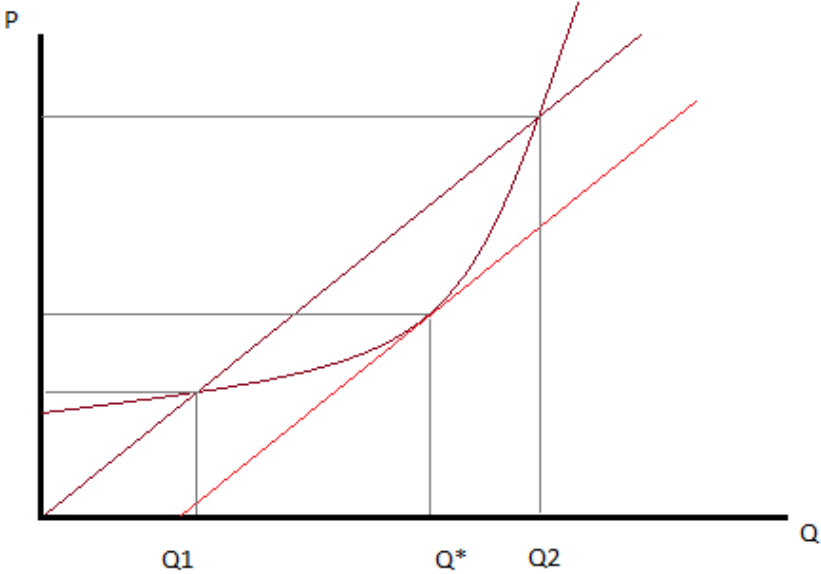


**Fuente:** Barrionuevo, 2016

**Elaboración:** Michael Quinatoa

La cuota en principio va a restringir la cantidad de residuos líquidos y sólidos que se están disponiendo hacia cuerpos de agua y suelo. En primera instancia se tiene un precio y cantidad de equilibrio, pero al establecer una cantidad de cuota, la oferta será mayor a la demanda, con lo que los agentes tendrán que asumir esas cuotas. Esta cuota dependerá de un estudio ambiental específico, pero se puede tomar en consideración al valor estimado del capítulo anterior como una base; pues no se podría determinar a simple vista la cuota, de este modo se debe establecer el umbral crítico de contaminación en este caso.

**Gráfico 19: Multas**

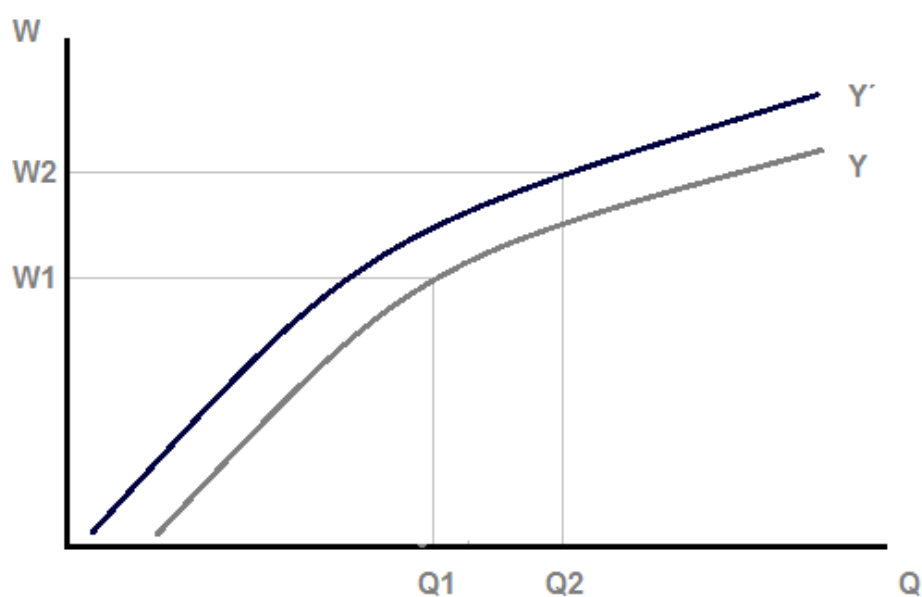


**Fuente:** Barrionuevo, 2016

**Elaboración:** Michael Quinatoa

En este caso es importante mostrar a los productores de las diferentes actividades económicas que pueden originar contaminación o extracción de bienes y servicios ambientales que están directamente relacionadas con las aguas termales o afectar directamente a ellas, y en este caso contraer una multa. En el gráfico 19 se muestra que la multa esperada cae por debajo de la curva de ganancias del agente por lo menos tan grave como Q1 y no más grave que Q2. En estas circunstancias, una persona que toma decisiones racionales desviará alguna cantidad de dinero. El beneficio esperado del agente va a ser igual a la diferencia existente entre la ganancia y la multa esperada, la que se representa en la gráfica por la distancia vertical entre la curva de ganancias y la curva del castigo esperado. La distancia vertical se maximiza cuando la gravedad de la cantidad es igual a Q\*. Podemos concluir que una persona que toma decisiones racionales desviará la cantidad Q\*.

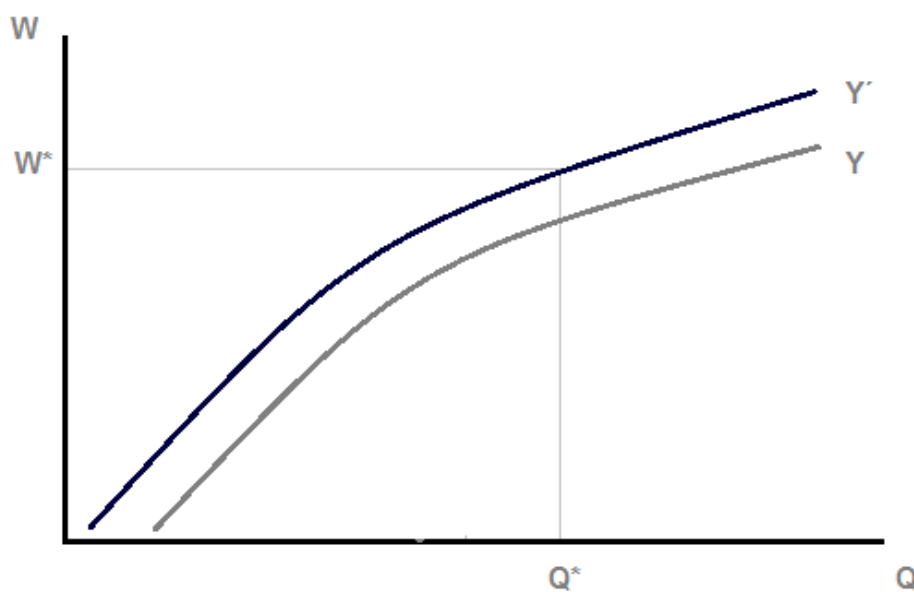
**Gráfico 20: Educación Ambiental (Antes)**



**Fuente:** Barrionuevo, 2016

**Elaboración:** Michael Quinatoa

**Gráfico 21: Educación Ambiental (Después)**



**Fuente:** Barrionuevo, 2016

**Elaboración:** Michael Quinatoa

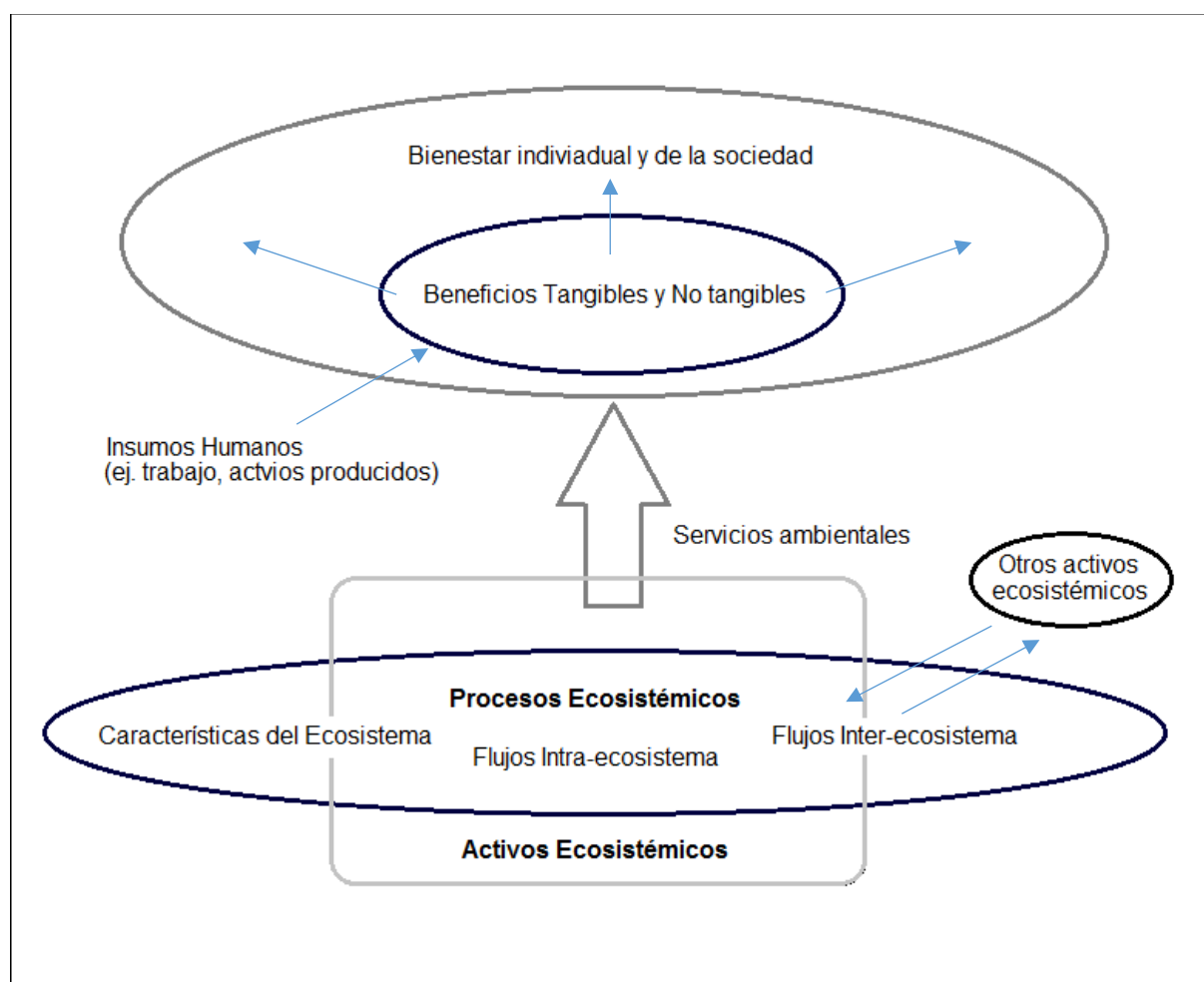
La educación ambiental tiene como consecuencia la reducción en la demanda de espacios para arrojar residuos líquidos y sólidos, pues con las charlas y programas se genera que la generación y disposición de residuos a cuerpos de agua y suelo va directamente a contaminar el ecosistema de la zona. Sin embargo, la oferta no se verá modificada ya que la provisión de estos espacios deberá ser constante para satisfacer a la población creciente en la zona.

## Sistema Experimental de Contabilidad Ambiental o System of Experimental Ecosystem Accounting (SEEA)

El SEEA subraya que bajo el enfoque contable se puede organizar la data para evaluar los cambios de los ecosistemas y los servicios ambientales que proveen, para de esta manera establecer información relevante en el contexto socioeconómico.

La realización de política se deriva del entendimiento de la responsabilidad de reconocer las conexiones existentes entre las actividades económicas y el ecosistema, y marca la relevancia de fortalecer el desarrollo sustentable. Sin embargo, el SEEA necesita de varios elementos que necesariamente se necesitan de profesionales en diferentes áreas y se complementa con la economía, pero se tomó un flujo el cual representa la relación mencionada anteriormente. En el gráfico 22 se muestra la relación existente desde los activos ecosistémicos hasta el bienestar individual y de la sociedad. Se muestra la importancia de los servicios ambientales que son el link entre el ambiente y la sociedad (UN, 2013).

**Gráfico 22: Modelo estilizado de flujos relacionados con servicios ambientales**



**Fuente y elaboración:** UN, 2013

El gráfico anterior representa de manera general todo lo que implicaría el estudio para llevar la contabilidad ambiental, pero la presente disertación solamente se centró en el servicio ambiental de las aguas termales, el cual es solo un eslabón de todo un proceso para llevar a la contabilidad ambiental.

## Resultados

En conclusión, al análisis de los instrumentos de política ambiental se evidencia que la sociedad en general necesita un cambio en su pensamiento y práctica con respecto al ambiente, esto acompañado con la ayuda de las entidades gubernamentales pertinentes. Además, la necesidad de un aumento en el conocimiento de las personas sobre el valor de la naturaleza, como base del sustento para la vida a través del tiempo conocido como desarrollo sostenible.

Se pudo identificar y concientizar a las personas sobre la cantidad de servicios que se pierden a causa de la disposición de aguas residuales tanto a cuerpos de agua como al suelo, limitándonos de servicios y bienes ambientales. Pues como se pudo observar existen todavía personas que utilizan el agua proveniente de los ríos para el riego de sus cultivos o el riego de sus plantas y sembríos; y además la belleza escénica y paisajística se ha perdido por los residuos que se pueden observar.

El factor más importante que se destacó es la afección que se tiene a la cantidad y calidad de las aguas normales y termales llegando afectar a los individuos de la población y visitantes que utilicen estos recursos. Estos recursos si se encuentran cercanos a las disposiciones de las residuos líquidos y sólidos, pueden contaminarse y dependiendo de varios factores como el cambio climático se pueden proliferar enfermedades que afecten a la población.

Esto implica que la población ha dejado de lado la conciencia ambiental y su postura ante estos problemas ambientales. De manera que la aplicación de instrumentos de política ambiental será de gran utilidad para lograr un cambio en la cultura y pensamiento de las personas.

El resultado estimado arroja que la valoración del Complejo Jamanco para el año 2016 es de USD 2'777.223,99. Entonces, mediante este valor se pudo generar medidas de política pública, ya que simboliza el beneficio existente por la conservación de las aguas termales; y mediante el valor estimado que refleja el precio de mercado del servicio recreacional del lugar se puede reflejar el costo de oportunidad de una actividad agropecuaria o el cierre del complejo con el fin de utilizar los recursos para la explotación agrícola, ganadera o pecuaria en el lugar. Además, el valor se lo puede tomar como la compensación exigida por la degradación o destrucción del complejo. Se debe recordar que el atractivo del complejo son las aguas termales, y este recurso es fácilmente alterables.

## **Conclusiones**

El resultado estimado arroja que la valoración del Complejo Jamanca para el año 2016 es de USD 2'777.223,99. El valor estimado se refiere expresamente solo al servicio recreacional del complejo, de esta manera no sería correcto utilizarlo como un precio o costo total de la zona o de todos los servicios que brinde el sitio. A su vez muestra el beneficio que el complejo brinda a sus visitantes por el uso directo del servicio recreativo.

El total de visitantes en el año 2016 al Complejo Jamanca fue de 59.344 individuos y mediante las entrevistas a las personas de boletería se nota un incremento en el 2017. El tiempo promedio de viaje de los visitantes desde el lugar de procedencia hasta el complejo es de 1 hora. El motivo de visita de las personas tiene como principal objetivo la recreación con el 95%, sus atractivos principales son las piscinas, el hidromasaje y el turco, todas estas relacionadas a las aguas termales. Se estima que en Papallacta el servicio recreacional solo se lo puede encontrar en el Complejo Jamanca, Termas Papallacta y Santa Catalina; porque existen otras que no son catalogadas como aguas termales. Este servicio recreacional también se lo puede encontrar en Baños de Agua Santa y Cuenca ubicados hacia el sur del país con relación a Papallacta.

Se estimó el excedente del consumidor individual promedio para los visitantes del complejo Jamanca y su valor fue de USD 46,76. Además las variables que determinan la demanda son el costo total de viaje y el ingreso de cada persona. La variable costo total de viaje mantiene una relación inversa al número de visitas realizadas al Complejo Jamanca en el año 2016; es decir, que los visitantes van a tomar una decisión de realizar más o menos viajes dependiendo del costo que van a tener que incurrir para realizarlos. Y el ingreso se observa que los visitantes que perciben un mayor sueldo van a tomar la decisión de realizar menos viajes al Complejo Jamanca y esto se explica por un sustituto con mayores lujos y servicios.

El valor económico estimado refleja los gustos y preferencias de los visitantes del Complejo Jamanca sobre las aguas termales como servicio recreacional. Además, muestra que tan dispuestos se encuentran las personas para incurrir en el costo total de viaje, necesario para poder disfrutar del lugar. Mediante este valor se puede reflejar el costo de oportunidad de una actividad agropecuaria o el cierre del complejo con el fin de utilizar los recursos para la explotación agrícola, ganadera o pecuaria en el lugar. El valor se lo puede tomar como la compensación exigida por la degradación o destrucción del complejo. Se debe recordar que el atractivo del complejo son las aguas termales, y este recurso es fácilmente alterables. Y a partir de esto se pudo identificar varias alternativas de conservación mediante instrumentos de política pública como la planificación y ordenamiento territorial, cuotas de emisión de efluentes, multas y educación ambiental.

El Experimental Ecosystem Accounting (SEEA) es considerado un método de valoración ambiental universal para todo tipo de ecosistema, sin embargo, el mismo está en proceso de ser presentado como la base de la valoración ambiental, pero todavía los países están en pruebas iniciales y no se ha considerado un estándar para realizar valoraciones ambientales. El SEEA califica al método de costo de viaje como "posiblemente apropiado" para realizar una valoración ambiental, pues establece que el costo real de viaje no representa el valor de los servicios ambientales; sin embargo, acepta que es apropiado la utilización del perfil de demanda asociado con el costo de viaje.

Los instrumentos de política ambiental que se utilizaron en este caso específico deben incentivar a las personas que afectan al servicio recreativo con alguna actividad económica a disminuir ese impacto, más no establecer castigos como multas o tasas ya que eso generaría una aversión a cualquier campaña que se quiera implementar conjuntamente y el objetivo principal de política fallaría. Por ese motivo se plantean mecanismos que entreguen información continua a los ciudadanos.

Es importante mencionar que en la coyuntura el manejo extensivo de la frontera agropecuaria ha sido generador de varios problemas ambientales como la deforestación de varias áreas, cambio en la utilización de suelo y utilización significativa de fertilizantes en los sembríos. Además, existe una fuerte presión sobre los cuerpos de agua de la zona con la emisión de aguas servidas y residuo líquidos sin ser tratadas; y la extracción de agua de estas.

Finalmente, es importante mencionar que al utilizar instrumentos cuyo funcionamiento principal es brindar información, el periodo de tiempo en el cual estos podrán generar evidencias será en el largo plazo ya que la educación y capacitación ambiental requiere de procesos continuos por lo que el consumo de agua potable se irá disminuyendo de manera constante. Cabe recalcar que la concientización y capacitación de los ciudadanos es un trabajo de suma importancia porque la escasa conciencia ambiental y la falta de percepción del valor estratégico de los recursos naturales representan una amenaza indirecta para el ambiente que los rodea.

## ***Recomendaciones***

El levantamiento de información fue la parte más pesada, pero gracias a eso se puede recolectar bastante información. Los visitantes a este complejo tuvieron gran apertura a la encuesta, pero es necesario ser ágil en las encuestas para que las personas no se cansen; es decir, ser muy objetivos en las preguntas. Llenar la encuesta con información lo más real posible debe ser prioritario, por lo que se recomienda que el encuestador o investigador las realice con la persona ya que pueden surgir dudas y llenar la encuesta de una manera totalmente tergiversada.

Sobre la información o estadísticas registradas por la administración de la empresa, se recomienda que durante el ingreso al lugar o compra del boleto se pregunte sobre su lugar de procedencia, para de esta manera tener un resultado más acertado. De igual manera tratar de realizar una encuesta o entrevistas propias del complejo con el fin de generar información para poder caracterizar mejor a los visitantes y tratar de segmentar la demanda dependiendo de las características que estos presenten.

Es importante recalcar que en la zona solo existe este tipo de servicio recreacional, por este motivo si se puede sacar un buen resultado, ya que los individuos no tendrán otra preferencia. Además, esto fue constatado al poder visitar el lugar y hablar con los administrativos y visitantes que se encontraban en el lugar.

Se debe tomar en cuenta en el estudio que se está realizando, puesto que el lugar de estudio se encuentra entre la Reserva Ecológica Cayambe – Coca y la Reserva Ecológica Antisana, donde se puede generar un sesgo al pensar que el fin del viaje de un turista es visitar las Reservas Ecológicas y solo estar de paso por las aguas termales como otra opción.

Para que se cumplan con las metas planteadas dentro de este trabajo, es importante que se cuente con un organismo regulador fuerte y confiable que permita que las políticas se implementen sin ningún impedimento ni obstáculo y por el contrario faciliten su aplicación.

Es importante realizar más estudios en esta zona, no solamente económicos; pues la bibliografía no es muy extensa y tienen la capacidad de recabar información mediante trabajos de campo como el que se realizó. De esta manera se puede complementar la información basándose en estudios más actuales que servirán de ayuda tanto a la población como al ambiente que nos proporciona varios tipos de servicios ambientales.

## **Referencias Bibliográficas**

- Barrionuevo, M. (2016) **Apuntes Cuaderno Política Ambiental**.
- Azqueta, D. (2007) **Introducción a la Economía Ambiental**. McGraw-Hill. Madrid, España.
- Azqueta, D. (1994) **Valoración económica de la calidad ambiental**. McGraw-Hill/Interamericana de España, Madrid.
- Azqueta, D. y Pérez, L. (1996) **Gestión de espacios naturales: la demanda de servicios recreativos**. McGraw-Hill. España, Madrid.
- Bifani, P. (2007) **Medioambiente y desarrollo**. Guadalajara – México.
- Bishop, J. (1999). **Valuing Forests: A Review of Methods and Applications in Developing Countries**. International Institute for Environment and Development, London.
- Boumol y Oates, (1992) **La Teoría de la Política Económica del Medio Ambiente**. Antoni Bosch Editor.
- Brown, L (1996) **La Situación del Mundo**. Informe del Worldwatch Institute sobre Medioambiente y Desarrollo. Editorial Icaria.
- Buytaert W., Célleri R., De Bièvre B. y Cisneros F. (2006). **Hidrología del páramo andino: Propiedades, importancia y vulnerabilidad**. Quito. Ecuador. Recuperado de [https://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/buytaert-et-al-2006-hidrologia\\_del\\_paramo\\_andino-propiedades\\_importancia\\_y\\_vulnerabilidad.pdf](https://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/buytaert-et-al-2006-hidrologia_del_paramo_andino-propiedades_importancia_y_vulnerabilidad.pdf). [Consulta: 11 de Agosto de 2017].
- Castaño, A. y Gonzales, H. (2006) **Ideas económicas mínimas**. (ed. 21) Colombia: Ecoe Ediciones.
- CEPAL (1994) **Manual de valoración contingente**. Instituto de Estudios Fiscales
- Constitución de la República del Ecuador 2008**
- Cordero, D., Alonso, M. y Kosmus, M. (2008) **Manual para el desarrollo de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales**. Perú. Global Business.
- Cristeche, E, y Penna, J. (2008) **Métodos de valoración económica de los servicios ambientales**. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (Ed. 3)
- ECOLAP (1999) **Criterios de Valoración Económica para la Vida Silvestre**.
- Emrich, A., Pokorny, B y Sepp, C. (2000) **Importancia del manejo de los bosques secundarios para la política de desarrollo**. ECO – Society for socio-ecological programme consultancy. Eschborn. República Federal de Alemania.
- Encalada, G. (2006) **Pago por Servicios Ambientales (PSA) del Recurso Hídrico como una alternativa de Conservación**. (Tesis de Economía Ecológica). Quito. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Field, B.C. (1996) **Economía Ambiental: Una Introducción**. (ed. 2). McGraw-Hill. Bogotá.

- Field, B y Field, M (2003) **Economía ambiental**. (ed. 3) España: McGraw-Hill/Interamericana de España
- Francke, S. (1997). **La economía ambiental y su aplicación a la gestión de cuencas hidrográficas**. Ministerio de Agricultura-Environmental Resources Management (ERM)-Department for International Development (DFID). Santiago de Chile, Chile.
- Gelonch, Gisbert (2002). **Economía y Salud**. Barcelona: Masson.
- Hecht, J., Ghani, H. y Rahman, A. (1999) **The economic value of the environment: Cases from South Asia**. IUCN/US
- Hidrobo, M. (2015) **Utilización del método costo de viaje para la valoración económica de los usos recreativos de la Reserva Orquideológica El Pahuma** (Disertación de Economía). Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Ibarrabán, M. (2003) **Valoración económica del impacto ambiental del manejo de residuos sólidos municipales: estudio de caso**. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- International Union for Conservation of Nature. (2000) **Visión del agua y la naturaleza: Estrategia mundial para la conservación y manejo sostenible de recursos hídricos en el siglo XXI**. Canadá.
- Izko, X., Burneo, D. (2003) **Herramientas para la valoración y manejo forestal sostenible de los bosques sudamericanos**. Unión Mundial para la Naturaleza. Ginebra. Suiza.
- Kealy, M. y Bishop, R. (1986) **Theoretical and Empirical Specifications Issues in Travel Cost Demand Studies**. American Journal of Agricultural Economics.
- Kuosmanen, T. (2004) **Does ignoring multi-destination trips in the Travel Cost Method cause a systematic downward bias**. Australian Journal of Agriculture and resource Economics
- Labandeira, X., Carmelo, J. y Vásquez, X. (2007) **Economía Ambiental**. Pearson. España.
- Ley de la Gestión Ambiental Registro Oficial Suplemento 418**. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>. [Consulta: 20 de Julio de 2017].
- MAE (2009) **Acuerdo No 064**. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/10/7096a322fffe19e0588e0adde5fdade1d0ace8af1.pdf> [Consulta: 20 de Junio de 2017].
- Malte, V. (2009) **Valoración económica del servicio ambiental hídrico: Estudio de caso del abastecimiento hídrico en la ciudad de Tulcán**. En V. Malte. Quito: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Martínez-Espiñeira, R.; Amoako-Tuffour, J. (2008) **Recreation demand analysis under truncation, overdispersion, and endogenous stratification: An application to Gros Morne National Park**. Journal of Environmental Management 88(4). p.p. 1320-1332.

- Martínez J. y Roca, J. (2006) **Economía Ecológica y Política Ambiental**. (ed. 2). México: FCE, 2001.
- Martínez, P. (2004) **Economía ambiental y ordenación del territorio**. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.
- Millennium Ecosystem Assessment (2003) **Ecosystems and human well-being**. WHO Library. France.
- Ministerio del Ambiente (2016) **Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030**. Quito. Ecuador. Primera Edición.
- Morales, R. (2008) **Plan de negocios para mejorar la situación financiera del Complejo de aguas termales Jamanco situado en Papallacta** (Tesis). Quito. Escuela Politécnica Nacional.
- Moreno, A. (2007) **Marco Teórico y Metodológico del Proyecto Regional Cuencas Andinas**. En: Moreno, A. y Renner, I. (Eds.). 2007. Gestión Integral de Cuencas. La experiencia del proyecto regional cuencas andinas. CIP-CONDESAN-REDCAPA-GTZ. Lima, Perú.
- Naciones Unidas. (N/A) **Objetivos de Desarrollo Sostenible**. Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Recuperado de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/> [Consulta: 30 de Mayo de 2017].
- Naciones Unidas. (1987) **Informe Nuestro futuro en común o El informe Brundtland**. Recuperado de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/42/427> [Consulta: 4 de Julio de 2017].
- Nahuelhual Muñoz, L; Núñez Parrado, D; (2010). **Beneficios económicos de la recreación en áreas protegidas públicas del sur de Chile**. Estudios y Perspectivas en Turismo, 19 p.p. 703-721. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180717609007> [Consulta: 1 de Julio de 2017].
- OECD, (1995) **The Economic Appraisal of Environmental Projects and Policies: A practical guide**. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Paris, France.
- Ordoñez, J. (2011) **Aguas subterráneas-acuíferos**. Sociedad Geográfica de Lima. Perú. Lima.
- Organización de los Estados Americanos (OEA) (2005) **Valoraciones ambientales como una herramienta de apoyo para los pagos por servicios ambientales**. Departamento de Desarrollo Sostenible, Costa Rica.
- Organización Panamericana de la Salud (2011) **Agua y saneamiento: Evidencias para políticas públicas con enfoque en derechos humanos y resultados en salud pública**. Washington, D.C.
- Parsons G.R. (2013) **Travel Cost Methods**. In: Shogren, J.F., (ed.) Encyclopedia of Energy, Natural Resource, and Environmental Economics, volume 3, pp. 349-358 Amsterdam: Elsevier.

- Pearce, D. and Moran, D. (1995). **The economic value of biodiversity**. IUCN-Earthscan Publ., London.
- Pearce, D y Turner, K. (1990) **Economics of Natural Resources and the Environment**. Washington: The John Hopkins University Press.
- Pearce, D y Turner, K. (1995) **Economía de los recursos naturales y del medio ambiente**. Celeste Ediciones. Madrid.
- Pillajo, P y Pillajo, M. (2011) **Planta de Papallacta, Napo - Ecuador**. INKPRIMA. Quito.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Papallacta (2011)**
- Siri, M. (2010) **Fundamentos de economía ambiental**. Argentina: Edición.
- Samuelson, P. (2008) **Economía**. McGraw Hill. 8va edición. Madrid – España.
- Serrano, A. (1999) **El índice de bienestar económico sustentable para el caso del Ecuador durante 1990 – 1997**. Recuperado de [http://www.puce.edu.ec/economia/docs/disertaciones/1999/1999\\_serrano\\_davalos\\_carlos\\_alberto.pdf](http://www.puce.edu.ec/economia/docs/disertaciones/1999/1999_serrano_davalos_carlos_alberto.pdf) [Consulta: 29 de Mayo de 2017].
- Siri, M. (2010) **Fundamentos de economía ambiental**. Argentina: Edición.
- Stiglitz, J. (2010) **Regulación y Fallas**. Revista de Economía Institucional. Vol. 12.
- United Nations. (2013) **System of Environmental-Economic Accounting 2012 – Experimental Ecosystem Accounting**. Recuperado de [https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/eea\\_white\\_cover.pdf](https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/eea_white_cover.pdf). [Consulta: 5 de Julio de 2017].
- Universidad Nacional del Nordeste (2013). **Morfología de Plantas Vasculares**. Tema 5: Flor. Facultad de Ciencias Agrarias. Argentina. Recuperado de [http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema5/5\\_2inflor.htm](http://www.biologia.edu.ar/botanica/tema5/5_2inflor.htm) [Consulta: 14 de Julio de 2017]
- Vallejo, A. (2015) **Valoración económica del servicio estético y recreativo de la Reserva Geobotánica Pululahua, período 2014** (Disertación de Economía). Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Van Winkle, C. (2013) **African Parks, African People: An Economic Analysis of Local Tourism in Arusha National Park** (Master Project for Master of Environment Management degree) Nicholas School of the Environment Duke University, Estados Unidos. Recuperado de: [http://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/6659/VanWinkleC\\_Duke\\_MP.pdf?sequence=1](http://dukespace.lib.duke.edu/dspace/bitstream/handle/10161/6659/VanWinkleC_Duke_MP.pdf?sequence=1) [Consulta: 20 de Julio de 2017].
- Vargas, G. (2001) **Introducción a la teoría económica - El caso de México**. Capítulo 25: Economía y Sustentabilidad. México. Recuperado de: <http://herzog.economia.unam.mx/profesores/gvargas/libro1/cp25des.pdf> [Consulta: 29 de Julio de 2017].
- Ward, F.; Beal, D. (2000) **Valuing nature with travel cost models: A manual**. New Horizons in Environmental Economics, Edward Elgar Publishing, Inc., Northampton, MA

- Ward, F.; Beal, D. (2000) **Valuing nature with travel cost models: A manual**. New Horizons in Environmental Economics, Edward Elgar Publishing, Inc., Northampton, MA
- World Water Council (2015) **Secure, Adapt, Sustain WWC Strategy 2016-2018**. Marseille, Francia

# Anexos

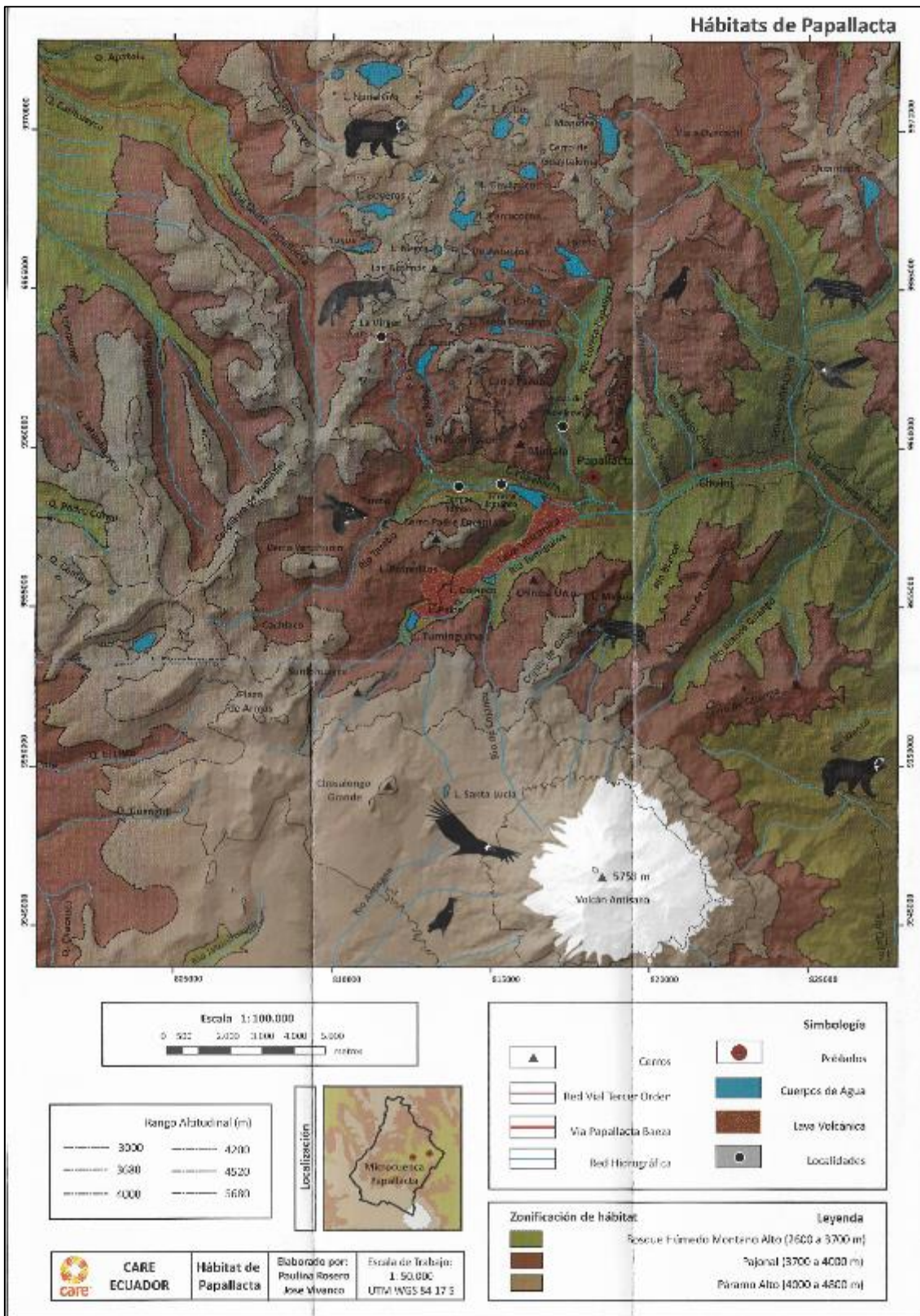
## Anexo 1: Instrumentos de Política Ambiental

Instrumentos de Política Ambiental		
Regulación Directa	Regulación directa cuantitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuotas de extracción o utilización de los recursos</li> <li>• Cuotas individuales transferibles de extracción o utilización de los recursos</li> <li>• Vedas de extracción de los recursos</li> <li>• Exclusión o restricción de uso de un recurso</li> <li>• Derechos o concesiones de uso de los recursos</li> </ul>
	Regulación directa condicionante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos de propiedad</li> <li>• Normas y estándares</li> <li>• Responsabilidad civil</li> <li>• Disposiciones jurídicas ambientales</li> <li>• Planificación y ordenamiento territorial</li> <li>• Licencias y permisos ambientales</li> </ul>
Regulación Indirecta	Incentivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratos preferenciales</li> <li>• Subsidios</li> <li>• Exenciones y reducciones de impuestos</li> <li>• Créditos blandos</li> <li>• Créditos fiscales</li> <li>• Donaciones para inversión</li> <li>• Garantías de depósito-devolución</li> <li>• Fondos ambientales</li> <li>• Permisos negociables de descarga</li> </ul>
	Desincentivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impuesto por contaminación y degradación del ambiente</li> <li>• Multas por contaminación y degradación del ambiente</li> <li>• Tasas por contaminación y degradación del ambiente</li> <li>• Cargos por contaminación y degradación del ambiente</li> </ul>
	Modificación de precios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargos a consumos</li> <li>• Pagos por servicios ambientales</li> <li>• Sellos, etiquetas</li> </ul>
	Instrumento de mercado y cooperativismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos o permisos de emisión</li> <li>• Compras verdes del Estado</li> <li>• Negociaciones</li> <li>• Acuerdos</li> <li>• Convenios de asociaciones</li> </ul>
Otros	Instrumentos participativos y de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación ciudadana</li> <li>• Discusiones públicas</li> <li>• Plebiscitos y consultas</li> <li>• Denuncias asociadas</li> </ul>
	Instrumentos de información	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes técnicos y de política</li> <li>• Información y declaraciones ambientales</li> <li>• Capacitación y educación ambiental</li> <li>• Campañas de difusión</li> </ul>

Fuente: Barrionuevo, 2016

Elaboración: Michael Quinatoa

## Anexo 2: Hábitat de Papallacta



Fuente: CARE ECUADOR Elaboración: Paulina Rosera y José Vivanco

### Anexo 3: Boletería Complejo Jamanco



Fuente: Michael Quinatoa

### Anexo 4: Piscina 1 Jamanco



Fuente: Michael Quinatoa

### Anexo 5: Tobogán Jamanco



Fuente: Michael Quinatoa

### Anexo 6: Piscina 2 Jamanco



Fuente: Michael Quinatoa

**Anexo 7: Piscina 3 Jamanco**



**Fuente: Michael Quinatoa**

**Anexo 8: Duchas naturales Jamanco**



**Fuente: Michael Quinatoa**

## Anexo 9: Piscina niños y Restaurant



Fuente: Michael Quinatoa

## Anexo 10: Hidromasaje



Fuente: Michael Quinatoa

Anexo 11: Encuesta

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTA DE ECONOMÍA

Encuesta para la Valoración Económica del Servicio Recreacional del Complejo Jamanco.

- a) Edad: \_\_\_\_\_
- b) Sexo:  M  F
- c) Estado Civil  Solter@  Casad@  Divorciad@  Viud@
- d) Nacionalidad  
País: \_\_\_\_\_ Estado o Provincia: \_\_\_\_\_ Ciudad: \_\_\_\_\_
- e) ¿Cuál es su nivel de educación?  
 Primaria  Secundaria  
 Técnica  Universitaria  
 Postgrado  Doctorado
- f) ¿Cuál es su profesión u ocupación?  
\_\_\_\_\_
- g) ¿Desde qué lugar se desplazó hasta el Complejo Jamanco?  
\_\_\_\_\_
- h) ¿Con cuántos adultos y niños viajó hasta el Complejo Jamanco?  
Nº Niños: \_\_\_\_\_ Nº Adultos: \_\_\_\_\_
- i) ¿En qué medio de transporte se ha desplazado hasta el Complejo Jamanco?  
 Bicicleta  
 Bus  
 Auto  
 Otro Especifique: \_\_\_\_\_
- j) ¿Ha viajado principalmente a visitar al Complejo Jamanco?  
 Sí  
 No
- k) ¿Cuántas veces ha visitado este año (2016) el Complejo Jamanco?  
\_\_\_\_\_
- l) ¿Ha viajado a complejos similares a Jamanco durante este año?  
 Sí, ¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_ Especifique el lugar: \_\_\_\_\_  
 No
- m) ¿Mencione 2 motivos principales porque visita el Complejo Jamanco?  
 Recreación  
 Salud  
 Gastronomía  
 Paisaje, belleza, naturaleza  
 Investigación
- n) ¿Planea visitar el Complejo Jamanco en este año?  
 Sí Cuántas: \_\_\_\_\_  No

**o) ¿Cuánto tiempo aproximadamente estará dentro del Complejo Jamanco?**

\_\_\_\_\_

**p) ¿Cómo percibe usted al Complejo Jamanco?**

- Tranquilo  
 Único  
 Abandonado

**q) ¿Cuál es el gasto promedio realizado en la visita al Complejo Jamanco?**

Combustible: \_\_\_\_\_

Pasajes: \_\_\_\_\_

Comida: \_\_\_\_\_

Entrada al Complejo Jamanco: \_\_\_\_\_

Hospedaje: \_\_\_\_\_

Extras: \_\_\_\_\_

**r) ¿Cuál es el promedio de sus ingresos mensuales?**

\_\_\_\_\_

- Entre USD 0 – USD 375  
 Entre USD 377 – USD 500  
 Entre USD 501 – USD 800  
 Entre USD 801 – USD 1000  
 Entre USD 1001 en adelante

**s) ¿Cree usted que es importante conservar las aguas termales?**

- Sí                       No

¿Por qué?:

\_\_\_\_\_