



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y
ECONÓMICAS**

CARRERA DE TURISMO

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN TURISMO**

**CONDICIONES DE APROVECHAMIENTO ASTROTURÍSTICO
DE QUITOLOMA- PUCARÁ COMO ESTRATEGIA DE
DESARROLLO ECONÓMICO EN LA PARROQUIA DE
CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE**

AUTORA: VALLADARES GRANDA SHIRLEY DAYAN

DIRECTORA: RUIZ ERAZO VICTORIA GEOVANA MSC

IBARRA-IMBABURA

2020

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DE TESIS

Certifico que la tesis "CONDICIONES DE APROVECHAMIENTO ASTROTURÍSTICO DE QUITOLOMA-PUCARÁ COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO ECONÓMICO EN LA PARROQUIA DE CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE", ha sido realizada en su totalidad por la Srta. Valladares Granda Shirley Dayan portadora de la cédula de identidad 172367559-9.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ruiz Erazo Victoria Geovana', is written over a horizontal line.

MSc. RUIZ ERAZO VICTORIA GEOVANA

DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | |
|-----------------------------|--|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 172367559-9 |
| APELLIDOS Y NOMBRES: | VALLADARES GRANDA SHIRLEY DAYAN |
| DIRECCIÓN: | CAYAMBE, JUAN DE SALINAS Y MARIANA DE LA TORRE |
| EMAIL: | shirleyvalladares888@gmail.com |
| TELÉFONO FIJO: | TELÉFONO MÓVIL: 0999381687 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|--------------------------------|---|
| TÍTULO: | CONDICIONES DE APROVECHAMIENTO ASTROTURÍSTICO DE QUITOLOMA-PUCARÁ COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO ECONÓMICO EN LA PARROQUIA DE CANGAHUA, CANTÓN CAYAMBE |
| AUTOR (ES): | VALLADARES GRANDA SHIRLEY DAYAN |
| FECHA: DD/MM/AAAA | 19/06/2020 |
| SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO | |
| PROGRAMA: | <input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO |
| TÍTULO POR EL QUE OPTA: | INGENIERA EN TURISMO |
| ASESOR /DIRECTOR: | RUIZ ERAZO VICTORIA GEOVANA MSC |

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 29 días del mes de Junio de 2020

EL AUTOR:


 VALLADARES GRANDA SHIRLEY DAYAN

DEDICATORIA

Dedico el presente estudio a mis padres Cristina Granda y Wilson Valladares, a mis hermanos Alejandra y Felipe, a mi sobrina Danae, y a toda mi familia querida en especial a una de las estrellas más bonita que desde el cielo me guío, para ustedes, ya que fueron el pilar fundamental de mi esfuerzo y dedicación para culminar el trabajo de investigación.

Shirley Dayan Valladares Granda

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia deseo expresar mis más sinceros agradecimientos a aquellas personas que me asesoraron, que compartieron su sabiduría, ideas y recomendaciones conmigo. De manera especial a mi tutor técnico de tesis MSc. Anderson Maldonado por la dirección, atención y apoyo que ha brindado para hacer posible el presente trabajo. Además, también agradezco el apoyo incondicional de amigos que estuvieron ahí aportando en lo que pudiesen. Muchas gracias a todos.

Shirley Dayan Valladares Granda

ÍNDICE

| Contenido | Pág. |
|--|-------------|
| ÍNDICE | v |
| ÍNDICE DE TABLAS | viii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | ix |
| RESUMEN..... | xi |
| ABSTRACT | xii |
| CAPÍTULO I..... | 1 |
| 1.El problema de investigación | 1 |
| 1.1 Antecedentes | 1 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 2 |
| 1.2.1 Formulación del problema..... | 4 |
| 1.2.2 Objeto de estudio..... | 4 |
| 1.2.3 Preguntas de investigación..... | 4 |
| 1.3 Descripción del área de estudio | 2 |
| 1.4 Justificación | 3 |
| 1.5 Objetivos | 5 |
| 1.5.1 Objetivo general..... | 5 |
| 1.5.2 Objetivos específicos | 5 |
| CAPÍTULO II..... | 6 |
| 2. Marco teórico | 6 |
| 2.1 Astronomía..... | 6 |
| 2.1.1 Definición | 6 |
| 2.1.2 Ciencias y disciplinas relacionadas con la Astronomía | 7 |
| 2.1.3 Importancia | 8 |
| 2.2 La Astronomía en el turismo | 10 |
| 2.2.1 La observación del cielo para la recreación y el turismo | 10 |
| 2.2.2 El turismo astronómico en el contexto internacional..... | 11 |
| 2.2.3 Experiencias de actividades en el turismo astronómico..... | 12 |
| 2.2.4 Astroturismo sostenible | 15 |
| 2.2.5 Reconocimiento internacional al recurso cielo..... | 16 |
| 2.3 Manejo de la recreación y el turismo astronómico en conservación | 18 |

| | |
|---|----|
| 2.3.1 Medición de la calidad del cielo nocturno..... | 18 |
| 2.3.2 Factores que inciden en la observación astronómica..... | 19 |
| 2.4.1 El turismo astronómico en el Ecuador..... | 28 |
| 2.4.2 Otros sitios estratégicos para astroturismo..... | 29 |
| 2.4.3 Quitoloma como alternativa astroturística..... | 29 |
| 2.4.3.1 Antecedentes históricos..... | 31 |
| 2.4.3.2 Turismo en la zona arqueológica Pucara-Quitoloma..... | 32 |
| 2.4.3.3 Turistas que visitan Quitoloma..... | 33 |
| 2.4.3.4 Quitoloma astroturístico en el contexto geográfico..... | 33 |
| 2.5 Marco legal..... | 34 |
| 2.5.1 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)..... | 34 |
| 2.5.2 Constitución de la República del Ecuador..... | 34 |
| 2.5.3 Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021..... | 36 |
| 2.5.4 Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD..... | 37 |
| 2.5.5 Ley de turismo..... | 38 |
| 2.5.6 Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (2011)..... | 39 |
| CAPÍTULO III..... | 40 |
| 3. MARCO METODOLÓGICO..... | 40 |
| 3.1 Enfoque de la investigación..... | 40 |
| 3.2 Tipos de investigación..... | 40 |
| 3.3 Métodos..... | 41 |
| 3.4 Técnicas e instrumentos..... | 42 |
| 3.5 Población y muestra..... | 44 |
| CAPÍTULO V..... | 46 |
| 4. Resultados..... | 46 |
| 4.1 Diagnostico de la situación actual..... | 46 |
| 4.2 Entrevistas..... | 61 |
| 4.3 Perfil del turista..... | 68 |
| 4.4 Análisis FODA..... | 82 |
| 4.5 Diseño de medios de promoción..... | 84 |
| CAPÍTULO V..... | 97 |
| 5. Conclusiones y recomendaciones..... | 97 |
| 5.1 Conclusiones..... | 97 |
| 5.2 Recomendaciones..... | 98 |

| | |
|--|-----|
| Cronograma de actividades | 99 |
| Presupuesto | 100 |
| Glosario de términos..... | 101 |
| Bibliografía:..... | 103 |
| Anexos | 107 |
| Anexo1. Árbol de problemas | 107 |
| Anexo 2. Matriz de coherencia | 108 |
| Anexo 3. Certificaciones de la validación | 109 |
| Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos..... | 113 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Actividades de turismo astronómico..... | 13 |
| Tabla 2 Experiencias astroturísticas..... | 14 |
| Tabla 3 Escala de calidad del cielo..... | 20 |
| Tabla 4 Escala Seeing..... | 25 |
| Tabla 5 Patrones de respuesta actividades de turismo astronómico..... | 75 |
| Tabla 6 Patrones de respuesta actividades de astroturismo..... | 79 |
| Tabla 7 Perfil del turista..... | 81 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Galaxia del Triángulo o M33..... | 22 |
| Figura 2. Magnitud límite de la escala de Bortle..... | 23 |
| Figura 3. Niveles de escala de Bortle para medir la calidad del cielo nocturno..... | 23 |
| Figura 4. Octas y nubosidad..... | 25 |
| Figura 5. Complejo Pambamarca..... | 30 |
| Figura 6. Contaminación lumínica Quitoloma..... | 58 |
| Figura 7. Contaminación lumínica Quitoloma..... | 59 |
| Figura 8. Edad..... | 68 |
| Figura 9. Lugar de procedencia..... | 69 |
| Figura 10. Medio de difusión..... | 70 |
| Figura 11. Motivo de visita..... | 70 |
| Figura 12. Actividad en Quitoloma..... | 71 |
| Figura 13. Medio de transporte de los turistas..... | 72 |
| Figura 14. Organización de viajes..... | 72 |
| Figura 15. Meses selectos para viajar..... | 73 |
| Figura 16. Conocimiento sobre la modalidad de astroturismo..... | 74 |
| Figura 17. Grado de conocimiento sobre astroturismo..... | 74 |
| Figura 18. Tipo de compañía en actividades astroturísticas..... | 76 |
| Figura 19. Precio en las actividades astroturísticas..... | 77 |
| Figura 20. Servicio de alimentación..... | 78 |
| Figura 21. Visita al lugar..... | 80 |
| Figura 22. Logotipo Astral View..... | 85 |
| Figura 23. Página web de Astral View sección inicio..... | 86 |
| Figura 24. Astral View sección sobre nosotros..... | 86 |
| Figura 25. Astral View sección servicios..... | 86 |

| | |
|---|----|
| Figura 26. Astral View sección destinos..... | 87 |
| Figura 27. Astral View sección experiencias..... | 88 |
| Figura 28. Astral View sección videos..... | 88 |
| Figura 29. Facebook de Astral View/red social..... | 89 |
| Figura 30. Instagram de Astral View/red social..... | 89 |

RESUMEN

El turismo en la actualidad ha dado un giro de gran importancia, su dinamismo incide en el desarrollo de varios ámbitos como económico, social, educacional y cultural. La presente investigación puntualiza el estudio de las condiciones del sitio arqueológico Quitoloma, ubicado en la parroquia de Cangahua, su fin es identificar alternativas de aprovechamiento ligadas a la modalidad de astroturismo. El poco conocimiento, la falta de fuentes bibliográficas entre otras más han sido la causa del desconocimiento de los recursos y actividades astronómicas que benefician al sector turístico. La investigación se realizó mediante el uso de metodologías basadas en un enfoque mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo. Además, la aplicación de técnicas e instrumentos como fichas, encuesta y entrevistas para la obtención de información revelaron como resultado que los factores climáticos son un gran limitante. Sin embargo, existen temporadas y noches despejadas específicas para realizar estas actividades dando paso a la creación de iniciativas que, desarrolladas de manera adecuada brinden calidad en su servicio contando ya con el interés de un segmento de mercado. Este documento detalla la importancia que conlleva el patrimonio inmaterial de la zona, su historia, el respeto, la conservación del recurso cielo y la naturaleza, la creación de iniciativas a fin de la observación del firmamento con actividades turísticas y el aporte que puede ayudar a dinamizar la economía dejando experiencias, enseñanzas, calidad y finalmente réditos para una localidad, así también como la diversificación e innovación de actividades y productos turísticos a nivel nacional.

Palabras claves: Astroturismo, Pucará-Quitoloma, Cangahua, actividades astroturísticas y desarrollo económico.

ABSTRACT

Tourism today has taken a major turn, its dynamism affects the development of various economic, social, educational and cultural aspects. The present investigation points out the study of the conditions of the Quitoloma archaeological site, located in the parish of Cangahua, its purpose is to identify alternatives of use linked to the astrotourism modality. Little knowledge, lack of bibliographic sources among others have been the cause of ignorance of astronomical resources and activities that benefit the tourism sector. The research was carried out through the use of methodologies based on a mixed approach, that is, qualitative and quantitative. In addition, the application of techniques and instruments such as files, survey and interviews to obtain information revealed as a result that climatic factors are a great limitation. However, there are specific seasons and clear nights to carry out these activities, giving way to the creation of initiatives that, properly developed, provide quality in their service, already having the interest of a market segment. This document details the importance of the intangible heritage of the area, its history, respect, conservation of the sky and nature resource, the creation of initiatives to observe the sky with tourist activities and the contribution that can help energize the economy leaving experiences, lessons, quality and finally revenues for a locality, as well as the diversification and innovation of tourism activities and products nationwide.

Keywords: Astrotourism, Pucará-Quitoloma, Cangahua, astroturistic activities and economic development.

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

El término y modalidad astroturismo parte de la unión de dos palabras claves que es la ciencia más antigua como lo es la Astronomía y turismo. La Astronomía como tal se enfoca en el estudio a profundidad de los cuerpos celestes. El turismo repercute a una de las alternativas de desarrollo que se comprende de un conjunto de actividades que se realizan durante un viaje en sitios fuera de su residencia habitual por motivos recreativos, de negocio u otros.

Olds (2007), en su libro didáctico y atractivo denominado “Astronómica” imparte temáticas ligadas a la Astronomía desde sus inicios abordando concepciones de los descubrimientos más importantes de esta ciencia y sus avances. Según Burnham, Dyer, y Kanipe (2008), en el ejemplar “Astronomía, Guía del cielo nocturno” especifica la cronología de los descubrimientos astronómicos, conceptualizaciones de los mismos y los debidos procesos que se deben tomar en cuenta para ser un buen observador nocturno. Hook y Evans (2013) en el texto sobre “30 Seconds Astronomy” detalla 50 descubrimientos, ideas y conceptos acerca de esta ciencia.

Torre y López (2018), en el texto de la revista CONDET, Realidad, Tendencias y Desafíos en Turismo aborda el tema del manejo de la recreación y el turismo en conservación en sitio de observación astronómica. Fernández (2018), en su trabajo de fin de grado Universidad de Sevilla imparte en su investigación el turismo astronómico en Andalucía: entre el turismo de naturaleza y el turismo científico.

Guanín y Urvina (2017), en su trabajo de titulación, previo a la obtención del título de ingeniero en administración turística y hotelera emprenden una investigación acerca de “Las zonas arqueológicas para la observación astronómica como producto turístico, caso Cochasqui”.

Urgilés y Luna (2018), en su proyecto de titulación plantean una propuesta para el diseño de una ruta turística dirigida al turismo de naturaleza y observación del cielo nocturno en el Parque Nacional Cajas. Todas estas fuentes de información inciden con un alto grado de significancia a la presente investigación debido a que cada uno permitirá un aporte valioso a la misma.

1.2 Planteamiento del Problema

Ecuador un territorio mega diverso, conformado por fauna, flora, ecosistemas, paisajes y culturas excepcionales, tiene un alto grado de desconocimiento sobre los recursos astronómicos que posee y que deberían ser aprovechados para la gestión turística y la diversificación de la misma. El astroturismo es una alternativa que promueve educar con una de las ciencias más antiguas, que pretende salvaguardar la cultura ancestral y que impulsa el desarrollo de un turismo sostenible.

El desconocimiento de esta modalidad de turismo, radica desde las academias a causa de no considerar temáticas a fin, en las mallas curriculares, como efecto surge la formación de profesionales con conocimientos limitados en esta tipología. Es importante hacer hincapié que debido a estas limitaciones se obtiene un considerable distanciamiento del contexto referente del astroturismo. Además, tiene una grave incidencia dejando secuelas como son las escasas investigaciones relacionadas al desarrollo astroturístico en el país.

Cabe señalar que otro de los factores es el insuficiente material de difusión digital e impreso de esta modalidad, obteniendo como resultado una población con escasa accesibilidad a fuentes de información sobre esta alternativa turística. La poca información existente, no engloba todos los términos, conceptos, recursos, estudios, parámetros e instrucciones necesarias para adaptar en sitios estratégicos dicho modelo de actividad turística.

Indiscutiblemente, existe un notable desinterés de entidades públicas y privadas competentes en la gestión turística, dentro del campo astronómico. De donde resulta evidente la inexistencia de financiamiento para la gestión del desarrollo astroturístico; de modo que, se desaprovecha totalmente estos recursos. Cuando se habla de gestión y específicamente del sector público en el país, se halla poca eficacia en su servicio, un cúmulo de falencias y el ínfimo fondo monetario para el desarrollo óptimo de sus funciones.

Se conoce a la actividad turística como una alternativa de desarrollo que permite mejorar las condiciones de vida de una localidad y por ende del país. En contraste con lo anterior los prestadores de servicios turísticos en particular, no incluyen en sus paquetes turísticos, atractivos astronómicos, por tanto existe carencia de oferta de productos ligados a esta modalidad, provocando el desaprovechamiento de este tipo de alternativas.

En el país existen destinos con un alto potencial para el desarrollo de esta tipología (El Comercio, 2015). De acuerdo con los factores mencionados se considera que son el principal motivo de la presente investigación siendo estos, puntos débiles en la gestión turística actual que comprometen un desaprovechamiento general de los recursos astroturísticos y una posible pérdida de los mismos.

1.2.1 Formulación del problema

Problema: Desconocimiento de las actividades astronómicas para el aprovechamiento turístico.

¿Cuáles son las actividades astronómicas que se desconocen para el aprovechamiento turístico?

1.2.2 Objeto de estudio

Astroturismo

1.2.3 Preguntas de Investigación

¿Cuál es la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico?

¿Cuál es el perfil del turista con interés astronómico?

¿Cuáles son las actividades que existen para la modalidad de astroturismo?

¿Qué estrategias de aprovechamiento astroturístico se pueden desarrollar en Quitoloma para la oferta turística del sitio?

1.3 Descripción del área de estudio

La presente investigación toma como referencia para su estudio el Pucará Quitoloma del Complejo Arqueológico Pambamarca, uno de los pucarás de la zona, está situado en la provincia de Pichincha, cantón Cayambe, parroquia de Cangahua. En el manual sobre sitios turísticos y arqueológicos existentes en la parroquia de Cangahua elaborado por Enma Tipanluisa y José Alcásiga detallan que Cangahua es considerada una de las parroquias rurales más antiguas y reconocida por los numerosos vestigios arqueológicos que existen en el lugar, este sitio ha sido por años casa de estudio de reconocidos arqueólogos e investigadores debido al admirable patrimonio histórico-cultural que posee (Tipanluisa y Alcásiga, s.f.).

Al ser el Complejo Pambamarca uno de los sitios considerados como fortalezas de características militares usada a manera de defensa de los Cayambis-Caranquis frente a la invasión de los incas en los periodos prehispánicos, es decir, en los siglos XV y XVI, se habla de un destino estratégico de aprovechamiento para un desarrollo turístico en otro enfoque (Maldonado, 2013).

Se conoce que en la parroquia de Cangahua se puede encontrar algunos atractivos, sitios de recreación y esparcimiento. Entre los más destacados se puede mencionar: La Bola o Mitad del Mundo, Hostería Guachalá, Quitsato o Reloj Solar, el Complejo Pambamarca, Parque Cultural de Cangahua, Quitoloma, Complejo el Moras, Gualimburo, Parque Nacional Cayambe Coca, balnearios, etc.

Con respecto a Quitoloma igualmente considerado como un atractivo más de la zona, es necesario mencionar que en la actualidad este espacio turístico ha quedado en el olvido de manera simultánea con otros sitios del

cantón Cayambe, en efecto no están siendo aprovechadas, por ese motivo se ha identificado a Quitoloma como uno de los destinos estratégicos para desarrollar la alternativa de astroturismo, modalidad turística que promueve el desarrollo local, estimula la difusión cultural ancestral de la zona, y a su vez se manifiesta como una actividad que brinda un aprendizaje ligado a la astronomía, es decir, una iniciativa diferente a la que frecuentemente se oferta en el sector turístico del país.

1.4 Justificación

La presente investigación busca en esencia el análisis y desarrollo de una de las alternativas innovadoras en el ámbito turístico denominada turismo astronómico o astroturismo. Esta tipología se presenta como una opción diferente de oferta turística del país, en comparación a la que usualmente se propone en los paquetes turísticos.

También se adapta a los cambios que han surgido ante la pandemia mundial siendo una modalidad que se atribuye a un grupo selecto y que su desarrollo requiere necesariamente de sitios alejados, rurales y naturales, de tal manera que deja atrás al turismo de masas y promueve un turismo consiente.

El escaso conocimiento sobre esta modalidad, la poca oferta y el desaprovechamiento de recursos ligados a la misma, son algunas de las motivaciones que conducen a un interés de estudio de esta alternativa. En tal virtud este trabajo investigativo estimula el aprendizaje de la astronomía como ciencia. Además, educa sobre la preservación de la identidad cultural y sus saberes ancestrales, induce a proteger, respetar y conservar la naturaleza e impulsa un desarrollo turístico sostenible viable, creando así una experiencia

turística enriquecedora. De modo que, se manifiesta como una fuente bibliográfica que aporta con conocimientos nuevos y de importancia para la sociedad en general.

Esta investigación proporcionará información sobre el perfil del turista con interés de una experiencia astronómica, lo cual es importante para conducir a que la oferta turística de esta modalidad satisfaga las necesidades y expectativas, a través de un análisis de las preferencias del cliente.

Así mismo este estudio provee también estrategias de aprovechamiento con la finalidad de que a través de las mismas se establezca disposiciones por parte de entidades públicas y/o privadas para la gestión de acciones a favor de la modalidad y de esta manera se vea reflejada en iniciativas para generar fuentes de empleo, incrementar ingresos económicos que favorezcan el nivel de vida de la población local.

Este documento despertará el interés en la academia para incluir nuevos conocimientos en la formación de los estudiantes, es decir, modalidades que son de la era actual y que permitirán el análisis de los mismos, contribuyendo a un aprendizaje favorable para futuros profesionales en la gestión turística. De la misma forma a las autoridades competentes y operadores turísticos tomen en cuenta esta modalidad y permitan de manera simultánea el desarrollo de distintitos productos y nuevos mercados a los ya existentes.

Además, que sea motivación para generar actividades y servicios complementarios en la zona de estudio y en otros sitios estratégicos, ampliando así, la oferta turística del país.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

- Identificar las condiciones de aprovechamiento astroturístico de Quitoloma-Pucará, como estrategia de desarrollo económico en la parroquia de Cangahua, cantón Cayambe.

1.5.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico.
- Determinar el perfil del turista con interés astronómico.
- Identificar las actividades para la modalidad de astroturismo.
- Diseñar estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio.

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1 Astronomía

2.1.1 Definición

El universo ha sido un misterio desde tiempos memorables, por esa razón surge la motivación de investigar y descubrir parte de los enigmas que trae consigo con el fin de buscar explicaciones lógicas a este maravilloso polvo estelar.

A continuación se describen otras definiciones de Astronomía, según los siguientes autores.

Burnham, Dyer y Kanipe (2002), definen a la Astronomía como:

...Es la ciencia que estudia el cielo, cuenta con una historia de decenas de miles de años. Y, aun así, la necesidad de comprender el universo continua tan viva en nosotros como en nuestros ancestros más antiguos, aunque las herramientas y los métodos que aplicamos han cambiado en el curso del tiempo. (p. 20)

Olds (2007), afirma:

...Es considerada por algunos como la más antigua de todas las ciencias. Desde la aparición del *homo sapiens*, hace unos 200. 000 años, miles de culturas de todo el planeta han observado la repetición de los ciclos cambiantes de los cuerpos celestes y las estaciones terrestres y han tratado de buscarles una explicación. (p. 204)

Ten y Monros (1984) citado en Fernández (2018), menciona que:

...Es considerada la ciencia más antigua y su estudio ha estado presente en todas las civilizaciones. La bóveda celeste se ha presentado sistemáticamente como primer objeto de observación, al tiempo que la contemplación astronómica ha tenido siempre implicaciones en la filosofía, la cultura y en las manifestaciones artísticas. (p.3)

La Astronomía tiene sus inicios hace miles de años, a medida que avanza el tiempo los conocimientos y concepciones ancestrales que surgieron inicialmente con relación al universo fueron tomando forma científica, que a través de investigaciones buscan razones científicas para cada hecho, de tal manera que permita explicar y facilitar el estudio del cosmos; es ahí cuando aparece la astronomía como una ciencia encargada del estudio de los cuerpos celestes.

2.1.2 Ciencias y disciplinas relacionadas con la Astronomía

Meléndez, J (s.f), expone:

...La Astronomía es una ciencia interdisciplinaria por excelencia. La madre de todas las ciencias, tiene relación con diversas áreas del conocimiento humano como, por ejemplo, las matemáticas, física biología, geofísica, meteorología, ingenierías químicas, ecología, arqueología, derecho y filosofía. Desde sus inicios estuvo ligada a las matemáticas para descubrir cualitativamente las precisas observaciones astronómicas, descripción que a su vez sirvió la base para prever el movimiento de los astros. (p.4)

A medida que el tiempo avanza en presencia de procesos evolutivos constantes, los conocimientos sobre esta rama científica también fueron arraigando consigo las demás ciencias naturales, aportando así, al desarrollo y hallazgos de las mismas.

2.1.3 Importancia

Olds (2007), manifiesta que “los pueblos de la antigüedad estudiaron el cielo y nombraron las imágenes que veían en los grupos de estrellas, separados por una enorme distancia y tiempo, muchas culturas desarrollaron creencias similares, algunas otorgaron poderes divinos a estrellas planetas y constelaciones” (p.204).

El mismo autor, hace hincapié que “muchas de las civilizaciones crearon calendarios para que les ayudaran a decidir cuándo debían realizarse diferentes actividades. Así, las fiestas religiosas siembra y la cosecha o incluso las guerras estaban marcadas por los movimientos, de los cuerpos celestes” (p. 206). Un claro ejemplo de estos conocimientos astronómicos en el Ecuador antiguo o prehispánico, son las diferentes etapas que a raíz de una ardua investigación por historiadores y arqueólogos deciden dividirla de la siguiente manera: periodo Pre cerámico (12 000 a.C-3 900 a.C.); Formativo (3 900 a.C.-500 a.C.); Desarrollo Regional (500 a.C.-500 d.C.) e Integración (500 d.C.-1500 d.C.).

En efecto se evidencia los diversos hallazgos arqueológicos los cuales representan los diferentes cuerpos celestes como el sol, la luna y las estrellas, éstos fueron plasmados en vasijas, piedras y otro tipo de vestigios por parte de antiguas civilizaciones, reflejando las concepciones o creencias que tomaban en cuenta al levantar la mirada y admirar ese cielo nocturno que se manifestaba sobre sus cabezas.

Considerando que la Astronomía es la ciencia más antigua y la importancia de su estrecha relación con varias ciencias en conjunto con su evolución, es oportuno destacar los avances que por parte de diferentes representantes contribuyeron al desarrollo de conocimientos astronómicos.

La Astronomía a través del tiempo, en dónde antes el siglo XVI hace 32 000 a.C existieron hallazgos de fases lunares en un hueso, quizá el registro astronómico más antiguo.

En el año 4 000 a.C se obtuvieron registros iniciales de las constelaciones más antiguas. Pitágoras, propone que los cielos se componen de las esferas cristalinas, con la Tierra en el centro; Aristóteles describe las fases de la luna y el mecanismo de los eclipses; Claudio Tolomeo, publica un compendio con el saber astronómico del mundo antiguo; en el siglo XVI y XVII Nicolás Copérnico propone la Teoría Heliocéntrica del sistema solar; Hans Lippershey inventa el telescopio; Galileo Galilei descubre satélites alrededor de Júpiter, cráteres en la luna y estrellas en la vía láctea; Isaac Newton, inventor del telescopio newtoniano y formulador de la teoría de gravitación universal.

En el siglo XVIII y XIX se dan registro de las primeras fotografías de la cara oculta de la Luna; Yuri Gagarin, ciudadano de la unión soviética, es el primer hombre en el espacio; en 1969 Neil Armstrong y Edwin Aldrin realizan el primer aterrizaje en la Luna (*Apollo 11*) a su vez una serie de descubrimientos siguen maravillando a científicos del gran misterio que esconden estos cuerpos celestes. (Burnham, Dyer y Kanipe, 2002)

Todos estos avances permitieron desarrollar un mejor estudio en el ámbito de la Astronomía permitiendo compartir estos conocimientos a los aficionados a esta ciencia.

2.2 La Astronomía en el turismo

2.2.1 La observación del cielo para la recreación y el turismo

Burnham, Dyer y Kanipe (2002), imparte la idea de que “los pueblos antiguos contemplaban en las alturas, con temor y reverencia los puntos centelleantes del cielo nocturno, en el crecimiento y la mengua de la Luna, el arco descrito por el sol en el firmamento, buscando entender lo que veían” (p.3).

El proceso evolutivo humano no es preciso, pero desde inicios como especie siempre ha existido un cuestionamiento y cierta atracción al momento de mirar el cielo. Por ende, se habla de una Astronomía prehistórica, en la cual desde la antigüedad, los primeros hombres u homínidos que contemplaron el mismo cielo mostraron cierta atención por lo desconocido.

Garach (2014) citado en Fernández (2018), menciona que:

...El turismo astronómico es una actividad que surge como alternativa para los aficionados de la Astronomía. Consiste en la combinación del recurso cielo con actividades turísticas. La finalidad del astroturismo es educar de un modo interactivo a las personas (expertas o inexpertas) que se interesen por la observación del cielo, así como ayudar a la comprensión de la dinámica del cosmos. (p.7)

La observación del cielo y sus cuerpos celestes en conjunto con la gestión turística permite ofertar un servicio que busca la recreación y disfrute de actividades a fin al momento que el consumidor desee desplazarse a lugares fuera de su residencia habitual. Ante esto surge una modalidad de turismo denominada “Astroturismo o Turismo Astronómico” que se presenta

como una tipología turística que comparte características propias del turismo de naturaleza, científico y cultural.

En efecto busca rescatar ese interés por observar los cuerpos celestes y maravillarse de un cielo limpio en un paisaje natural, a manera que promueva un aprendizaje de astronomía, al mismo tiempo educar a través de una experiencia diferente acoplada a una vivencia cultural ancestral, y que se complemente con actividades ligadas al desarrollo de un turismo sostenible.

2.2.2 El turismo astronómico en el contexto internacional

A nivel internacional el turismo astronómico o astroturismo es un término muy reconocido debido a que este se beneficia por la ubicación estratégica de observatorios astronómicos reconocidos en este caso a países vecinos como Chile, Argentina otros sitios como Hawái, las Islas Canarias en España y muchos más.

Turismo astronómico (2018) citado en Fernández (2018) toma como referencia:

...El caso de Chile este país cuenta con los mejores cielos del mundo para practicar la Astronomía, siendo de mayor calidad los localizados en el norte, en las regiones de Antofagasta, Atacama y Coquimbo. Estas regiones cuentan con numerosos observatorios astronómicos, como son el Observatorio Comunal de Mamalluca o el Observatorio Paniri Caur de Chiu Chiu. Además, Chile cuenta con unas condiciones climatológicas que lo convierten en un destino astronómico de referencia, es decir, destacando el gran número de noches con cielos despejados a lo largo del año, clima especialmente seco, ausencia de contaminación atmosférica en sus cielos y estabilidad atmosférica. La perspectiva para 2020 es que el 60% de la observación astronómica a nivel mundial se realice en Chile. (p.33)

Otro representante es España, Turespaña (2018) citado en Fernández (2018), señala que “posee unos cielos nítidos con un elevado número de horas de observación útil al año, junto a un favorable clima en el que predominan las noches despejadas” (p.33).

España es un país privilegiado que cuenta con el mayor número de destinos turísticos starlight en los que se desarrollan actividades ligadas a esta modalidad, así también países como Chile o Canadá, que cuentan con tres y un Destino Turístico Starlight respectivamente. Estas denominaciones que ha otorgado la Fundación Starlight a través de sus certificaciones son respaldadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia (UNESCO) (Fernández, 2018).

2.2.3 Experiencias de actividades en el turismo astronómico

En el año 2015 se desarrolló un proyecto de Astroturismo en Chile en donde se establece que el astroturismo está comprendido por actividades recreativas y/o educativas que se las desarrollan en temas referentes al cosmos, es decir, sobre fenómenos astronómicos y las maneras de cómo lograr interpretarlos, lo que incluye los últimos hallazgos científicos, así también como los instrumentos y tecnologías que se emplean en la actualidad los especialistas en astronomía. Por lo tanto, se pueden identificar las siguientes experiencias de actividades turísticas ligadas al campo astronómico.

Tabla 1

Actividades de turismo astronómico

| | |
|--|---|
| Observaciones nocturnas en observatorios: | Observación que se las realiza en salas acondicionadas específicamente para esta actividad, pueden usarse telescopios. |
| Excursiones con observación al aire libre | Traslados a sitios oscuros con la finalidad de observar el cielo. Estas observaciones se las puede realizar a simple vista, con binoculares y/o telescopios. |
| Recorridos por instalaciones científicas | Consiste en la visita a observatorios científicos y a su vez realizar recorridos los espacios donde trabajan los astrónomos. |
| Alojamientos con observación astronómica | Establecimientos hoteleros en donde se incluyen actividades a fin a la astronomía y, en ocasiones, la ambientación del mismo se presenta con elementos decorativos relacionados con esta ciencia. |
| Observaciones solares | Consisten en la observación del Sol gracias al uso de telescopios solares. Actividad que se la realiza durante el día. |
| Astrofotografía | Aquí se incluye desde el alquiler de telescopios especialmente equipados hasta la realización de talleres de perfeccionamiento de fotografías a cuerpos celestes. |
| Presentaciones audiovisuales | Espectáculos proyectados en planetarios, ya sean fijos o móviles, o presentaciones realizadas por guías u otras personas con conocimiento de astronomía. |
| Recorridos por exposiciones astronómicas | Visitas a exhibiciones sobre el cosmos en museos o al aire libre, denominados parques astronómicos. |
| Charlas y cursos | Se incluye presentaciones sobre temas astronómicos impartidas por guías, astrónomos u otras personas con conocimiento de astronomía. |

Fuente: (Fernández, 2018).

Por otro lado, según expone Alcázar (2017) citado en Fernández (2018) en su artículo “Astroturismo: una nueva manera de mirar al cielo” en la revista Forum Calidad, se las cataloga en cinco tipologías de experiencias astro turísticas:

Tabla 2

Experiencias astroturísticas

| | |
|---|--|
| Sesiones de interpretación | Actividad desempeñada por el guía, es decir, debe tener tanto un conocimiento específico relacionado con la astronomía como un conocimiento sobre la cultura del territorio. Generalmente, son los acontecimientos astronómicos, como las lluvias de estrellas, las que motivan estas sesiones de interpretación. Pueden usarse equipos de observación como, por ejemplo, telescopios. |
| Visita de las instalaciones de investigación | Visita de los Observatorios o centros de investigación para conocer sus equipamientos científicos. |
| Miradores astronómicos | Centros de interpretación al aire libre localizados en zonas oscuras para tener una buena visibilidad del cielo, y aquí se desarrollan actividades relacionadas con la astronomía. |
| Planetarios | Son instalaciones que poseen una pantalla de proyección en forma de cúpula sobre la que se proyectan las constelaciones. |
| G-Astronomía | Gastronomía con una peculiaridad; la comida tiene una temática astronómica. |

Fuente: (Fernández, 2018).

Para una mejor comprensión se define a la interpretación como una aproximación a la comunicación, es decir, la interpretación involucra la traducción de un lenguaje técnico de alguna ciencia natural en términos o ideas que sean interesantes y de fácil entendimiento para las personas que no poseen un conocimiento científico (Ham Sam, 1992).

Es de importancia hacer hincapié que el astroturismo en su mayoría es un complemento de otras actividades turísticas cuando estas se ofertan (Fernández, 2018).

2.2.4 Astroturismo Sostenible

El término “turismo sostenible” surge a partir de la concepción que se da al “desarrollo sostenible” este término apareció en el Informe Brundtland elaborado por la ONU en el año 1987, en donde lo define como “el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras” (Zarta, 2018, p.1). Cuando se habla de sostenibilidad se engloba el cumplimiento de tres lineamientos claves, es decir, que sean actividades ambientalmente responsables, socialmente justas y económicamente rentables.

Según La Organización Mundial del Turismo (OMT) citado en Fernández (2018), define al turismo sostenible como “aquel que pretende satisfacer las necesidades de los turistas, así como de los destinos turísticos, protegiendo e incrementando las oportunidades de futuro” (p.9). El propósito es alcanzar la máxima rentabilidad, pero al mismo tiempo debe salvaguardar los recursos naturales y respetando a la población. El turismo sostenible se apoya en 3 pilares: económico (debe ser rentable y viable), social (debe enriquecer tanto a los visitantes como a la comunidad local) y ambiental (debe colaborar con la

protección y conservación del medio ambiente en el que se desarrolla la actividad) (Fernández, 2018).

En el Año Internacional de Turismo Sostenible, que tuvo lugar el pasado año 2017, el astroturismo se manifestó como uno de los ejemplos que permite el fomento de la concienciación ambiental (Alcázar, 2017).

López y García en el año 2013 como Cruz y Moya en el 2016 coinciden en defender que la sostenibilidad es una característica esencial de los destinos turísticos inteligentes, siendo el astroturismo una modalidad que se desarrolla en esta categorización de destinos claves presentándose como una oportunidad de un turismo sostenible (Fernández, 2018).

En la actualidad el término sostenibilidad tiene un mayor significancia, esto debido a que a través de tiempo transcurrido se busca una cultura ambiental en la sociedad, es decir, generar conciencia en cada paso o acción que tenga el ser humano frente a la naturaleza, ese respeto a la misma por las maravillas que brinda y que éstas sean también de disfrute por las generaciones futuras en busca de un equilibrio de ambas partes.

2.2.5 Reconocimiento internacional al recurso cielo

La Fundación Starlight detalla en primera instancia, es necesario exponer los orígenes. Esta entidad sin fines de lucro nace en el año 2009 con el fin de difundir la Astronomía y velar por la protección de los cielos nocturnos. Fue creada por el Instituto de Astrofísica de Canarias tras la celebración de la I Conferencia Internacional Starlight.

Su función principal es el desarrollo de acciones que promuevan y valoren el recurso cielo. Además, establece un sistema de certificación de cielos óptimos para la contemplación del firmamento basado en los principios expuestos en el año 2009 en la Declaración sobre la Defensa del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas. La certificación vincula ciencia y turismo, a la vez que se constituye como un pilar fundamental para el desarrollo de una forma de turismo sostenible que toma el cielo como su principal recurso.

Este sistema de certificación Starlight surge a partir de la Declaración Starlight y su objetivo es fomentar mundialmente la mejora de la calidad de las experiencias turísticas y la protección del cielo nocturno de aquellos lugares que presentan cualidades excelentes para la práctica de actividades relacionadas con el recurso cielo.

Se destacan cuatro tipos de lugares Starlight: destinos turísticos Starlight, ventanas al Universo, reservas Starlight y Star Park (Garach, Betsabé Calfio, Nambuena, 2014). Además, la Fundación Starlight establece las siguientes modalidades de certificación: Destinos Turísticos Starlight, Reservas Starlight, casas y hoteles rurales, Parques estelares y Estelarios Starlight, Campamentos Starlight, Restaurantes Starlight, Parajes Starlight y otras modalidades.

La Fundación Starlight en el 2015 define estas reservas como “un espacio natural protegido en donde se establece un compromiso por la defensa de la calidad del cielo nocturno y el acceso a la luz de las estrellas”. Su función es preservar la calidad del cielo nocturno y de los valores culturales, científicos, astronómicos, paisajísticos y naturales asociados.

Esta iniciativa de crear la Fundación Starlight tomada por el Instituto de Astrofísica de Canarias se lleva todos los méritos correspondientes, debido a que difunde a partir de la misma la importancia de conservación del patrimonio natural, no simplemente de recurso cielo, si no todas las condiciones que lo conforman para catalogarlo y certificarlo de esta manera, es decir, realizar actividades turísticas de concientización y protección ambiental para el disfrute de experiencias astronómicas (Fernández, 2018).

2.3 Manejo de la recreación y el turismo astronómico en conservación

2.3.1 Medición de la calidad del cielo nocturno.

Atsenior (2014) citado en Guanín y Urvina (2017), establece que:

...Las condiciones de observación son muy importantes, se debe tomar en cuenta: el lugar desde donde se va a observar, es decir, debe ser muy oscuro alejado de fuentes luminosas, protegido del viento, ser un terreno firme para que el telescopio no se mueva, se pueden hacer algunas adaptaciones para tener el lugar perfecto. La visualización, debe hacerse cuando las condiciones de la atmósfera den una buena calidad de observación, cuando no se den turbulencias de aire, masas de aire frío y caliente mezcladas, finas nubes de hielo. El estado del telescopio, este se debe montar y alinear al aire libre unos 30 minutos antes de realizar la observación, si las lentes o espejos se humedecen es importante no limpiar con un paño; y finalmente, el observador, debe estar relajado y descansado, así mismo el ojo debe adaptarse por lo que es recomendable permanecer treinta minutos en la oscuridad. (p.42)

Garach, Betsabé Calfio, Narambuena en el 2014 mencionan que existen una serie de condiciones ambientales esenciales para que el turismo astronómico pueda desarrollarse en cualquier área. Estas condiciones son la ausencia de luces (oscuridad), la ausencia de gases en el ambiente (transparencia) y la ausencia de polvo en suspensión en el ambiente (diafanidad) (Fernández, 2018).

Torre y López (2018), manifiestan en su revista Realidad, Tendencias y Desafíos en Turismo que:

...Existen tres factores a considerar para sitios con alta calidad en los cielos y se relacionan con aspectos fundamentales que caracterizan a la atmósfera: transparencia, referida a la débil incidencia de gases, diafanidad presencia de escasas partículas en suspensión, y oscuridad, es decir sin presencia de luces. Los cielos despejados de nubes y con escaso contenido de vapor de agua, que pueden ser disfrutados entre el atardecer y el amanecer, son cielos con un gran valor paisajístico. En tal sentido, los ambientes áridos resultan de mayor atractivo para la observación del cielo y en particular para el paisaje nocturno, dado que poseen escasas precipitaciones anuales, bajo vapor de agua en la atmósfera, generando diafanidad y transparencia. (p. 55)

Para poder llevar a cabo el desarrollo de actividades y veladas astronómicas es necesario que el sitio cumpla con condiciones aptas para una mejor visibilidad del firmamento y así tener mayor apreciación de los cuerpos celestes, entre las condiciones más factibles de evaluar está la oscuridad, su transparencia y la nubosidad.

2.3.2 Factores que inciden en la observación astronómica.

Cielos despejados

La Fundación Starlight menciona que los cielos despejados hacen referencia al porcentaje de noches despejadas en el sitio, como mínimo establece el 50% de noches despejada, para tener conocimiento de estos datos es oportuno utilizar las fuentes de información meteorológica disponibles (Fundación Starlight, 2017).

Oscuridad

Bortle un astrónomo americano propuso en su artículo sobre contaminación lumínica y astronomía, que fue publicado en la revista *Sky & Telescope* en febrero de 2001, una escala que permite medir la calidad del cielo (Fernández, 2018). Para ello, se considera lo siguiente:

Tabla 3

Escala de calidad del cielo

| Clase | Tipo | Descripción |
|-------|-------------------------------|--|
| 1 | Excelente Cielo Oscuro | Lugar que permite observar la luz zodiacal y la banda zodiacal. Es imprescindible que la Galaxia del Triángulo (M33) (véase en la figura.1) pueda ser observada a simple vista, siendo así un indicador clave de las condiciones del cielo. Su magnitud límite oscila de 7,6 a 8,0. Si la observación se está realizando en un medio natural, apreciaremos que los árboles y todo nuestro alrededor resulta casi imperceptible para nuestro ojo debido a la oscuridad. |
| 2 | Cielo Oscuro | En estas zonas la magnitud límite a simple vista es de 7,1 a 7,5. Son zonas con cielos que permiten observar aún la Galaxia M33 y la Vía Láctea a simple vista. Las nubes tan solo se aprecian como zonas sin estrellas, como un agujero oscuro en el fondo estrellado. |
| 3 | Cielo Rural | Su magnitud límite en esta zona es de 6,6 a 7,0. Las nubes comienzan a parecer débilmente iluminadas y la contaminación lumínica comienza a ser evidente en el horizonte. La Galaxia M33 sigue siendo aún observable a simple vista, así como otros cúmulos globales. |

-
- 4 **Cielo Entre Rural Y Periurbano** La magnitud máxima a simple vista es de 6,1 a 6,5. Son zonas en las que comienza a notarse la contaminación lumínica. La Vía Láctea es visible a simple vista, pero la Galaxia M33 ya solo puede apreciarse cuando se encuentra a una altitud superior a 50°. Las nubes que se encuentran en dirección a las fuentes de luz están iluminadas.

- 5 **Cielo Periurbano** La magnitud máxima es de 5,6 a 6,0. Son áreas en las que las fuentes de luz comienzan a dificultar la observación del cielo estrellado. La Vía Láctea es casi imperceptible cerca del horizonte. Las nubes son más brillantes que el propio cielo, debido a la luz que reflejan.

- 6 **Cielo Periurbano Brillante** La magnitud es de aproximadamente 5,5. Estas zonas se caracterizan porque el cielo presenta un tono grisáceo-blanquecino al menos hasta 35° desde el horizonte. Las nubes destacan por su claridad en todo el cielo. Es necesario el uso de prismáticos para poder distinguir la Galaxia M33.

- 7 **Cielo Entre Periurbano Y Urbano** En estas zonas la magnitud límite a simple vista que se puede alcanzar es 5,0. Son zonas en las que el cielo presenta un tono grisáceo-blanquecino y en la que se aprecian fuentes de luz en todas las direcciones. La Vía Láctea es invisible o casi invisible. Las nubes se encuentran brillantemente iluminadas.
-

-
- 8 Cielo Urbano** La magnitud límite en estos cielos es de 4,5. En estas zonas, el cielo presenta cierto brillo de un color entre blanco y anaranjado. Algunas de las estrellas que componen los patrones de las constelaciones más conocidas son difíciles o imposibles de observar.

- 9 Cielo De Centro De Ciudad** En estas áreas la magnitud límite a simple vista no supera 4,0. Son zonas con un cielo muy iluminado, lo que hace prácticamente la observación de muchas estrellas que forman las constelaciones más conocidas. Únicamente son visibles la Luna, los planetas y algunos cúmulos de estrellas brillantes. (Fernández, 2018).

Fuente: (Fernández., 2018).

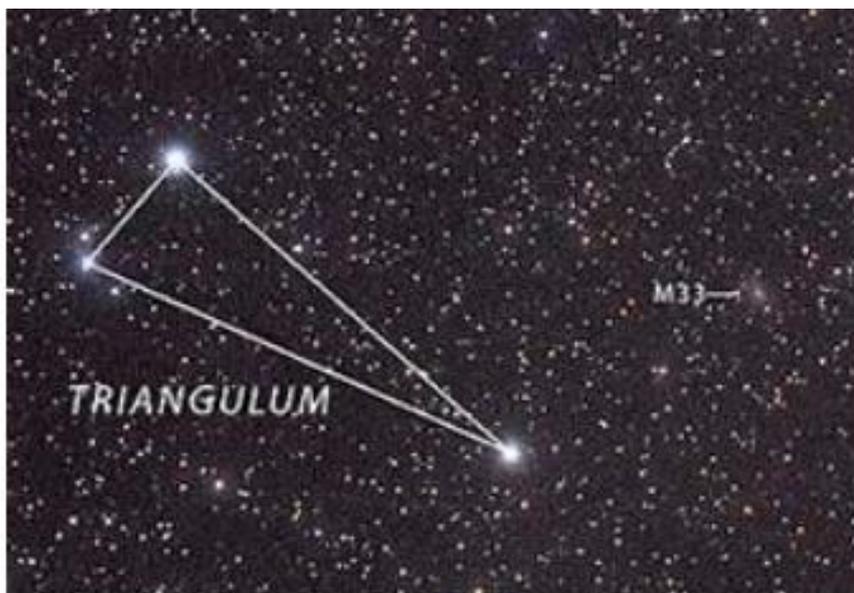


Figura 1. Galaxia del Triángulo o M33

Fuente: Sky and Telescope, s.f.

Estos nueve niveles en los que están divididos exponen las características determinadas para cada uno de ellos, los cuales nos permiten conocer la zona o área apropiada para una mejor apreciación de los astros y a su vez también en donde la posibilidad de observación de objetos celestes es casi nula. Es importante mencionar que la unidad de medida que permite el cálculo del nivel de oscuridad es la magnitud, mediante esta se clasifica por límites a cada una de las nueve clases mencionadas.

| Clase | Color | Magnitud Límite simple vista |
|-------|-------------|---------------------------------|
| 1 | Black | 7.6 - 8.0 |
| 2 | Grey | 7.1 - 7.5 |
| 3 | Blue | 6.6 - 7.0 |
| 4 | Light Green | 6.1 - 6.5 |
| 5 | Yellow | 5.6 - 6.0 |
| 6 | Orange | 5.1 - 5.5 |
| 7 | Red | <5.0 |
| 8 | White | <4.5 |
| 9 | White | <4.0 |

Figura 2. Magnitud límite de la escala de Bortle

Fuente: Planetastronomía, s.f.

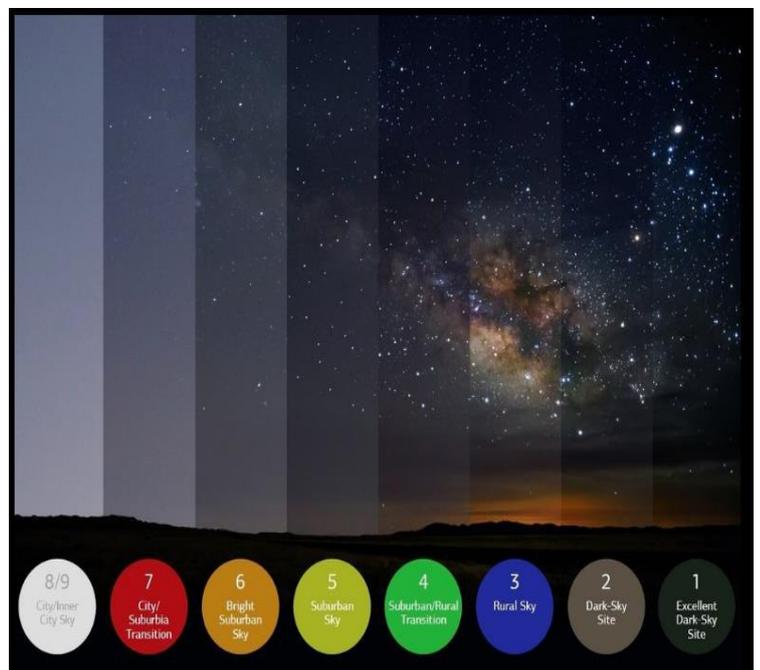


Figura 3. Niveles de escala de Bortle para medir la calidad del cielo nocturno

Fuente: Sky Glow Project, s.f

El instrumento apropiado para la medición son fotómetros como el SQM (Sky Quality Meter, espectrómetros, cámaras CCD (gran campo, all sky), también existe una aplicación móvil del sistema de iPhone denominada Dark sky Meter, el cual aprovecha la cámara del teléfono para medir con exactitud el brillo del cielo nocturno.

Nubosidad

Según La Organización Meteorológica Mundial (2008) citado en Guanín y Urvina (2017), define que “las nubosidades son la fracción de la bóveda celeste cubierta por los diferentes tipos de nubes, por lo tanto, la evaluación de la nubosidad total consiste en estimar la cantidad que se encuentra cubierta, está se redondea a la octas más próxima (octavo), y se comunica en una escala que van del 0, que significa totalmente despejado, al 8, que refleja un cielo nuboso”(p.68).

Urgilés y Luna (2018), expresa que “para el cálculo se divide la bóveda celeste en octas que es la unidad de medida de nubosidad. Para determinar estos parámetros, el observador lo hace directamente, sin el uso de instrumentos” (p.39). Además, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (2015) propone que se establezcan valores medios de nubosidad realizando tres observaciones (07h00 – 13h00 – 19h00), calculando una medida mensual con un mínimo de 20 datos diarios (p. 20).

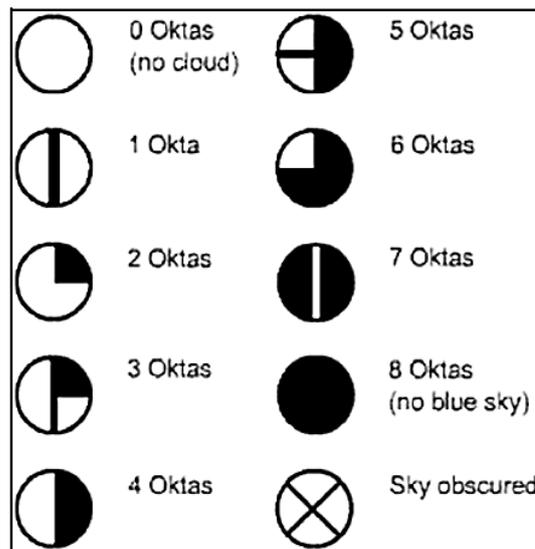


Figura 4. Octas y Nubosidad

Fuente: Lasmania – Civil Services
Preparation, s.f

El término “octa” o también denominada “okta” en el idioma inglés hace referencia a una unidad de medida que proviene del número ocho empleada para describir la nubosidad del cielo en un sitio específico.

Por ende, la medida en octas consiste en dividir el cielo en ocho partes e imaginariamente y de esta manera agrupar las nubes existentes en los cuadrantes. El número de octas de cierta hora del día o noche corresponderá a la cantidad de cuadrantes imaginarios en los que se agrupen las nubes. Para este cálculo es indispensable tener un campo de visión completo del cielo.

Son denominadas noches fotométricas, la oscuridad con un nivel de octas 0 mantenidos continuamente durante seis horas o más siendo éstas las mejores noches para la astronomía. A su vez las noches con 3 octas de nubes presentes por cinco horas de la noche con una precisión algo reducida son conocidas como noches espectroscópicas.

Seeing o Nitidez

Urgilés y Luna (2018) afirman:

...Otro factor a tener en cuenta en el momento de la observación es el Seeing, que mide la distorsión del brillo de las estrellas. Estas mostraran menor distorsión en condiciones óptimas de dicho factor, mejorando la calidad de observación. El seeing es “un término utilizado en astronomía para referirse al efecto distorsionador de la atmósfera sobre las imágenes de objetos astronómicos”. (p.41)

Para medir estos niveles de seeing comúnmente se usa la escala Antoniadi, la cual viene representada por la siguiente valoración.

Tabla 4

Escala Seeing

| ESCALA SEEING | VALORACIÓN |
|------------------|--|
| NIVEL I | Seeing perfecto en donde las imágenes se ven claras sin ningún tipo de titilaciones. |
| NIVEL II | Visibilidad clara y estable, pero con pocas vibraciones durante pocos segundos. |
| NIVEL III | Visibilidad moderada, vibraciones frecuentes de la imagen. |
| NIVEL IV | Visibilidad mala, oscilaciones continuas. |
| NIVEL V | Visibilidad muy mala. Imposible realizar observaciones. |

Fuente: El astrónomo errante, s.f

Elaborado por: Valladares, S.

Se la define en sí como la capacidad que permite distinguir dos objetos celestes muy cercanos, cuando no se tiene la instrumentación adecuada para medir, es decir, análisis de imágenes astronómicas tomadas con telescopio, es recomendable aplicar procedimientos basados en test visuales, como por ejemplo identificación de estructuras de la Luna o distinción de estrellas binarias.

Transparencia

La Fundación Starlight establece en sus parámetros que el grado de transparencia del cielo está en relación con la calidad y características de la atmósfera y su nivel de absorción (extinción), es decir, un parámetro directamente relacionado con la cantidad de objetos que se puede visualizar. Por ende, un cielo oscuro con transparencia estará lleno de estrellas (Fundación Starlight, 2017).

Contaminación lumínica

Urgilés y Luna (2018), menciona:

...Al artículo “The new world atlas of artificial night sky brightness”, se define a la contaminación lumínica como la alteración de los niveles de iluminación natural nocturna causados por fuentes de luz provocadas por el ser humano. A estos niveles de iluminación natural se los miden mediante fuentes celestes naturales como la Luna, emisión atmosférica natural, estrellas, la Vía Láctea y luz zodiacal. (p.42)

Por ende, cuando se habla de contaminación lumínica se hace referencia a la iluminación o luz artificial emitida por las de zonas urbanas, los cuales afectan a la apreciación de los cuerpos celestes en cielo provocando una menor visibilidad de los mismos.

2.4.1 El turismo astronómico en el Ecuador

Guanín y Urvina (2017), manifiesta que:

...Quinto Pilar es un colectivo que inicio como un grupo de personas con el objetivo de difundir la astronomía como ciencia al público, así como, la accesibilidad a la ciencia en lugares donde no son divulgados, mostrar al público en general de una forma clara y sencilla a la astronomía como parte cotidiana y fomentar un pensamiento crítico dentro de la comunidad; donde esta se vea involucrada en la divulgación científica, rompiendo los limitantes que han existido por la falta de apoyo de entidades públicas y privadas. Las diversas actividades que realiza el colectivo son: talleres de ciencia para niños, conversatorios informales sobre ciencia denominados “Cerveciencia”, Hackatones con programadores informáticos y veladas astronómicas, donde se realiza campamentos astronómicos; y, la promoción en una página web a manera de blog, productos dirigidos al público en general. (p.45)

Por otro lado, se conoce que el Observatorio Astronómico de Quito, imparte incentivos para el desarrollo de eventos, charlas, talleres sobre temas a fin como el ente principal encargado de fuente de divulgación científica y que trabaja en conjunto de otras instituciones.

Es importante hacer hincapié de las Academias existentes en el país que cuentan con club de Astronomía, entre estos destaca la Universidad de Cuenca, Escuela Politécnica Nacional, Universidad San Francisco de Quito dedicados a la investigación y difusión de estos conocimientos, eso no quiere decir que netamente realizan actividades turísticas, por el contrario, son instituciones que en alianza podrían aportar para generar turismo astronómico ofertando diferentes experiencias debido que a nivel nacional existe desconocimiento de esta tipología de turismo. Es decir, la Astronomía en la actualidad se encuentra de forma insipiente en el Ecuador, debido a que el número de astrónomos en el país es bajo, de igual manera los instrumentos para el desarrollo del mismo, esto en comparación con otros países vecinos.

2.4.2 Otros sitios estratégicos para astroturismo

Primero, al hacer referencia a los sitios estratégicos es de suma importancia mencionar que para realizar astroturismo se debe tomar en cuenta el área específica en donde se lo va a desarrollar, es decir, que cumpla con las condiciones adecuadas ya antes mencionadas para así, lograr una observación enriquecedora del cielo. Según investigaciones realizadas en los dos últimos años detallan que Parque Nacional Cajas tiene las condiciones necesarias para posicionarse como un atractivo importante de astroturismo, inclusive, los resultados determinan segmentos de mercado que presenta interés en participar de actividades de observación astronómica, que ofrece una oportunidad a desarrollar productos astroturísticos.

Por otra parte, también destaca el Parque Arqueológico Cochasquí sitio turístico que por su ubicación geográfica posee clima ventoso y lluvioso, es decir, condiciones no tan apropiadas para su desarrollo. A su vez en su trabajo de investigación recomiendan que es posible realizar astroturismo en periodos del año conformado por los meses de verano, meses aptos para la actividad debido a permiten que se efectúe de forma satisfactoria la observación astronómica.

2.4.3 Quitoloma como alternativa astroturística

Quitoloma es un Pucará perteneciente al Complejo Arqueológico Pambamarca, en particular se toma como referente al Pucará Quitoloma debido a su ubicación geográfica y cultura ancestral intacta en la zona, es decir, sus vestigios arqueológicos que guardan historia del pueblo Kayambi. La presente investigación detallará si las condiciones del sitio son apropiadas para el aprovechamiento del recurso cielo como potencial turístico en esta modalidad.

Según Flores (2018), afirma que:

...Este complejo está ubicado desde los 2500 msnm hasta los 4095 msnm que es la altura del cerro Pambamarca, poseen 17 fortalezas que en su mayoría se dicen que han sido construidas por terracangahua y piedra y se las denomina Pucarás, según estudios realizados por El Proyecto Arqueológico Pambamarca (PAP) en el año 2007 establece que algunas fortalezas fueron construidas por el pueblo Cayambi y otras por la cultura Caranqui aunque se desconoce la fecha de origen, se asume su construcción a estas dos grandes culturas. Las fortalezas han sido inventariadas con un nombre y un código, es por eso que algunas se las conoce ya sea solo con el nombre o el código, este está compuesto por la palabra PI seguido de una numeración. PI 010 Pucará de Quito Loma es su denominación, está ubicado en la provincia de Pichincha, cantón Cayambe, parroquia de Cangahua, con una altitud de 3780 msnm. Este pucará se encuentra en la parte superior del macizo de Pambamarca. (P.11-12)

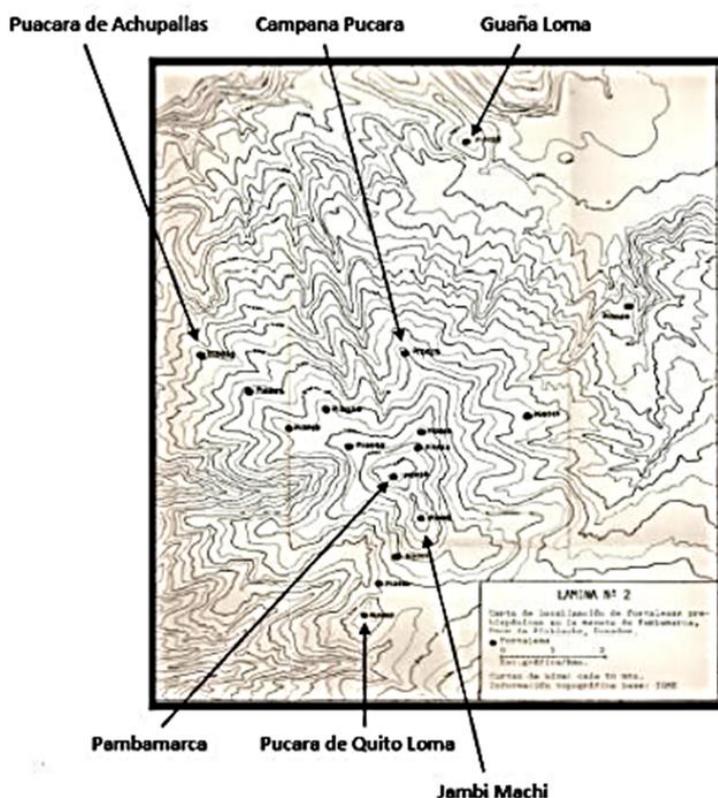


Figura 5. Complejo Pambamarca

Fuente: Fernando Plaza Shuller, 1977

2.4.3.1 Antecedentes históricos.

Tipanluisa y Alcásiga (2014), menciona que:

...Llegar a Pambamarca es retornar al pasado y pisar un escenario natural que por centurias ha permanecido inalterable hasta su descubrimiento. Son construcciones que fueron diseñadas por el pueblo Kayambi como un sistema de defensa frente a la conquista de los incas y luego mejorado por estos ante la inminente presencia de los conquistadores españoles. (p. 102-103)

Los Kayambis no solo eran dueños de una cultura, Astronomía y tradición propias de la zona sino también por su ubicación geográfica, disponían de un sistema de comunicación de toda una región, estos hacían referencia a las fortalezas que se encontraban en la cima de montañas con vista estratégica establecidos en Pambamarca.

El nombre Pucara designado por el color rojizo de las piedras que fueron empleadas, derivado de “Puca” que en el idioma quechua significa rojo. Pambamarca ha sido un sitio de gran interés por parte de científicos, historiadores y quienes han logrado identificar la riqueza étnica, cultural e histórica que guarda consigo. En las investigaciones se reflejan no solo la connotación expansionista y guerrera, sino también un sentido religioso del pueblo Kayambi como sus ceremonias de adoración, cultos al sol. Su ubicación geográfica de sus principales cimas, su amplio espectro visual al ser el único ubicado exactamente en la Mitad del Mundo debido a que es atravesado por la línea equinoccial y al estar el sitio en mayor altitud de la creación, les permitió desarrollar un vasto conocimiento la Astronomía y sabiduría de los astros (Maldonado, 2013).

Quitoloma es uno de los pucarás de Complejo Arqueológico Pambamarca, éstas son construcciones militares, defensivas de los incas. Estos vestigios de arquitectura militar se propagan por toda la extensión montañosa andina. “Pukara” es una palabra en lengua Aymara y qichwa que significa fortaleza en el sentido de construcción o arquitectura que sirve para el resguardo de combatientes. Los pucarás eran utilizados por los ancestros como centros militares, eran construidos en las zonas altas de las regiones, para resguardarse de los enemigos, en el cantón Cayambe se encuentra un complejo arqueológico de pucarás con un total de 17 distribuidos en algunas parroquias del cantón (Flores, 2018).

2.4.3.2 Turismo en la zona arqueológica Pucara-Quitoloma.

El Pucará Quitoloma es uno de los atractivos turísticos del Cantón Cayambe, las actividades que se desarrollan están a cargo de la comunidad denominada Chumillos, la misma que promueve el desarrollo turístico, auténtico, rescate y aprovechamiento sustentable de la zona arqueológica, los miembros de la comunidad se encargan de recibir a los turistas, imparten una pequeña guía o explicación sobre sitio y sus vestigios, aquí también se ofrece el servicio de alimentación preparados con productos de la zona y por la misma comunidad con previo aviso o reservación.

Éste es uno de los sitios turísticos de Cayambe que se está quedando en el olvido, se menciona que el desconocimiento de los cayambeños es la causa principal para que las tradiciones actuales como representación de los ritos ancestrales celebrados por los Kayambis hayan sido tergiversadas y hasta en cierto punto mal interpretadas (Maldonado, 2013).

El desconocimiento de temas de cultura que poseen los pobladores del cantón Cayambe en conjunto con las autoridades competentes, es decir, las administraciones a cargo del cantón tienen gran incidencia, debido a que son una de las razones para que no existan planes de desarrollo o difusión de estos sitios con gran riqueza histórica-patrimonial.

2.4.3.3 Turistas que visitan Quitoloma.

El perfil del turista que maneja la zona de Quitoloma, está ligado a un segmento de mercado que tenga un interés en las principales actividades que se pueden realizar en el sitio. Por ende, los visitantes frecuentes pueden ser: investigadores, arqueólogos, estudiantes, turistas nacionales y extranjeros con una motivación de viaje que esté vinculada a un Turismo Cultural, es decir, actividades en el sitio como un recorrido arqueológico, fotografía, trekking, camping y gastronomía tradicional con la comunidad.

2.4.3.4 Quitoloma astroturístico en el contexto geográfico.

Quitoloma para ser considerado como alternativa de aprovechamiento para la modalidad de astroturismo, debe contar con condiciones apropiadas para su desarrollo en base a los parámetros establecidos acerca de los factores que inciden en la observación del recurso cielo.

Este atractivo se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, cantón Cayambe, en una de las parroquias más antiguas denominada Cangahua. Es importante resaltar la ubicación geográfica que posee este sitio, es decir, está situada en una zona rural, alejada y con menor contaminación lumínica. Sitio privilegiado por sus vestigios arqueológicos y la riqueza histórica que guarda, un lugar lleno de belleza paisajística con un campo visual amplio del cielo debido a que la línea equinoccial atraviesa cerca del mismo, encontrándose así en la Mitad del Mundo, siendo un referente clave para la observación astronómica.

2.5 Marco Legal

2.5.1 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

En referencia a la protección del medio ambiente en la declaración sobre las responsabilidades de las generaciones actuales para con las generaciones futuras en el Art.5 la UNESCO (1997) menciona que:

...1. Para que las generaciones futuras puedan disfrutar de la riqueza de los ecosistemas de la Tierra, las generaciones actuales deben luchar en pro del desarrollo sostenible y preservar las condiciones de la vida y, especialmente, la calidad e integridad del medio ambiente. 2. Las generaciones actuales deben cuidar de que las generaciones futuras no se expongan a una contaminación que pueda poner en peligro su salud o su propia existencia. (párr.18)

2.5.2 Constitución de la República del Ecuador

En la actualidad el turismo es una de las industrias que tiene gran importancia a nivel mundial. La gestión de un turismo es un proceso que exige tiempo y políticas claras, un diálogo permanente con las partes interesadas y una vigilancia constante. Ante esto, el presente proyecto para llevar al cabo el desarrollo de actividades turísticas se respalda en documentación legal.

La Constitución de la República del Ecuador de 2008 es la carta magna vigente en el país. Es el fundamento y la fuente de la autoridad jurídica que sustenta, derechos, deberes, obligaciones y temas de diferente índole competentes en el Ecuador.

Ecuador cuenta con el siguiente marco legal para este propósito, destacando los artículos en los que se fundamenta la presente investigación.

Según el Art.3 de la Constitución (2008) establece que “Son deberes primordiales del Estado: 7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país” (p.16-17).

En el Art. 21 con referencia a los derechos del buen vivir, cultura y ciencia dice:

...Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder a su patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas. No se podrá invocar la cultura cuando se atente contra los derechos reconocidos en la Constitución. (Constitución del Ecuador, 2008, p.26-27)

Según los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades en Art. 57 menciona que:

...Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos:1.Mantener, desarrollar y fortalecer libremente su identidad, sentido de pertenencia, tradiciones ancestrales y formas de organización social.12.Mantener, recuperar, proteger, desarrollar y preservar su patrimonio cultural e histórico como parte indivisible del patrimonio del Ecuador. El Estado proveerá los recursos para el efecto. (Constitución del Ecuador, 2008, p.41-42)

En cuanto a las responsabilidades que otorga el estado según el Art. 83 de la Constitución (2008) dice que “son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: 13. Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos” (p.59).

En organización territorial del estado destacando el régimen de competencias al Art. 264 de la Constitución (2008) comprende que: “Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: 8. Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines” (p.130).

Respecto al Art. 377 la Constitución (2008) establece que:

...El sistema nacional de cultura tiene como finalidad fortalecer la identidad nacional, proteger y promover la diversidad de las expresiones culturales; incentivar la libre creación artística y la producción, difusión, distribución y disfrute de bienes y servicios culturales; y salvaguardar la memoria social y el patrimonio cultural. Se garantiza el ejercicio pleno de los derechos culturales. (p.170)

En referencia a los artículos mencionados se destaca el mantener el respeto por una identidad cultural a través de un manejo adecuado del patrimonio natural e histórico con el que la localidad se representa, es decir, salvaguardar la riqueza pluricultural que los caracteriza y trabajar en conjunto por el respeto y equilibrio con la madre naturaleza con el fin de realizar actividades ligadas a la sostenibilidad de Quitoloma.

2.5.3 Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 (PND), la presente Investigación apuntala a los Objetivos Nacionales de Desarrollo:

Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas

Objetivo 2: Afirmar la interculturalidad y plurinacionalidad, revalorizando las identidades diversas

Objetivo 3: Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones

Eje 2: Economía al Servicio de la Sociedad

- Objetivo 5: Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria.

De acuerdo a los ejes que establece el Plan Nacional de Desarrollo se fundamenta la presente investigación, debido a que al estar inmersos en la gestión turística el beneficio que se busca es destinado a todas sus partes, es decir, de alguna manera este actúe como efecto multiplicador del turismo generando desarrollo de manera directa e indirecta en zonas aledañas y a nivel nacional.

2.5.4 Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD

Según el Art. 144. Del Código Orgánico de Organización Territorial (2018) manifiesta que:

...Ejercicio de la competencia de preservar, mantener y difundir el patrimonio cultural. - Corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, formular, aprobar, ejecutar y evaluar los planes, programas y proyectos destinados a la preservación, mantenimiento y difusión del patrimonio arquitectónico, cultural y natural, de su circunscripción y construir los espacios públicos para estos fines. Para el efecto, el patrimonio en referencia será considerado con todas sus expresiones tangibles e intangibles. La preservación abarcará el conjunto de acciones que permitan su conservación, defensa y protección; el mantenimiento garantizará su sostenimiento integral en el tiempo; y la difusión procurará la propagación permanente en la sociedad de los valores que representa. (p.62)

De esta manera también se establece que los diferentes niveles de gobierno deben respetar y cumplir con las normativas existentes que protegen el patrimonio natural cultural, por ende, las autoridades competentes están en la potestad de apoyar el desarrollo de proyectos que apuntalen a los objetivos que se especifican en el artículo.

2.5.5 Ley de Turismo

La ley de Turismo al ser un instrumento normativo permite dar a conocer los lineamientos adecuados a tomar en cuenta en el sector turístico y sus disposiciones para la gestión. En el Art. 12 de la Ley de Turismo (2014) dispone:

...Cuando las comunidades locales organizadas y capacitadas deseen prestar servicios turísticos, recibirán del Ministerio de Turismo o sus delegados, en igualdad de condiciones todas las facilidades necesarias para el desarrollo de estas actividades, las que no tendrán exclusividad de operación en el lugar en el que presten sus servicios y se sujetarán a lo dispuesto en esta Ley y a los reglamentos respectivos. (p.2)

El ministerio de turismo estará dispuesto a brindar facilidades cuando las comunidades estén organizadas y capacitadas con el fin de dar esa apertura de involucramiento en la gestión turística país. Este es un punto a favor a la investigación ya que existen comunidades que ven como alternativa económica de desarrollo al turismo.

2.5.6 Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (2011)

El Instituto de Patrimonio Cultural, tendrá las siguientes funciones y atribuciones que según la Ley de Patrimonio Cultural (1978) establece:

- a. Investigar, conservar, preservar, restaurar, exhibir y promocionar el Patrimonio Cultural en el Ecuador; así como regular de acuerdo a la Ley todas las actividades de esta naturaleza que se realicen en el país;
- b. Elaborar el inventario de todos los bienes que constituyen este patrimonio ya sean propiedad pública o privada.(parr.8)

En cuanto al Art. 7 se declara bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado por Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (2011):

...Los monumentos arqueológicos muebles e inmuebles, tales como: objetos de cerámica, metal, piedra o cualquier otro material perteneciente a la época prehispánica y colonial; ruinas de fortificaciones, edificaciones, cementerios y yacimientos arqueológicos en general; así como restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas épocas. (p.18)

...En el Art.2, numeral 1 como signatario de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Inmaterial (2003) de la UNESCO, el Ecuador ha considerado como parte de la metodología de identificación del patrimonio inmaterial, las cinco categorías generales propuestas denominadas ámbitos del Patrimonio Inmaterial: UNESCO en el año 2003

1. Tradiciones y expresiones orales
2. Artes del espectáculo
3. Usos sociales, rituales y actos festivos
4. Conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo
5. Técnicas artesanales tradicionales

Sobre estos ámbitos referenciales, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural ha desarrollado categorías más específicas a través de un análisis de las manifestaciones que se encuentran en la realidad cultural del Ecuador y que se expresan en la Guía de Ámbitos y Subámbitos del Patrimonio Inmaterial. (p.22)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación

En el presente trabajo hará uso de diferentes metodologías de investigación en las cuáles se detallará la aplicación de técnicas e instrumentos para la obtención de información relevante que aporten a la misma. El enfoque que se le dará es mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo.

Bernal (2010), en su libro Metodología de la investigación en la tercera edición establece que:

...Método cuantitativo o método tradicional se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado, una serie de postulados que expresen relación es entre las variables estudiadas de forma deductiva. Este método tiende a generalizar y normalizar resultados. (p.60)

La investigación recopilará datos medibles a través de análisis estadísticos que permitirán establecer el comportamiento pretendiendo la explicación de una realidad social respecto al tema de turismo astronómico en Quitoloma.

3.2 Tipos de investigación

Según el tipo de metodologías se propone realizar la investigación de campo, descriptiva respectivamente a los objetivos establecidos.

De campo

La investigación de campo se manifiesta como un proceso que a través de métodos y uso de instrumentos permite obtener la información directa de la realidad con el fin de diagnosticar y aportar a la solución de las necesidades, situación, problemas que exista en el área de estudio.

Descriptiva

La investigación descriptiva se basa en detallar las situaciones.

...Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos; Describe características de un conjunto de sujetos o áreas. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas, aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones. (Tamayo, s/f, p.3)

Se hará uso de la investigación descriptiva de modo que la misma permita especificar las características importantes del sitio de estudio y de esta manera determinar el perfil del turista con interés astronómico que a través de la información recopilada nos lleve a un análisis e interpretación de esta modalidad turística y la acogida que tendrá en su entorno.

3.3 Métodos

3.3.1 Inductivo

...El método inductivo utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia con un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales que se postulan como leyes, principios o fundamentos de una teoría. (Bernal, 2010, p.59)

El método inductivo nos permitirá realizar el análisis frente a cada interrogante establecida para determinar el perfil del turista con interés astronómico, que en conjunto nos llevará a concluir de manera general las opiniones de interesados en esta modalidad turística.

3.3.2 Analítico-Sintético

“Método analítico-sintético estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en forma individual (análisis), y luego se integran esas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis)” (Bernal, 2010, p.60).

Se realizará este método en referencia al último objetivo, este busca establecer estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio. Se analizará todos los factores para el desarrollo de estrategias basándose en instrumentos como FODA Y el Focus Group con el fin de llegar a una síntesis general.

3.4 Técnicas e Instrumentos

3.4.1 Entrevistas

...Es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación. (Puente, W. (s/f))

La entrevista constituye una técnica indispensable debido a que permite obtener información de manera directa y clara frente al criterio de profesionales especializados en astronomía sobre Quitoloma-Pucará como potencial de astroturismo, a su vez, opiniones de autoridades competentes en el sitio de estudio, siendo estos datos de relevancia que aportarán a la investigación.

3.4.2 Fichas de observación

...El fichaje es una técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en investigación científica; consiste en registrar los datos que se van obteniendo en los instrumentos llamados fichas, las cuales, debidamente elaboradas y ordenadas contienen la mayor parte de la información que se recopila en una investigación. (Puente, W. (s/f))

La ficha de observación permitirá establecer parámetros específicos a tomar en cuenta para la observación astronómica de tal manera que evalúe al sitio y que sus condiciones sean las apropiadas para este tipo de actividad.

3.4.3 Encuestas

...La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Ese listado se denomina cuestionario. (Puente, W. (s/f))

A través de la encuesta se busca obtener la opinión de un segmento específico que visita Quitoloma para identificar el interés y apreciación que tiene sobre el sitio y a su vez si conoce sobre la modalidad de turismo astronómico y si optaría por experimentar la misma.

3.4.4 Focus group

Según Sampieri, Fernandes-Collado y Lucio citado en Terrats (2015), en su libro Metodología de la Investigación mencionan que:

...Es una especie de entrevistas grupales. Estas últimas consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos (3 a 10 personas), en las cuales los participantes conversan en torno a uno o varios temas en un ambiente relajado e informal, bajo la conducción de un especialista en dinámicas grupales. (p.1)

Para este instrumento se invitará a formar parte del mismo a representantes encargados de la gestión turística de la zona y a profesionales especializados en astronomía con el fin de establecer un dialogo con el fin de manifestar inquietudes y opiniones sobre el astroturismo y su desarrollo en Quitoloma.

3.4.5 FODA

El FODA es una herramienta fundamental de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno (Fortalezas y Debilidades) y externo (Oportunidades y Amenazas) en la empresa. Con este estudio se beneficiará de un plan de negocios, pudiendo dar fuerza a la sigla de oportunidad, logrando, además, la situación real en la que se encuentra la empresa o proyecto, y poder planificar alguna estrategia a futuro (Riquelme, 2016).

A través de análisis FODA se podrá identificar las estrategias apropiadas para el aprovechamiento del recurso cielo con enfoque al desarrollo de actividades astroturísticas en el sitio de interés.

3.5 Población y muestra

Los datos que se utilizarán para determinar la muestra provienen de un conjunto de sujetos que tienen características en común, es decir, visitantes del Complejo Arqueológico Pambamarca y de manera específica del Pucará Quitoloma, tanto visitantes nacionales como extranjeros que visiten esta zona, el número promedio mensual que han recibido en el año 2018 es aproximadamente de 40 personas.

Esta investigación tiene un enfoque mixto, es decir, un tipo de muestra no probabilística que permite tomar porciones específicas que no selecciona estadísticamente la población, la intención es un análisis interpretativo que agrupa una muestra de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Personas que ya hayan visitado Quitoloma
- b) Personas aficionadas a la Astronomía o temas a fines.
- c) Turistas que visitan el atractivo más cercano de Cayambe.

Debido al ser una modalidad de turismo emergente, es decir, el turismo astronómico no cuenta con un número específico de población al cual pueda ir dirigida específicamente se ha tomado en cuenta los datos ya antes mencionados, y mediante la aplicación de estos criterios se obtuvo un total de 62 personas que conocen el sitio y que sus respuestas permitirán la recopilación de información para determinar el perfil del turista con interés astronómico en la zona.

Este tipo de muestreo se lo denomina por conveniencia, pues opta por la selección de un grupo de individuos según los criterios establecidos por el investigador (Maruri, 2018).

CAPÍTULO V

4. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la investigación de campo que se los realizó para el cumplimiento de los objetivos del presente trabajo.

4.1 Diagnostico de la situación actual.

En cuanto al diagnóstico de la situación actual de Quitoloma se utilizó las fichas de observación y entrevistas a expertos en materia a fin de la modalidad en estudio, éstas como herramientas para la recopilación de información que sirvió para llevar a cabo la presente investigación.

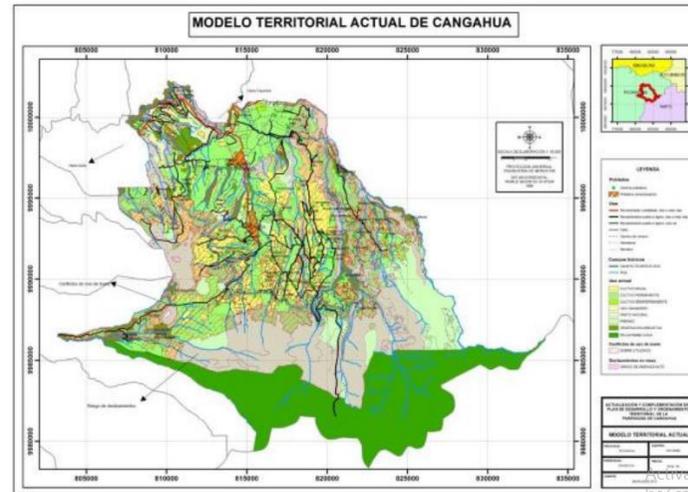
4.1.1 Fichas de observación.

| FICHA DE SITUACIÓN ACTUAL | | | | | | | |
|------------------------------|---|-------------------|-----------------------------|-------------------|--|--------------------|------------------------|
| LUGAR | CLIMA | TEMPERATURA | PRECIPITACIÓN PLUVIOMÉTRICA | ALTURA (msnm) | LATITUD | LONGITUD | DESTINOS CERCANOS |
| Sitio Arqueológico Quitoloma | El matorral o páramo Frío de alta montaña | 15°C | 800 a 2.000 mm | 3782 msnm | -0.0796917 | -78.2085611 | Cangahua Cayambe |
| DATOS RELEVANTES | | | | | | | |
| SUPERFICIE | LÍMITES | POBLACIÓN | MUJERES | HOMBRES | POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA | NIVEL DE EDUCACIÓN | POBLACIÓN PREDOMINANTE |
| 331,43 Km2 | No especificado. | 16,231 habitantes | 51% | 49% | 7302 | Primario | Indígena. |
| SERVICIOS BÁSICOS (%) | | | | | | | |
| ENERGÍA ELÉCTRICA | AGUA ENTUBADA | ALCANTARILLADO | TELEFONÍA FIJA/MOVIL | CONEXIÓN INTERNET | OBSERVACIONES | | |
| X | X | | X | NO | A pesar de que no existen con todos los servicios básicos y medio de comunicación telefónica es deficiente. Sin embargo, el sitio está a una distancia considerable de la zona urbana de Cayambe los cuales pueden proporcionar este tipo de servicios sin ningún inconveniente. | | |

| INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTOS GENERALES Y SEGURIDAD (#) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---|-------------------------------|---------------------------------|--|---|---------------------------------------|------------------|-----------|---|----|-----|----|---|
| TRANSPORTE PÚBLICO | GASOLINERAS | CAJEROS AUTOMÁTICOS | HOSPITALES/CENTROS DE SALUD | FARMACIAS | CENTROS EDUCATIVOS | POLICÍA | | | | | | | | |
| 2 | No | No | 2 Centro de salud en Cangahua | 1 Farmacia en el Centro poblado | Carlos Iguamba Andrango Inti Pacari | 1 En el centro poblado. | | | | | | | | |
| CONECTIVIDAD Y ACCESOS | | | | | | | | | | | | | | |
| TERRESTRE | | | | | | | | | | | | | | |
| DESDE | | VÍA, TIPO Y ESTADO | | | TIEMPO | MEDIO DE TRANSPORTE | | COSTO APROXIMADO | | | | | | |
| Cayambe -Cangahua | | Asfaltado (Bueno) | | | 45 min | Compañía de transportes Cangahua Cía. Ltda. Compañía de buses Pukaturis | | 1 dólar | | | | | | |
| Panamericana - Cangahua Vía arterial | | Vía arterial (Bueno) secundaria | | | 1h | Cooperativa de camionetas | | 5-10 dólares | | | | | | |
| Panamericana - Cangahua | | Vía arterial terciaria (Colectora) (Regular) | | | 1h | Cooperativa de camionetas | | 5-10 dólares | | | | | | |
| CONECTIVIDAD DEL DESTINO CON LOS PUNTOS DE MAYOR EMISIÓN TURÍSTICA | | | | | | | | | | | | | | |
| DISTANCIA (KM) | | QUITO | GUAYAQUIL | | CUENCA | IBARRA | OBSERVACIONES | | | | | | | |
| 15 km | | 40 km | 481 km | | 531 km | 113 km | | | | | | | | |
| ATRATIVOS TURÍSTICOS | | | | | | | | | | | | | | |
| NATURALES | | | | | | CULTURALES | | | | | | | | |
| Nombre | Número | Jerarquía | | | | | Nombre | Número | Jerarquía | | | | | |
| | | Recurso | I | II | III | IV | | | Recurso | I | II | III | IV | |
| Parque Nacional Cayambe – Coca | | | | | X | | Ruta del Qhapaq Ñan (camino del inca) | | | | | | | X |
| Cascada, Aguas Minerales y | | | X | | | | Fiesta Inti Raymi | | | | | | | |
| | | | | | | | Los Conocimientos y | | | | | | | |

| Termales “El Tingo” | | | | | | | sabidurías ancestrales . | | | | | | |
|---|--|--|-------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|--|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | Entrada de Rama de Gallos | | | X | | | |
| SERVICIOS TURÍSTICOS | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL, ESTABLECIMIENTOS | | | TIPOLOGÍA/ PLAZAS | | | | | OBSERVACIONES | | | | | |
| | | | Alojamiento | | Alimentos y Bebidas | | | Existen limitados establecimientos muy cercanos que ofrezcan el servicio de alimentación y alojamiento a los turistas. | | | | | |
| Centro Turismo Comunitario de Chumillos | | | | | X | | | | | | | | |
| Hacienda Guachalá | | | X | | X | | | | | | | | |
| Mitad del Mundo | | | X | | X | | | | | | | | |
| Balnearios | | | | | | | | | | | | | |
| MODALIDADES DE TURISMO QUE SE PRACTICAN | | | | | | | | | | | | | |
| TIPO | | | CANTIDAD | | TEMPORALIDAD | | | OBSERVACIONES | | | | | |
| ECOTURISMO | | | | | Junio –Julio-Agosto | | | La mejor temporada para la práctica de actividades turísticas en el sitio son los meses de marzo-abril y junio-agosto. | | | | | |
| TURISMO DE NATURALEZA | | | | | Junio -Julio | | | | | | | | |
| TURISMO COMUNITARIO | | | | | Marzo-Abril- Junio -Julio | | | | | | | | |
| TURISMO CULTURAL | | | | | Junio -Julio | | | | | | | | |
| TURISMO RELIGIOSO | | | | | No se realiza | | | | | | | | |
| TURISMO DE SALUD | | | | | No se realiza. | | | | | | | | |
| TURISMO DE DEPORTES | | | | | Ocasionalmente | | | | | | | | |
| TURISMO DE AVENTURA | | | | | No se realiza | | | | | | | | |
| CONVENCIONES | | | | | No se realiza | | | | | | | | |
| OTROS | | | | | | | | | | | | | |

| PRINCIPALES NECESIDADES | | | | |
|---|-------------------|--|-----------------|--|
| DETALLE | MARCAR | ESPECIFICACIONES | | |
| CONSERVACIÓN URBANA | X | Fortalecer el plan de separación y manejo de residuos en la zona poblada. | | |
| SANEAMIENTO Y SALUBRIDAD | X | Implementar acciones con el apoyo de varias entidades competentes para cumplimiento de proyectos o programas a fines de la conservación y salubridad ambiental. | | |
| MANEJO DE DESECHOS Y RESIDUOS | X | Concientización en la conservación del patrimonio natural. | | |
| CIRCULACIÓN VEHICULAR | x | La circulación vehicular es con una carretera asfaltada hasta cierto punto seguida vía de segundo y tercer orden en un estado bueno y regular respectivamente. | | |
| ACCESOS | X | Existen dos vías de acceso, el acceso es libre, en el caso de la visita del sitio es necesario y conveniente comunicarse con los habitantes del sector debido a que el ingreso tiene un costo que sirve de aporte para la comunidad. | | |
| SEÑALIZACIÓN AL DESTINO | X | La señalética se muestra insuficiente para la ubicación del destino. | | |
| SEÑALÉTICA EN ATRACTIVOS | X | | | |
| IMPLEMENTACIÓN DE FACILIDADES TURÍSTICAS | X | Adquirir implementos de servicio turístico para mejorar la calidad. | | |
| CAPACITACIÓN EN MATERIA TURÍSTICA | | Es muy ocasional | | |
| OTROS | | | | |
| FUENTES DOCUMENTALES Y OTRAS | | | | |
| FUENTE | TIPO | AÑO DE EXPEDICIÓN | VIGENCIA | OBSERVACIONES |
| PDOT Parroquia de Cangahua 2012-2025 Observación Directa | Documento digital | 2012 | 13 años | Limitadas fuentes bibliográficas en las que se encuentre información sobre sitio en estudio. |

MAPA**CRÉDITOS**

Elaborado por: Valladares Granda Shirley Dayan

Fecha: 01/07/2019

Cargo: Estudiante

Institución: Universidad Técnica del Norte

FICHA DE CONDICIONES METEREOLÓGICAS

52

Objetivo: Diagnosticar la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico.

Nombre del atractivo turístico: **Sitio Arqueológico Quitoloma**

Categoría: Manifestaciones Culturales

Tipo: Arquitectura

Subtipo: Área Patrimonial/Arqueológica

Ubicación geográfica:

| | | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| Provincia: Pichincha | Cantón: Cayambe | Parroquia: Cangahua | Latitud (°): -0.0796917 | Longitud (°) -78.2085611 | Altitud 3782 msnm |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|

VARIABLES METEOROLÓGICAS

Debido a la ubicación geográfica de la parroquia de Cangahua así como del cantón Cayambe solo se pudo identificar algunas de las variables climáticas e inclusive datos proporcionando del sitio más cercano como es Tomalón-Tabacundo para el análisis respectivo.

SERIES MENSUALES DE DATOS METEOROLÓGICOS

Precipitación Total Mensual (mm) 24/06/2019

| | | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|---|---------------------------|
| Nombre: Cangahua | Código: M0344 | PERIODO: 2016 - 2018 | LATITUD: 0G 3' 46" S LONGITUD: 78G 10' 11" W | ELEVACION: 3140.00 |
|----------------------------|----------------------|-----------------------------|---|---------------------------|

| AÑOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | SUMA | MEDIA |
|--------|-------|------|-------|------|-------|------|-----|-----|------|-------|------|-------|-------|-------|
| 2016 | 32.3 | 4.4 | 63.9 | | | 13.4 | 0.0 | 0.0 | 22.3 | 57.6 | 24.0 | 71.0 | | |
| 2017 | 38.8 | 49.0 | 146.4 | 52.5 | 138.8 | 18.7 | 0.8 | 0.0 | 19.0 | 68.1 | 47.6 | 71.8 | 651.5 | 54.2 |
| 2018 | 45.7 | | | | | | | | | | | | | |
| suma | 116.8 | 53.4 | 210.3 | 52.5 | 138.8 | 32.1 | 0.8 | 0.0 | 41.3 | 125.7 | 71.6 | 142.8 | 986.1 | 82.1 |
| media | 38.9 | 26.7 | 105.1 | 52.5 | 138.8 | 16.0 | 0.4 | 0.0 | 20.6 | 62.8 | 35.8 | 71.4 | 569.2 | 47.4 |
| minima | 32.3 | 4.4 | 63.9 | 52.5 | 138.8 | 13.4 | 0.0 | 0.0 | 19.0 | 57.6 | 24.0 | 71.0 | | 0.0 |
| maxima | 45.7 | 49.0 | 146.4 | 52.5 | 138.8 | 18.7 | 0.8 | 0.0 | 22.3 | 68.1 | 47.6 | 71.8 | | 146.4 |

| Temperatura Media Mensual (°C) | | | | | | | | | | | | | | 24/06/2019 | |
|------------------------------------|------|---------------|------|----------------------|------|------|------|---|------|------|--------------------|------|-------|------------|--|
| Nombre: Tomalón Tabacundo | | Código: M1094 | | Periodo: 2016 - 2018 | | | | Latitud: 0g 00' 40.16" n Longitud: 78g 15' 18.19"w | | | Elevación: 2790.00 | | | | |
| AÑOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | SUMA | MEDIA | |
| 2016 | 16.4 | 16.7 | 16.1 | 16.0 | 16.1 | 15.0 | 15.1 | 16.5 | 15.8 | 15.9 | 16.0 | 15.2 | 190.8 | 15.9 | |
| 2017 | 14.3 | 14.9 | 14.3 | 15.3 | 14.7 | 15.1 | 15.5 | 15.5 | 16.2 | 15.5 | 15.0 | 15.0 | 181.3 | 15.1 | |
| 2018 | 14.5 | 15.2 | 15.5 | 14.9 | 14.5 | 15.4 | 15.6 | 16.0 | 16.3 | 15.7 | 15.4 | | | | |
| media | 15.0 | 15.6 | 15.3 | 15.4 | 15.1 | 15.1 | 15.4 | 16.0 | 16.1 | 15.7 | 15.4 | 15.1 | 185.4 | 15.4 | |
| minima | 14.3 | 14.9 | 14.3 | 14.9 | 14.5 | 15.0 | 15.1 | 15.5 | 15.8 | 15.5 | 15.0 | 15.0 | | 14.3 | |
| maxima | 16.4 | 16.7 | 16.1 | 16.0 | 16.1 | 15.4 | 15.6 | 16.5 | 16.3 | 15.9 | 16.0 | 15.2 | | 16.7 | |
| Humedad Relativa Media Mensual (%) | | | | | | | | | | | | | | 24/06/2019 | |
| Nombre: Tomalon- Tabacundo | | Código: M1094 | | Periodo: 2016 - 2018 | | | | Latitud: 0G 00' 40.16" N Longitud: 78G 15' 18.19"W | | | Elevacion: 2790.00 | | | | |

| AÑOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | SUMA | MEDIA |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 2016 | 74 | 69 | 77 | 78 | 69 | 66 | 62 | 52 | 60 | 70 | 68 | 73 | 818 | 68 |
| 2017 | 79 | 75 | 82 | 76 | 81 | 73 | 57 | 64 | 60 | 69 | 73 | 73 | 862 | 71 |
| 2018 | 71 | 77 | 74 | 76 | 81 | 65 | 60 | 54 | 58 | 68 | 77 | | | |
| media | 74 | 73 | 77 | 76 | 77 | 68 | 59 | 56 | 59 | 69 | 72 | 73 | 838 | 69 |
| minima | 71 | 69 | 74 | 76 | 69 | 65 | 57 | 52 | 58 | 68 | 68 | 73 | | 52 |
| maxima | 79 | 77 | 82 | 78 | 81 | 73 | 62 | 64 | 60 | 70 | 77 | 73 | | 82 |

| Nubosidad Media Mensual (octas) | | 24/06/2019 | |
|---------------------------------|---------------|----------------------|---|
| Nombre: Tomalon-Tabacundo | Código: M1094 | Periodo: 2016 - 2018 | Latitud: 0G 00' 40.16" N Longitud: 78G 15' 18.19"W |
| Elevación: | 2790.00 | | |

| AÑOS | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | SUMA | MEDIA |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|
| 2016 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 6 | 62 | 5 |
| 2017 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 70 | 5 |
| 2018 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | |
| media | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 66 | 5 |
| minima | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 6 | | 3 |
| maxima | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 6 | | 7 |

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), 2019
PDOT Parroquia de Cangahua 2012-2025

| Factores que inciden en la observación astronómica: | | | |
|--|-------------------------|--|--------------------------------|
| Magnitudes de oscuridad | Escala de Bortle | Seeig/Nitidez | Contaminación lumínica |
| 6.1 - 6.5 | Clase 4 | Nivel III: Visibilidad moderada, vibraciones frecuentes de la imagen. | Cielo Entre Rural Y Periurbano |

4.1.2 Análisis y resultados

Quitoloma, sitio histórico del Complejo Arqueológico Pambamarca, atractivo turístico perteneciente al cantón Cayambe, categorizado como un sitio de manifestaciones culturales de tipo arquitectura arqueológica. Además, ubicado geográficamente en la provincia de Pichincha, parroquia de Cangahua, con una latitud de -0.0796917, longitud -78.2085611 y una altitud de 3782 msnm.

El diagnóstico del sitio arqueológico Quitoloma se manifiesta como un destino que cuenta con dos rutas de acceso, siendo estas por la vía panamericana desde Cangahua y desde el Quinche, estas carreteras de primer orden se encuentran en buen estado, ya su vez las consiguientes de segundo y tercer orden en un estado regular, es decir, sus vías están en desarrollo, pero no imposibilita el libre acceso para llegar a destino. De preferencia si se desplaza en un transporte propio se recomienda que estos sean 4x4 para una menor dificultad. También cuenta con medios de transporte público que le acercan al destino para posteriormente realizar una caminata alrededor de unos 30 a 45min. Por otro lado, existen también camionetas de alquiler para dirigirse al sitio con costos asequibles para sus visitantes.

Otro punto que es importante mencionar es acerca de la señalización turística, la misma que se presenta de alguna manera insuficiente para dar con la ubicación del destino. Sin embargo, la posibilidad de dialogar con los moradores permite sin inconveniente concluir la visita.

Por otra parte, la infraestructura localizada en Quitoloma cuenta con los requerimientos necesarios para brindar un buen servicio en su visita, más no cuenta con todos los servicios básicos considerando que su localización es una zona rural, se encuentra a una distancia de 9km del centro poblado de la parroquia de Cangahua, y a 15km de la zona urbana de Cayambe. Sin embargo, este atractivo está a una distancia considerable de poblados cercanos los cuales pueden proporcionar este tipo de servicios sin ningún inconveniente.

Las comunidades aledañas al sitio arqueológico Quitoloma se han organizado para brindar servicios turísticos de alimentación y actividades como: recorrido por la zona arqueológica, camping, trekking, fotografía y gastronomía tradicional, se realiza con reservación previa a la visita. Además, en la parroquia como el cantón también es posible conseguir establecimiento de alojamiento, alimentación y recreación para el disfrute del turista.

En cuanto a los factores que determinan las condiciones aptas para el desarrollo de la modalidad de astroturismo se detalla que la ubicación geográfica del atractivo si es especial, y que en algunos casos se convierte en un lugar idóneo o estratégico para dar a cabo este tipo de actividades. Incluso, es uno de los puntos más altos de los Pucarás existentes en el complejo Arqueológico Pambamarca, esta zona se localiza a cercanía de la mitad del mundo, es decir, el punto exacto que marca la latitud 0 o línea ecuatorial, a la merced de una mejor visibilidad de la bóveda celeste.

En este sentido para evaluar algunos de los factores principales que inciden en la observación astronómica se ha tomado en cuenta el uso de dos aplicaciones que permiten conocer la contaminación lumínica del sitio, de las mismas que se obtuvo datos aproximados sobre la magnitud límite de la escala de Bortle, entre estas destaca Dark Sky Map y Light Pollution Map v4.5.3.

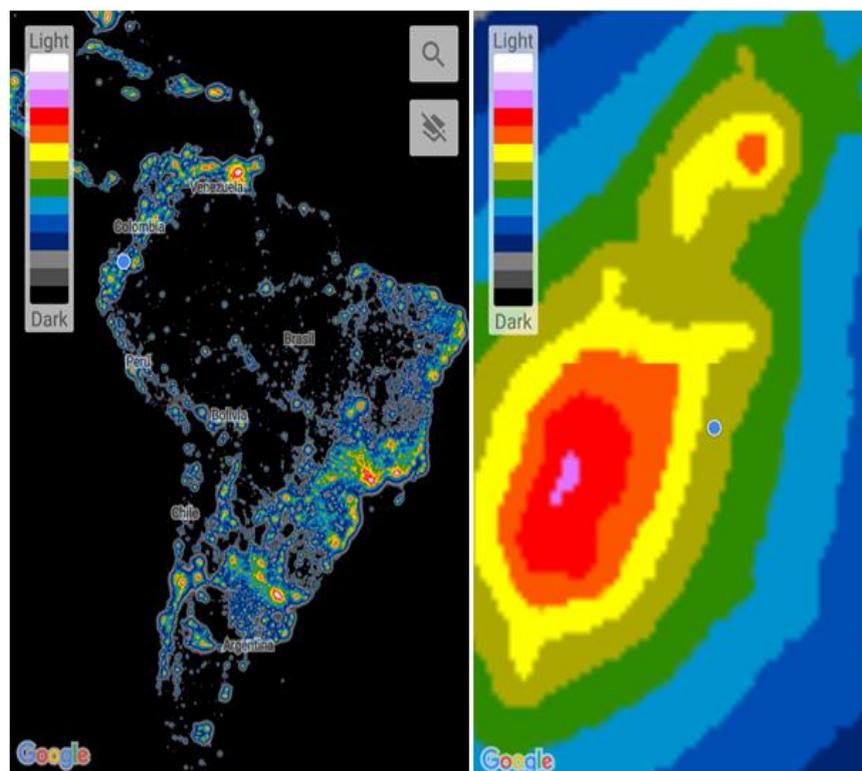


Figura 6. Contaminación lumínica Quitoloma
Fuente: Dark Sky Map

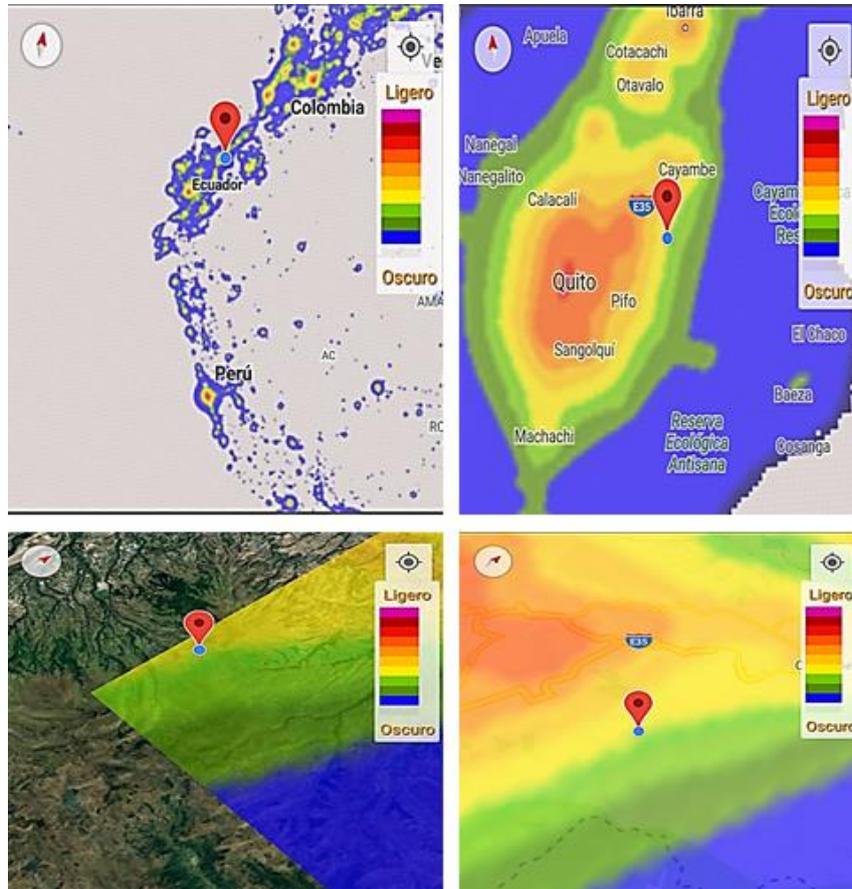


Figura 7. Contaminación lumínica Quitoloma

Fuente: Light Pollution Map

Por lo tanto, a través de estas aplicaciones se pudo identificar que la magnitud de oscuridad oscila entre 6.1-6.5 perteneciente a la clase 4, representada por el color amarillo que según la escala de Bortle hace referencia a un cielo entre rural y periurbano, es decir, son zonas en las que contaminación lumínica comienza a notarse y en donde existe cierta dificultad para visualizar los cuerpos celestes.

Según las variables meteorológicas la parroquia de Cangahua cuenta con un clima muy impredecible, el mismo que se convierte en un factor limitante en esta modalidad. Temperaturas muy bajas, humedad y la presencia de muchos días lluviosos. La cantidad de noches despejadas están alrededor de 100 durante todo el año, estas se muestran insuficientes ya que es un número bastante bajo en comparación a los 365 días del año. Todavía cabe señalar que la nubosidad promedio es de 5 octas, es decir, casi la mitad del cielo cubierto de nubes, y esto permite solo la visualización de ciertos cuerpos celestes más no el aprovechamiento de todo el campo visual de la bóveda celeste.

Actualmente se cuestiona mucho el cambio climático debido que se presenta muy variado. Se habla de un cambio que casi ya no presenta una distinción tan marcada de las estaciones de verano e invierno. Sin embargo, esta actividad es realizable en las épocas secas del año, es decir, en los meses de junio a septiembre y de diciembre a marzo para un mejor desarrollo de productos astroturísticos y de la observación del firmamento.

4.2 Entrevistas

Con relación al diagnóstico de la situación actual de Quitoloma-Pucará las presentes entrevistas pretenden obtener información sobre opiniones de expertos en Astronomía y así mismo el punto de vista de autoridades competentes en la gestión turística ante las alternativas de actividades de turismo astronómico en el sitio.

| ANÁLISIS DE ENTREVISTAS | | | |
|--|---|--|---|
| Entrevistados | Ing. Carlos Cabascango | Ing. Cristóbal Cobo | Sr. Ericson López I, PhD, |
| Cargo | Director de Desarrollo Económico GADIP Municipio de Cayambe | Director del Proyecto Quitsato | Director del Observatorio Astronómico de Quito |
| PARÁMETROS | | | |
| Situación actual ámbito turístico/astronómico | El presupuesto a nivel del Ecuador para invertir en turismo es bastante bajo y este se convierte en un factor limitante para el desarrollo. | La astronomía es una disciplina incipiente tanto a nivel académico como cultural, ha sido una disciplina poco valorada a nivel nacional, nunca ha sido tomada en consideración por parte de ministerios competentes. | La Astronomía en el país está en desarrollo, no estamos todavía con una gran cantidad de investigadores como quisiéramos, tampoco en el medio hay una cultura o educación básica del pueblo en general, por eso existen iniciativas para lograr aportar y obtener actividades culturales a fines. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>Sitio arqueológico Quitoloma</p> | <p>La zona alta de Cangahua tiene un potencial arqueológico bastante grande. Sin embargo, no se ha desarrollado por la falta de infraestructura, vialidad y el cambio continuo de los responsables de turismo en las comunidades.</p> | <p>Son sitios apropiados donde se debe llevar la exposición más básica de astronomía porque estos sitios arqueológicos deben su existencia hacia su verdadera funcionalidad que fueron creados como observatorios astronómicos básicamente la mayoría.</p> | <p>Estos sitios que fueron escogidos por nuestra culturas antiguas son más sitios ceremoniales, de defensa, etc. No se puede concluir de manera contundente que sean sitios de observación astronómica para ello se necesita un estudio riguroso. Existen estudios de Arqueo-Astronomía no muy conclusivos. Sin embargo es bastante rescatable la sabiduría y conocimientos de la gente indígena de nuestros pueblos.</p> |
| <p>Observación astronómica</p> | <p>Es muy importante porque no es que ha cambiado, en realidad nosotros como planeta Tierra si hemos tenido variaciones pero el universo, las estrellas están ahí y si sería interesante como desde esos sitios arqueológicos se manejaba la Astronomía.</p> | <p>Es necesaria, una oportunidad para que las personas puedan tener un conocimiento básico elemental sobre Astronomía y la mecánica celeste básica.</p> | <p>Las condiciones climáticas desfavorables para la observación astronómica ha limitado el desarrollo de la Astronomía, y ha hecho difícil el aprovechamiento de la posición geográfica privilegiada de la línea ecuatorial.</p> |
| <p>Turismo astronómico en Quitoloma</p> | <p>Sería un gran reto para la academia y los investigadores plantear una propuesta satisfactoria y dar a conocer que hay la posibilidad de explotar un turismo astronómico en la zona.</p> | <p>Quitoloma es uno de los sitios idóneos para contemplar la bóveda celeste y talleres que se puedan ofrecer.</p> | <p>Son pocos los días del año que se puede hacer observaciones, al haber pocas noches despejadas en los meses de verano, junio a agosto, se</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | presenta realmente insuficiente para promover una actividad turística astronómica. |
| RESULTADO | | | |
| <p>El turismo astronómico como tal no es un producto turístico viable en el momento. No debe ser mostrado como un producto turístico consolidado debido a que está siempre sujeto a las condiciones climáticas. Sin embargo, se manifiesta como actividad complementaria ya que existen meses específicos con un número de noches despejadas que posibilita realizar actividades de observación astronómica como iniciativa en beneficio del desarrollo de la localidad siempre que se las realice con instrumentación adecuada y personal calificado en la materia afín.</p> | | | |

4.2.1 Análisis y resultados

En cuanto a los instrumentos de investigación aplicados, en este caso la entrevista realizada a un representante competente a fin de las actividades turísticas con el Ing. Carlos Cabascango, Director de Desarrollo Económico GADIP Municipio de Cayambe a través del diálogo permite tener una visión general de varios aspectos del campo turístico y específicamente del área en estudio siendo este el sitio arqueológico Quitoloma.

Por consiguiente, manifiesta que algunos de los factores principales que han sido de alguna manera un impedimento para el desarrollo y difusión de este atractivo es la razón del bajo presupuesto anual con el que cuenta esta entidad pública, de tal manera que no abastece todas las necesidades que requiere el municipio y además que al dividir las para las cuatro jefaturas correspondientes para gestionar cada una de ellas es bastante escaso y que no permite un buen avance en el sector, por otro lado, también resalta que la falta de infraestructura, el cambio constante de directivo de las comunidades a cargo y el desentendimiento entre las mismas han sido limitantes para que se pueda aprovechar de manera adecuada el sitio, de tal manera que, a pesar del apoyo, no específicamente monetario, el gobierno autónomo descentralizado de Cayambe ha brindado capacitaciones y mientras sea posible la gestión se encuentran a cargo de proyectos planteados en el Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Sostenible e Innovación del cantón Cayambe desde 2017-2022, los mismos que están en proceso y que buscan un beneficio integral en este sitio tan histórico para el pueblo Kayambi.

Por otro lado, en cuanto a la entrevista realizada con especialistas a fin a la disciplina de Astronomía como tal estuvo a cargo del Ing. Cristóbal Cobo, Director del Proyecto Quitsato, quien aportó con conocimientos claves para llevar a cabo propuestas ligadas a esta modalidad, en la misma destacó que a

nivel nacional la Astronomía es incipiente ya que ha sido muy poco valorada por entidades competentes y que la difusión como ciencia es escasa, pero a su vez cree que los proyectos ligados a astroturismo son una gran oportunidad para despertar el interés en la población y de esta manera sea posible transmitir conocimientos de la mecánica básica elemental de la bóveda celeste.

Además, concuerda con que Quitoloma-Pucará es uno de los sitios idóneos para realizar este tipo de actividades vinculadas a la observación del firmamento, rescatando que su ubicación es debidamente con esa funcionalidad ya que es un sitio histórico, arqueológico que también se lo consideró como observatorio de antiguos pueblos que se asentaron allí. Sin embargo, menciona que los factores a tomar en cuenta es que exista poca contaminación lumínica, servicios básicos para los interesados y de gran importancia una persona calificada en Astronomía para brindar un servicio de calidad.

Asimismo, comparte que las temporadas adecuadas son los meses de un clima seco, es decir, junio a septiembre y de diciembre a marzo, así también la actividad complementada con instrumentos calificados como telescopios, larga vistas, mapas o cartas estelares, programas astronómicos, materiales didácticos o medios audiovisuales para un mejor exposición y observación del cielo.

Así también se la realizó al sr. Ericson López I, PhD, director del observatorio de Quito quien supo manifestar a mayor detalle la situación actual del país en cuanto a la Astronomía mencionando que está en desarrollo y que su enfoque es la investigación. Sin embargo, no dejan de lado actividades o eventos que contribuyen a la educación y divulgación de esta ciencia para un bien social colectivo.

Además, comparte que tras investigaciones y estudio de las condiciones climatológicas a lo largo de décadas pasadas y hasta la actualidad de manera uniforme el país ha presentado un alto grado de nubosidad, es decir, no cumple con factores climáticos favorables para las observaciones.

En su opinión destaca que sí es especial la posición geográfica privilegiada. El estar ubicados en la línea ecuatorial permite una amplia visión del firmamento para observar todos los cuerpos celestes tanto del hemisferio sur y norte, pero el clima sigue siendo un impedimento para el aprovechamiento de la misma.

Igualmente hace hincapié que no necesariamente todos los sitios arqueológicos son puntos estratégicos para la observación astronómica, que para considerarlos así se necesita de un estudio riguroso.

En definitiva, menciona que son más sitios ceremoniales y que no hay estudios que prueben lo contrario, pero rescata la sabiduría y conocimientos de nuestro pueblo indígena para identificar estos sitios estratégicos sin instrumentos calificados incluso antes de los geodésicos franceses.

Así mismo aclara que el número de noches despejadas se presenta realmente insuficiente para promover una actividad turística astronómica.

Ya en materia ligada netamente a la presente investigación, con la información compartida por los expertos a fin a la ciencia se destaca que es evidente que las condiciones climáticas si son una gran limitante para la realización de actividades vinculadas a la observación astronómica, que

necesariamente se requiere de parámetros específicos y que para brindar una experiencia satisfactoria de astroturismo debe cumplir con las mismas.

En este caso, concuerdo con los aspectos ya antes mencionados respecto a las condiciones climáticas debido a que si complican la realización de estas actividades. Sin embargo, como resultado esta modalidad turística no ha surgido en el país principalmente por las limitaciones climáticas también por el desconocimiento, falta de difusión, de instrumentos y personal calificado a fin.

Por consiguiente, el turismo astronómico como tal no es un producto turístico viable en el momento. Ahora bien, no debe ser mostrado como un producto turístico consolidado de modalidad de astroturismo puesto que no hay las condiciones apropiadas, sino más bien que sea considerada netamente como una actividad complementaria sujeta a condiciones climáticas de tal manera que al tener conocimiento de los meses de temporada seca como junio, julio y agosto presentan un número de noches despejadas será una oportunidad para ofertar actividades de esta índole en la zona de estudio aprovechando la instrumentación que posee la comunidad, dando uso y creando más iniciativas en beneficio al desarrollo de la localidad.

4.3 Perfil del turista

Para el cumplimiento de este objetivo se realizó una serie de interrogantes que permitan recopilar información sobre las preferencias del turista que visitaría el atractivo turístico Quitoloma ya con un interés astronómico.

1. Edad:

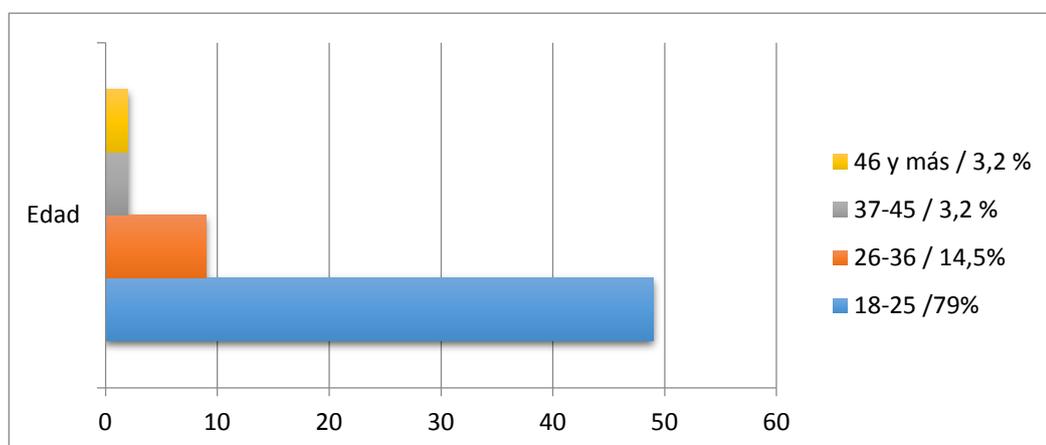


Figura 8. Edad

Fuente: Encuesta

En un porcentaje mayor se encuentran las personas encuestadas en el rango etario de 18-25, por otro lado, también existe aceptación en minoría desde los 26-36 y desde 37-45 años de edad. Por ende, el segmento de mercado al que puede ir dirigido es muy heterogéneo entre jóvenes, adultos y adultos mayores contemplados en estos rangos, ya que serían los posibles consumidores de actividades en esta modalidad turística.

2. Lugar de procedencia:

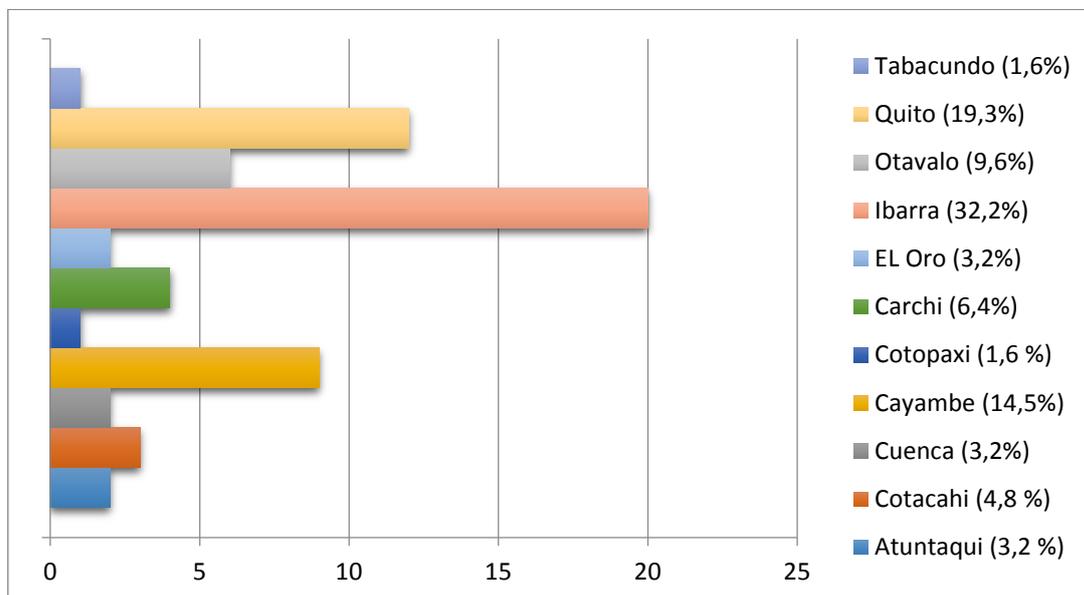


Figura 9. Lugar de procedencia

Fuente: Encuesta

El lugar de procedencia de las personas encuestadas muestra que al momento de viajar y visitar el cantón Cayambe o el atractivo en estudio, los visitantes provienen de lugares aledaños como Quito. Existe también procedencia de sitios como Cuenca, El Oro, San Gabriel, pero a su vez destaca un porcentaje mayor los sitios provenientes de la provincia de Imbabura, es decir, el producto estará dirigido a personas residentes del norte del país y de la capital Quito, así también según el Plan Estratégico de Desarrollo Turístico del cantón se podrá dirigir a los segmentos de mercados turísticos tanto nacional como extranjero que recibe la ciudad de Cayambe.

3. ¿Cuál fue el medio por el que se informó sobre el atractivo turístico Quitoloma?

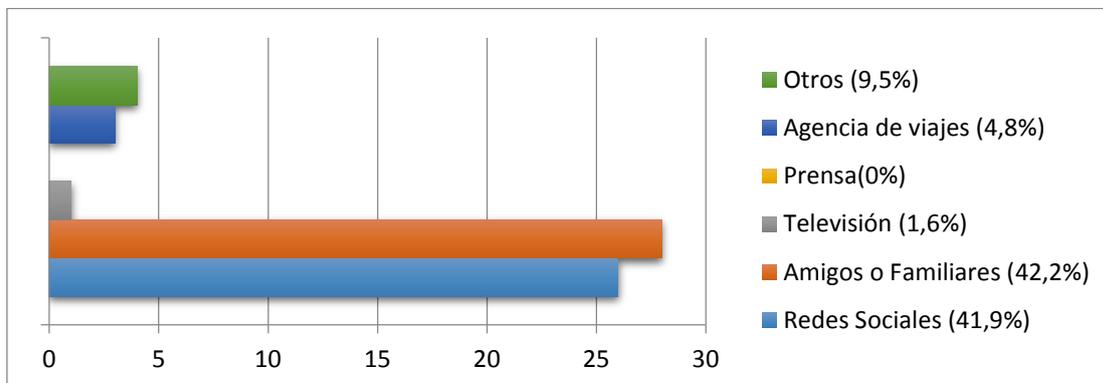


Figura 10. Medio de difusión

Fuente: Encuesta

La gráfica determina que el medio más apropiado y representativo para llegar a la colectividad con información del atractivo es a través de amigos o familiares y del uso de redes sociales. Sin embargo, existe una difusión mínima por otros medios como: televisión, agencias de viaje, la academia, libros. Esta información la podemos utilizar para dar a conocer nuestro producto turístico por medio del uso de las nuevas tecnologías informáticas, debido que en la actualidad es el medio más rápido y factible de brindar información y promoción del sitio turístico y la modalidad.

4. ¿Cuál fue su motivo de visita?

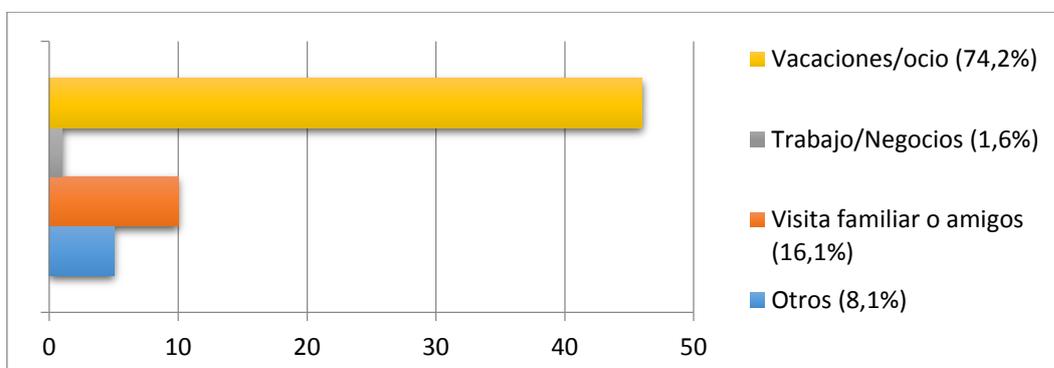


Figura 11. Motivo de visita

Fuente: Encuesta

El principal motivo de visita en el atractivo es por vacaciones u ocio, en un porcentaje menor los encuestados manifiestan que las razones de su visita son de índole familiar o entre amigos. En minoría se habla de motivos con fines educativos u otros, dicho lo anterior, al no ser por fines académicos se entiende que el interés de los visitantes es de manera directa por la historia del destino la cual motiva su viaje, y netamente se relacionada con la modalidad en estudio, de tal manera que son resultados favorables en la investigación.

5. ¿Qué actividad va a realizar usted en la zona?

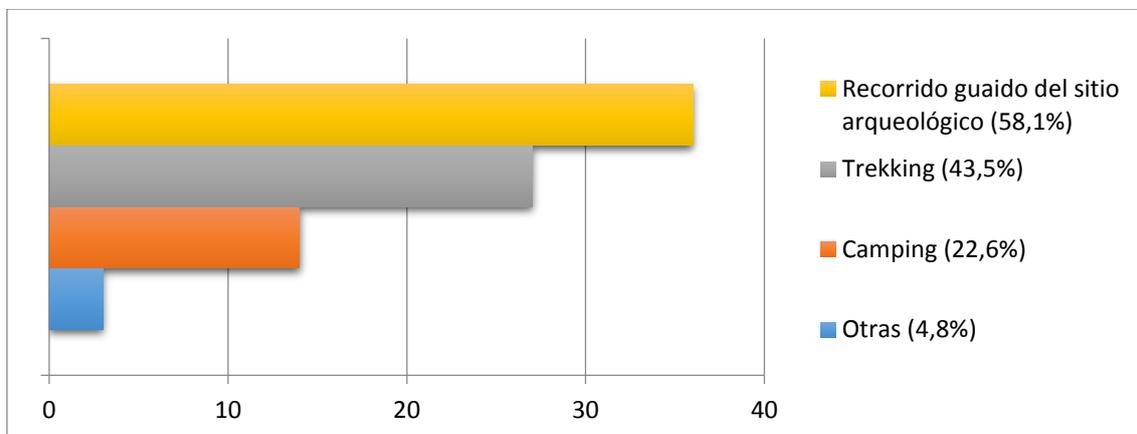


Figura 12. Actividad en Quitoloma

Fuente: Encuesta

La principal actividad que se realiza en el sitio y por la que optan la mayoría de personas encuestadas es el recorrido guiado del sitio arqueológico. Conforme a esto se puede concluir que su motivo de visita incide que los turistas si tienen interés por la arqueológica del lugar al momento que toman sus vacaciones. Por otro lado, existen visitantes que realizan su visita por actividades como trekking o camping y que están abiertos a nuevas propuestas de actividades en el sitio (Según la figura 11).

6. ¿Cuál fue el medio de transporte que utilizó para llegar al sitio?

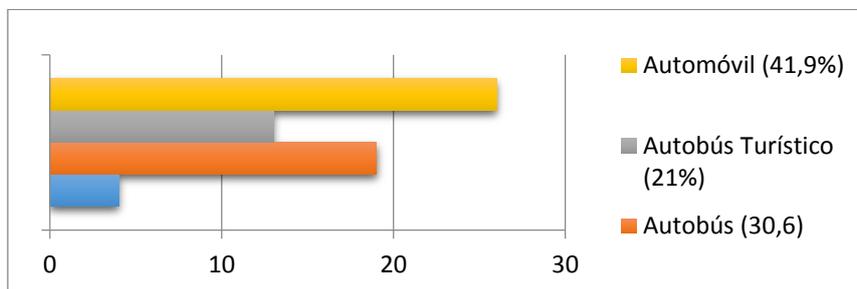


Figura 13. Medio de transporte de los turistas

Fuente: Encuesta

Un porcentaje representativo menciona que el medio de transporte que utiliza para la visita es automóvil, es decir, llegan por sus propios medios sin necesidad del uso de transporte público o de otro tipo. Por otro lado, un grupo hace uso de autobús turístico, de igual modo se deduce que pudieran realizar su visita por medio de agencias de viajes. El uso del autobús público también es representado por algunos visitantes. Sin embargo, en opinión de una minoría del grupo encuestado menciona que su desplazamiento lo hace en autobús hasta el Quinche y luego camionetas de alquiler, así también otro medio de transporte sería el uso de bicicleta.

7. En el momento de organizar sus viajes opta por realizarlos a través de:

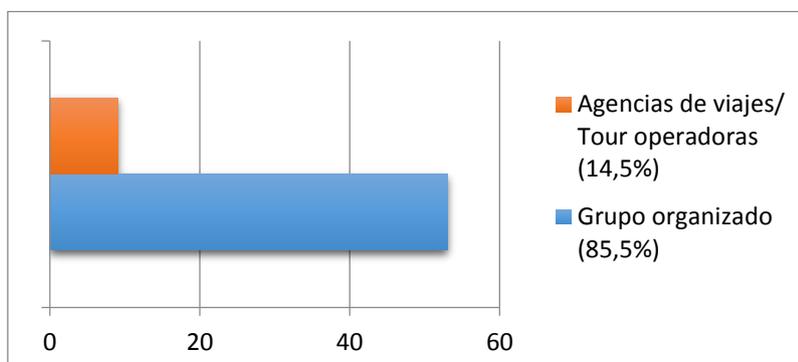


Figura 14. Organización de viajes

Fuente: Encuesta

En su mayoría el segmento de personas encuestadas afirma que al momento de organizar sus viajes lo hacen de manera independiente, es decir, por la organización de sus propios grupos, y un porcentaje mínimo lo realiza a través de agencia de viajes. Llegando a este punto es conveniente que la promoción de actividades de turismo astronómico se expanda para que los turistas puedan establecer sus viajes organizados.

8. ¿En qué mes del año prefiere viajar?

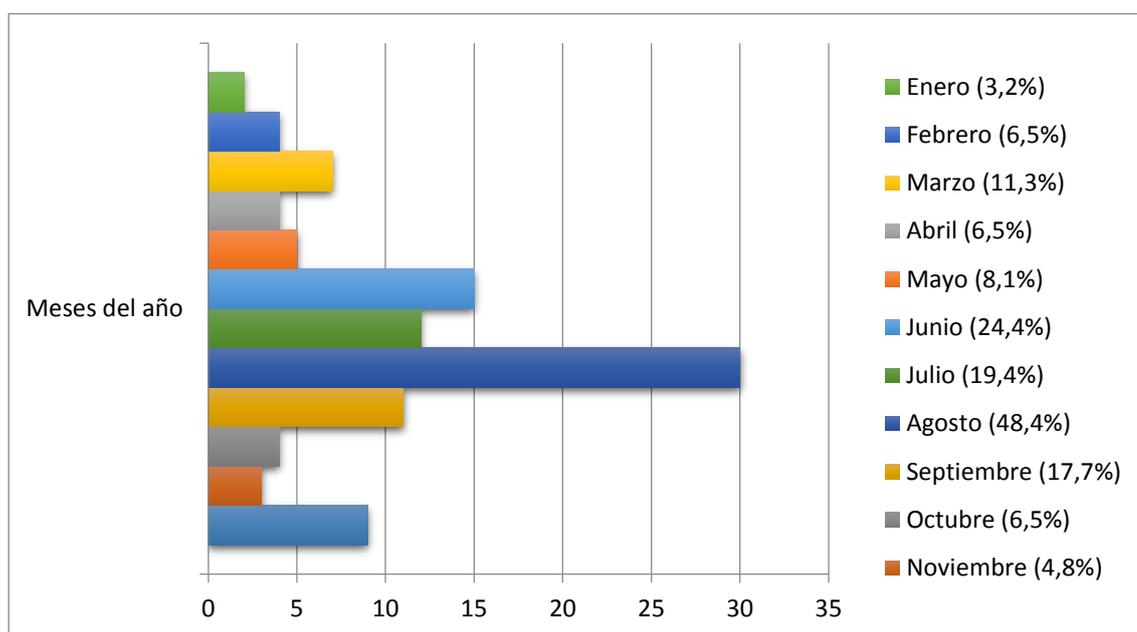


Figura 15. Meses selectos para viajar

Fuente: Encuesta

Según las preferencias de los turistas el mes más adecuado en que optan por viajar es el mes de junio, julio, agosto, y septiembre. De manera semejante estos meses concuerdan con el periodo vacacional de la región Sierra, siendo estos meses estratégicos para las actividades astronómicas, dando paso a ofertar productos turísticos a fines. Por otro lado, hay un número menor que estaría dispuesto a viajar en julio, diciembre y marzo. En minoría afirman diversificada mente que si viajarían en los meses restantes del año.

9. ¿Conoce usted acerca del Turismo Astronómico o Astroturismo?

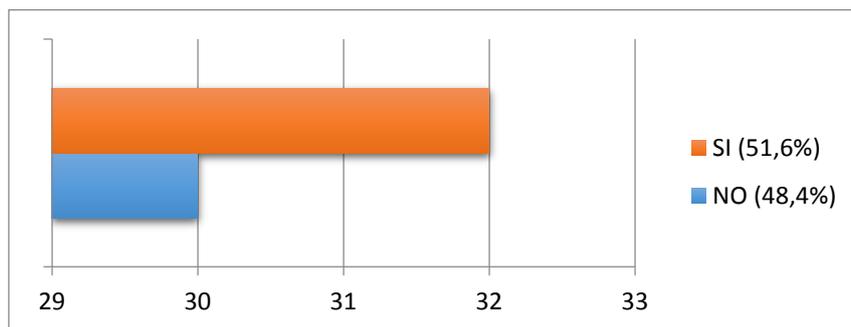


Figura 16. Conocimiento sobre la modalidad de astroturismo

Fuente: Encuesta

Más de la mitad de personas encuestadas mencionan que desconocen de la modalidad de Astroturismo. Sin embargo, un porcentaje menor afirman sí tener conocimiento de temas a fin. De esta manera se presenta como una modalidad emergente en el turismo del país que generará un interés al ser una propuesta diferente en la gestión turística.

10. ¿Qué tanto conoce usted sobre la observación astronómica? Indique su nivel de conocimiento.

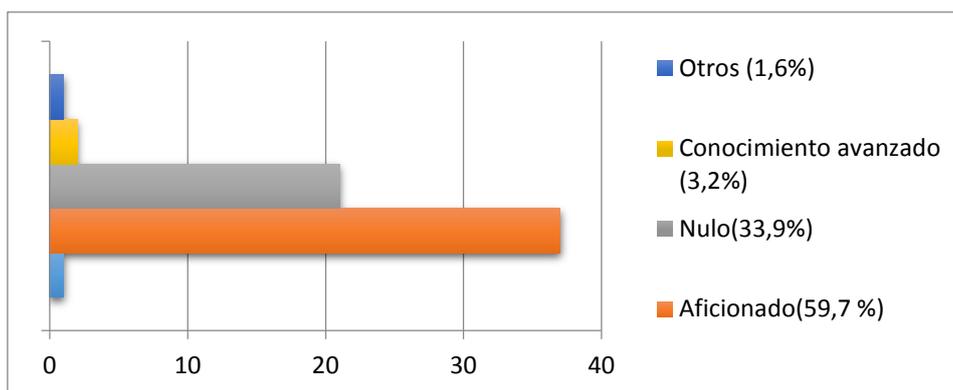


Figura 17. Grado de conocimiento sobre astroturismo

Fuente: Encuesta

Existe un porcentaje que sobrepasa la mitad de los encuestados indicando que su nivel de conocimiento sobre la observación astronómica es de aficionado. Sin embargo, un porcentaje menor representativo menciona que es nulo debido a la falta de fuentes información afín a esta modalidad de turismo siendo una de las principales causas para llevar a cabo la presente investigación. En minoría tenemos en un nivel de conocimiento avanzado y expertos en el tema. Esto permite conocer que existe un segmento de mercado con interés en este tipo de actividades ligadas a la observación de los cuerpos celestes.

11. Siendo el astroturismo la observación de los cuerpos celestes, presenciar fenómenos astronómicos (eclipses, lluvia de estrellas, observación de constelaciones) ¿Le gustaría realizar actividades de turismo astronómico en el sitio?

Tabla 5

Patrones de respuesta actividades de turismo astronómico

| PATRONES DE RESPUESTA | Cantidad | Porcentaje (%) |
|--|-----------|----------------|
| Respuesta: SI | 61 | 97.7% |
| <p>Sí porque resulta interesante e innovador conocer y aprender más temas afines. Además, se presenta como una nueva forma de atractivo en el sitio para adquirir nuevas experiencias.</p> <p>Sí, es una modalidad diferente y que no todos realizan a excepción de los expertos en el tema. Por su lado el implementar esta actividad abre campo al aprendizaje, además de que el turismo se dinamizaría.</p> <p>Es una gran manera de observar las maravillas del mundo, para una conexión celestial, los fenómenos naturales son un espectáculo increíble, para admirar los que cuerpos celestes. Porque la ciencia de los astros es una forma de</p> | | |

arte y que somos parte del universo.

Sí, Es un sitio estratégico sin tanta contaminación lumínica para observar astros, lugar adecuado para realizar esta actividad.

Sí, es un tema muy interesante para complementar nuestras rutas de trekking y camping.

Respuesta: NO

1

2.3%

No

Fuente: Encuesta

12. ¿Con quién viajaría para realizar estas actividades?

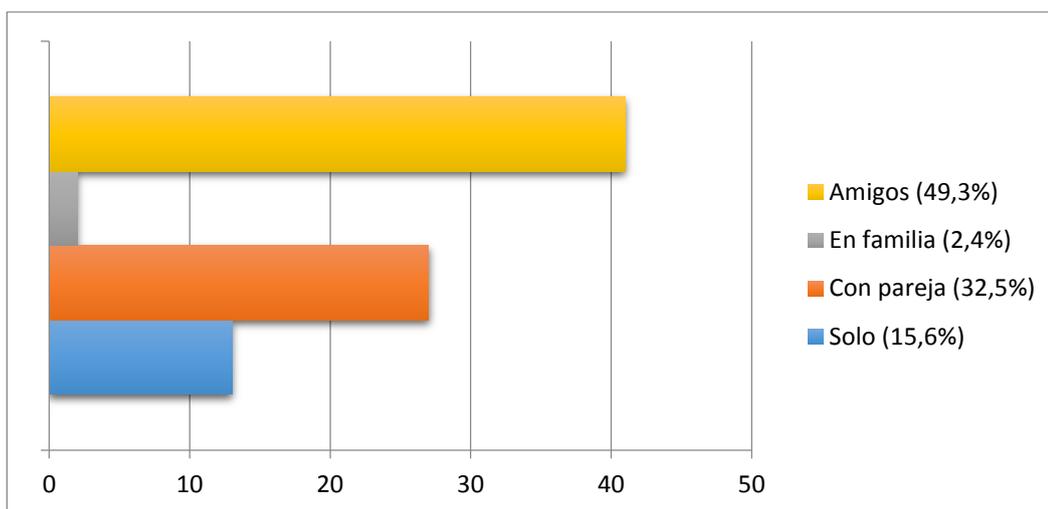


Figura 18. Tipo de compañía en actividades astroturísticas

Fuente: Encuesta

Según la preferencia de la mayoría de personas encuestadas se hace hincapié que en su viaje o visita la realizarían en compañía de amistades. Así también manifiestan que podría ser en familia, pareja o solos. Por ende, está abierto para todo público, da la apertura de que la oferta integre actividades diversificadas para estos segmentos respectivamente.

13. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por un servicio de turismo astronómico? (incluye transporte, alimentación, interpretación y equipos adecuados para la observación).

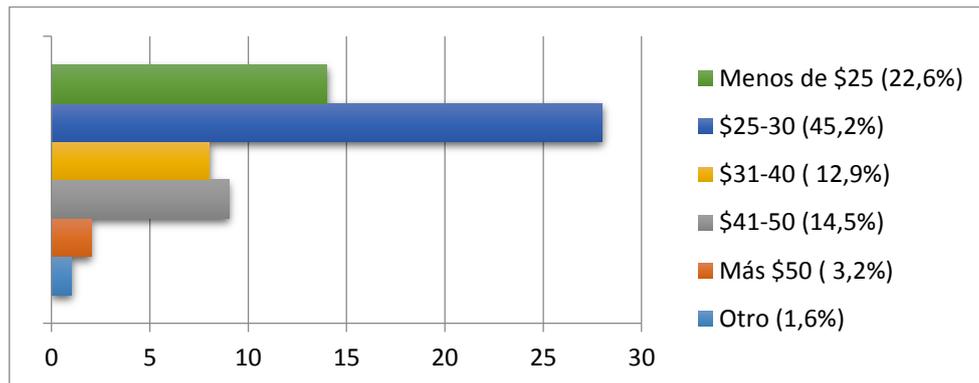


Figura 19. Precio en las actividades astroturísticas

Fuente: Encuesta

Un porcentaje representativo de las personas encuestadas consideran como valor accesible a pagar 25 a 30 dólares por la actividad de turismo astronómico. Por otra parte, un segmento está dispuesto a pagar el precio de 31 a 50 dólares y un grupo minoritario concuerda en que el precio por el cual optarían es un valor menor a \$25. Esto nos ayuda a ver un aproximado del valor económico que se podría asignar al momento de brindar un servicio a fin a la modalidad de astroturismo, el valor más acogido por las personas encuestadas se considerará a futuro en un paquete por las actividades a realizar.

14. ¿En cuanto a la alimentación en un viaje usted prefiere?

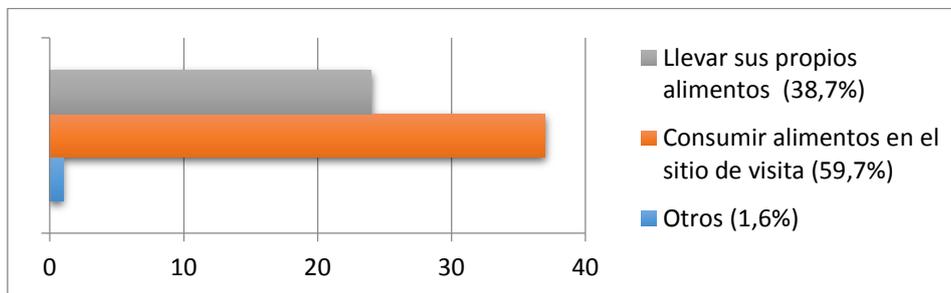


Figura 20. Servicio de alimentación

Fuente: Encuesta

Más de la mitad de las personas encuestadas prefieren consumir alimentos u optar por el servicio de alimentación en el sitio de visita. Otro grupo menciona que es de su preferencia llevar sus propios alimentos. Sin embargo, existe un número mínimo que cree que depende si la situación lo amerita, es decir, estarán dispuestos a acceder al servicio si es de su agrado la oferta en el menú, situación económica o estado en el que se encuentre el visitante.

15. ¿Estaría dispuesto a volver a visitar Quitoloma para realizar actividades observación astronómica?

Tabla 6

Patrones de respuesta actividades de astroturismo

| PATRONES DE RESPUESTA | Cantidad | Porcentaje (%) |
|--|-----------------|-----------------------|
| <p>Respuesta: SI</p> <p>Interés por lugares naturales como este en particular, por su riqueza cultural, por ser una actividad que capta la atención y pretende brindar información útil que no se conocía anteriormente.</p> <p>Por ser una nueva propuesta, algo novedoso en el país.</p> <p>Un lugar ideal para el astroturismo debido a su excelente ubicación geografía y su poca contaminación lumínica. Además, guarda consigo mucha historia.</p> <p>No conozco, pero me gustaría intentarlo o visitarlo, siempre y cuando el clima esté bien.</p> | 57 | 91.4 % |
| <p>Respuesta: No</p> <p>No, solo visitaría una vez.</p> | 5 | 8.6% |

Fuente: Encuesta

16. ¿Recomendaría la visita a este lugar?

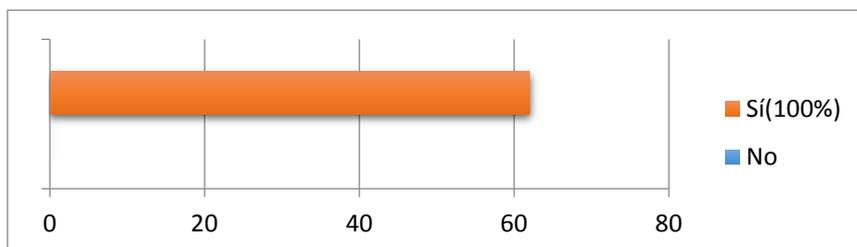


Figura 21. Visita al lugar

Fuente: Encuesta

En su totalidad podemos deducir que el segmento encuestado estaría dispuesto a recomendar la visita al sitio arqueológico Quitoloma, con el fin de adquirir estas actividades de turismo astronómico u otras.

4.3.1 Análisis y resultados

En consenso se identificó que las personas que visitan el sector en su mayoría son de la parte norte del país, es decir de la provincia de Imbabura y de la ciudad capital, Pichincha y lugares aledaños, personas en un rango etario de 18 a 25 años de edad, de ambos géneros, su motivo de viaje es por su temporada de vacaciones u ocio.

En su visita la actividad que realizan los turistas es el recorrido por el sitio arqueológico y en algunos casos realizan camping. Se desplazan al sitio mediante transporte propio, su preferencia es viajar en los meses de junio, julio, agosto y septiembre, presentan cierto desconocimiento de la modalidad de astroturismo como tal. Sin embargo, las personas que conocen de la misma afirman que su nivel de conocimiento es aficionado. Están dispuestos a participar en actividades de observación astronómica con una capacidad adquisitiva de pagar por el servicio un monto de \$25-30, con predisposición alta de volver a realizar la visita.

La tabla expuesta a continuación establece un compilado sobre información más relevante del perfil de los turistas con interés en este tipo de turismo alternativo. El fin es brindar información de utilidad para futuras planificaciones de actividades y servicios turísticos afín.

Tabla 7

Perfil del Turista

| Perfil del turista con interés astronómico | | |
|---|------------------------|--|
| Procedencia | Edad | Género |
| - Quito /Pichincha | 18-25 años | - Masculino |
| - Imbabura | | - Femenino |
| Medio de información | Motivo de viaje | Actividades preferidas |
| Redes sociales | - Vacaciones | - Recorrido guiado en el sitio arqueológico. |
| Amistades | -Ocio | |
| Transporte | Meses de viaje | Interés en la participación de observaciones astronómicas |
| Transporte propio | Junio, julio y agosto | - Si |
| Grado de conocimiento | En compañía | Nivel de gasto |
| - Aficionado | Amistades | 25-30 USD |
| | Familia | |

Fuente: Encuesta

4.4 Análisis FODA

La presente información establecida en el análisis FODA es una recopilación de la observación directa de la zona de estudio y de la comunidad encargada. Además, el aporte que brindaron los instrumentos de investigación, es decir, las entrevistas realizadas respetivamente a personal especializado a fin.

| MATRIZ FODA | |
|--|--|
| Quitoloma –Comunidad Chumillos | |
| Factores internos | Factores externos |
| Fortalezas | Oportunidades |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunidad organizada para la prestación de servicios turísticos. ▪ Fortaleza Militar /Pucará más alta del Complejo Arqueológico Pambamarca. ▪ Conservación del patrimonio inmaterial ▪ Ubicación geográfica ▪ Infraestructura con servicios básicos. ▪ Instrumentos de observación astronómica y mapas estelares. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitaciones por parte del GADIP CAYAMBE u otras instituciones. ▪ Alianzas estratégicas con instituciones públicas o privadas ▪ Vías de acceso en buen estado que permiten la reducción del tiempo para alcanzar los destinos. ▪ Levantamiento de investigación en áreas Starlight para la obtención de certificaciones potencializando la visita de nacionales y extranjeros. ▪ Políticas que incidan en la preservación del recurso cielo. ▪ Diversificación del mercado turístico. ▪ Creciente interés por el turismo basado en experiencias. |

| Debilidades | Amenazas |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pugnas entre comunidades ▪ Poco personal capacitado para prestar servicio turístico. ▪ Servicio de comunicación telefónica deficiente. ▪ Recursos económicos limitados. ▪ Cambio constante de dirigentes comunitarios. ▪ Falta de promoción del atractivo. ▪ Escasa señalización turística. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Infraestructura vial poco desarrollada ▪ Condiciones climáticas poco favorables. ▪ Desinterés de financiamiento de proyectos a fin por parte de entidades gubernamentales o privadas. ▪ Discontinuidad de la gestión de proyectos ante el cambio constante de autoridades y competencias. ▪ Debilitada capacidad de gestión turística por los diferentes niveles de gobierno. ▪ Nivel alto de competencia de otras zonas turísticas externas. |

MATRIZ DE ESTRATEGIAS

| FO (Posicionamiento) | DO (Reorientación) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -Socialización o capacitaciones de iniciativas a fin de actividades astronómicas. -Convenios con agencias específicas. -Campañas de concientización del recurso cielo. -Solicitud para la obtención de certificaciones de calidad del cielo. | <ul style="list-style-type: none"> -Programas de capacitación desarrollo integral turístico comunitario. - Establecer resoluciones entre la comunidad. -Uso de nuevas tecnologías para comunicación y promoción del sitio turístico. |
| FA (Defensivas) | DA (Supervivencia) |
| <ul style="list-style-type: none"> -Establecer políticas y lineamientos de organización comunitaria. -Mejora en la planificación de productos turísticos a ofertar. -Consensos entre la comunidad y entidades públicas. - Elaborar paquetes turísticos con actividades diversificadas. | <ul style="list-style-type: none"> -Identificar los medios de comunicación constantes de respuesta inmediata a la prestación de servicios. -Promocionar por medios masivos de comunicación. -Mejora e implementación de señalética turística. -Diseño de medios de difusión y promoción turística mediante el uso de herramientas de la era digital. |

4.5 Propuesta

Diseño de medios de difusión y promoción turística mediante el uso de herramientas de la era digital.

La presente propuesta busca el diseño de estrategias de promoción que ayuden a recuperar el valor que tiene este atractivo turístico del cantón Cayambe.

Objetivo:

Diseñar medios de promoción turística de Quitoloma, a través del uso de las nuevas herramientas tecnológicas con el fin de informar a la sociedad en general del sitio y de las actividades astronómicas complementarias en desarrollo del turismo local.

Medios de promoción

- Página web
- Redes sociales

Herramientas de promoción

- Página de Facebook e Instagram
- Paquetes turísticos
- Logotipo

Logotipo: Identificativo que está formado por símbolos, figuras, imágenes o letras, su fin es distinguir a un producto, marca, o empresa de la competencia para que de esta manera sea reconocido por sus clientes.

Es importante establecer en el mismo las formas o gráficos de sentido y significancia según la naturaleza de la empresa, proyecto, producto en general, es decir, que tenga relación entre sí con lo que ofrece a sus clientes, es la imagen que dan a la sociedad.



Figura 22. Logotipo Astral View

Fuente: Tailor Brands Blog

Página web: medio de información digital el cual permite proporcionar datos y contenidos visuales, textos, imágenes, audios o material didáctico según la naturaleza de la empresa. A través de la misma dar a conocer a este atractivo representativo del cantón y mostrar las actividades que oferta el sitio en conjunto de la comunidad.

La creación de una página web representa responsabilidad, creatividad y transparencia en la información que se transmite a los diferentes usuarios para poder captar su atención, capacitación y actualización de datos constantes para evitar dudas o desconfianza en la red. La idea es brindar seguridad, confianza y calidad para fidelizar clientes.



Figura 23. Sección- Inicio

Fuente: Página web



Figura 24. Sección-Sobre nosotros

Fuente: Página web



Figura 25. Astral View sección servicios

Fuente: Página web



Figura 26. Astral View sección destinos

Fuente: Página web

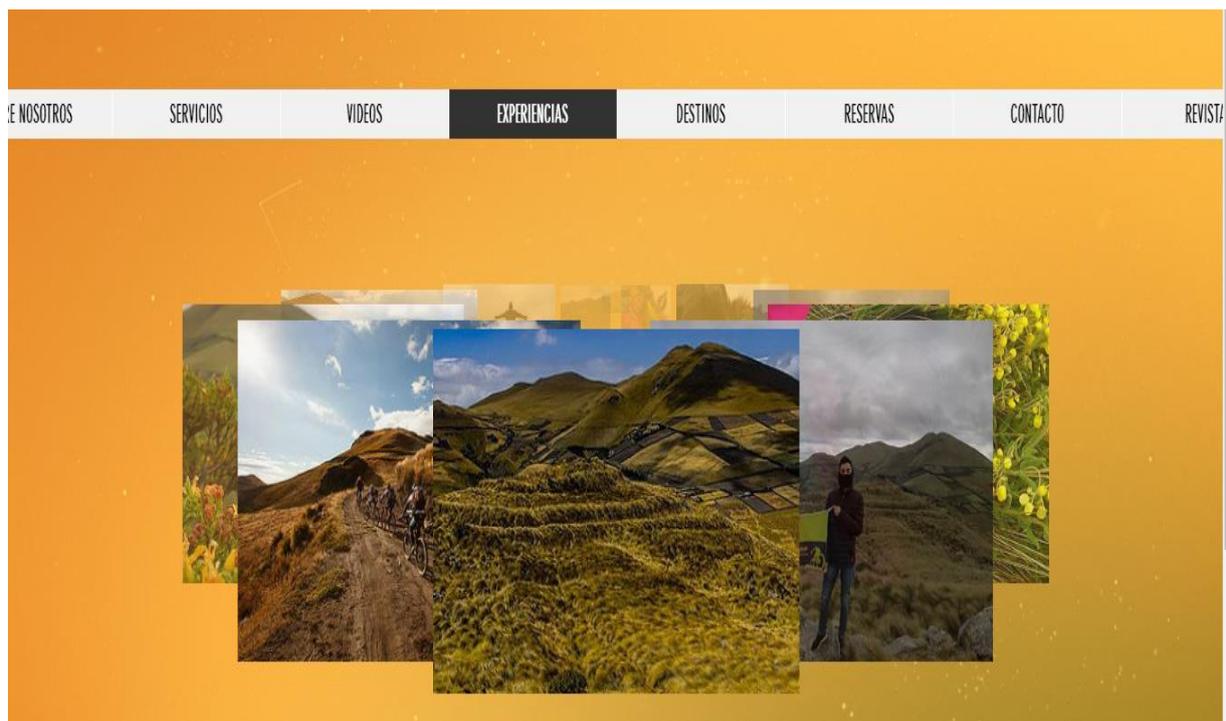


Figura 27. Astral View sección experiencias

Fuente: Página web

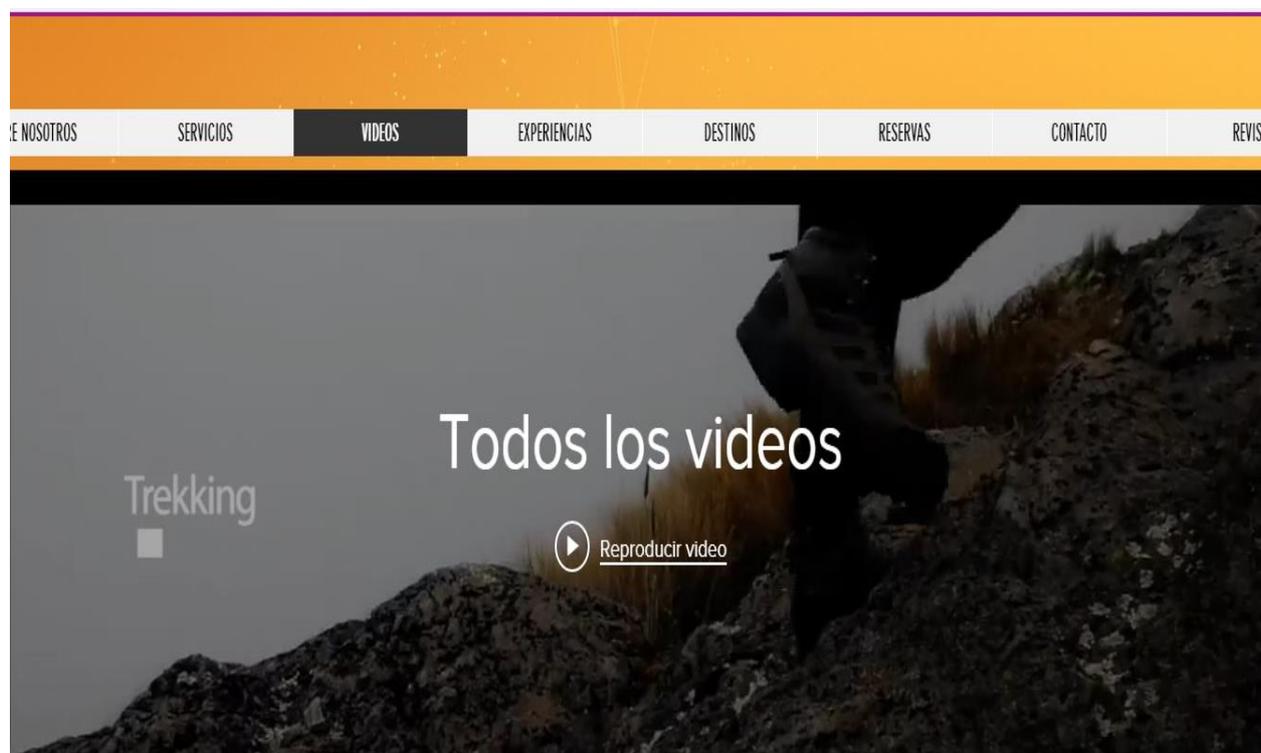


Figura 28. Astral View sección videos

Fuente: Página web

Página de Facebook e Instagram: la red social Facebook como Instagram se han vuelto un medio muy acogido que es utilizado para publicidad de diferentes contenidos para compartir con la comunidad en general.

Una cuenta activa te permite la obtención de información valiosa e indispensable, significa estar al tanto de los intereses de los clientes, de sus reclamos y opiniones en tiempo real, las mismas que ayudan a la toma de decisiones en una empresa para innovar y mejorar, cabe recalcar que la persona quien a cargo del manejo de redes sociales debe mantenerse en constante monitoreo y brindar respuestas inmediatas.

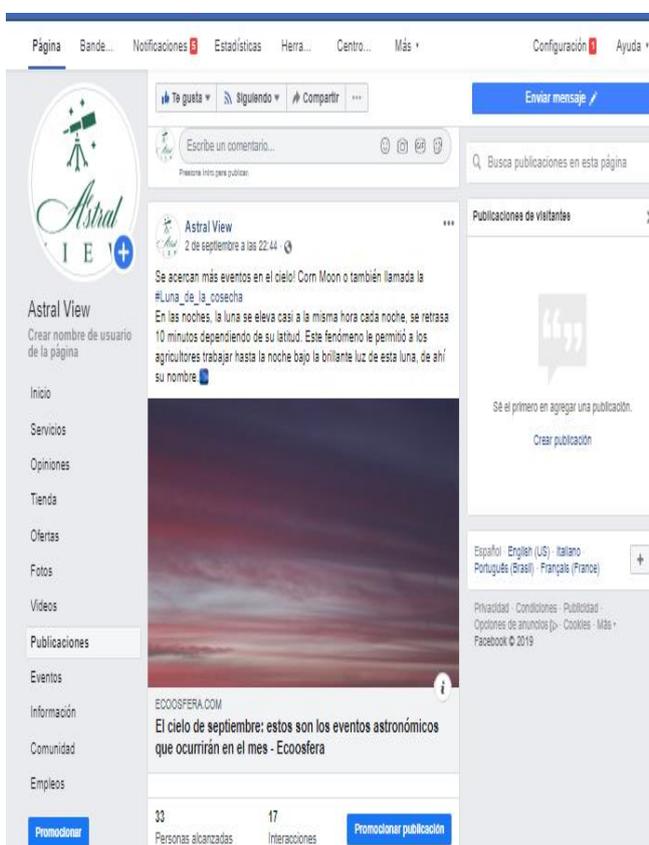


Figura 29. Facebook de Astral View red Social

Fuente: Cuenta de Facebook

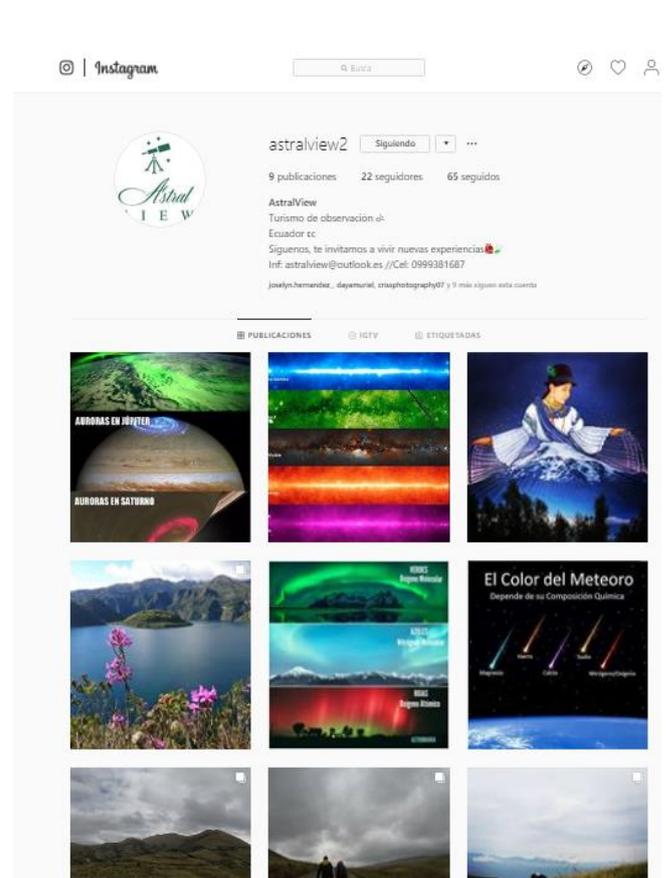


Figura 30. Instagram de Astral View red social

Fuente: cuenta de Instagram

Paquete turístico: Conjunto de servicios en base a un Itinerario organizado para el desarrollo de actividades en Quitoloma.



Una mirada al cielo

Quitoloma Mística

Duración: 2Días1Noche

| ITINERARIO | | | |
|------------|---|-----------|--|
| Horario | Actividad | Lugar | Detalle |
| 16h00 | Punto de encuentro | Cayambe | Parque Yaznán |
| 16h30 | Breve Inducción | Cayambe | Parque Yaznán |
| 17h00 | Concentración Sitio Arqueológico Quitoloma | Cangahua | Quitoloma |
| 18h00 | Preparación del campamento | Quitoloma | Zona de camping |
| 19h00 | Cena | Quitoloma | Comida tradicional |
| 20h00 | Charla astronómica | Quitoloma | Breve inducción de Astronomía elemental |
| 21h00 | Velada astronómica | Quitoloma | Observación astronómica con telescopio y binoculares |
| 22h30 | Danza tradicional | Quitoloma | |
| 23h00 | Alojamiento astronómico | Quitoloma | Camping |

| | | | |
|----------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|
| 7h30 | Desayuno | Comunidad Chumillos | Comida tradicional |
| 8h30 | Recorrido por el Pucará | Quitoloma | Sitio arqueológico |
| 10h30 | Levantamiento del camping | Quitoloma | |
| 11h30 | Retorno | Cayambe | Parque Yaznán |
| Costo por pax | \$45 | | |

| COSTO DEL PAQUETE | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|----------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Salidas | | | COLECTIVO/ N° pax | | | | |
| Ibarra | Quito | Cayambe | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| \$50 | \$50 | \$45 | \$45 | \$32 | \$27 | \$24 | \$21 |

¿Qué incluye?

- Tarifa de ingreso
- Guía
- Transporte turístico
- Alimentación especificada en el programa
- Equipo para observación del firmamento
- Actividades detalladas

¿Qué necesitas?

- Ropa abrigada, impermeable y zapatos cómodos
- Equipo de campig, sleeping o cobijas y aislantes (opcional)
- Linterna (opcional)

No incluye:

- Alimentos y bebidas extras
- Equipo de camping (carpa, sleeping, aislantes)
- Ningún servicio no especificado en el programa

Astral Trip

Un viaje al pasado...

Duración: 2Días1Noche

Pax: 10-20

| ITINERARIO | | | |
|------------|--|-----------|---|
| Horario | Actividad | Lugar | Detalle |
| 8h00 | Punto de encuentro | Quito | |
| 9h00 | Desayuno | Quito | Restaurant |
| 10h30 | Visita Museo Astronómico | Quito | Parque La Alameda |
| 14H00 | Almuerzo | Cayambe | Restaurant "Guarango Cero" |
| 15h30 | Visita Reloj Solar Quitsato | Cayambe | Charla Astronómica |
| | Degustación del Misky Warmi | Cayambe | Breve inducción de productos derivados del Penco. |
| 18h00 | Concentración Sitio Arqueológico Quitoloma | Quitoloma | |
| 18h30 | Preparación del campamento | Quitoloma | Zona de camping |
| 19h30 | Cena | Quitoloma | Comida tradicional |
| 20h30 | Charla astronómica Quitoloma | Quitoloma | Breve inducción de Astronomía elemental |
| 21h30 | Danza Tradicional | Quitoloma | |
| 22h00 | Velada astronómica | Quitoloma | Observación astronómica con telescopio y |

| | | | |
|----------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|
| | | | binoculares |
| 23h30 | Alojamiento astronómico | Quitoloma | Camping |
| 7h30 | Desayuno | Comunidad Chumillos | Comida tradicional |
| 8h30 | Recorrido por el Pucará | Quitoloma | Sitio arqueológico |
| 10h30 | Levantamiento del camping | Quitoloma | |
| 11h30 | Retorno | Quito | |
| Costo por pax | \$60 | | |

¿Qué incluye?

- Tarifa de ingresos
- Guía
- Transporte turístico
- Alimentación especificada en el programa
- Equipo para observación del firmamento
- Actividades detalladas

¿Qué necesitas?

- Ropa abrigada e impermeable y zapatos cómodos
- Equipo de campig, sleeping o cobijas y aislantes (opcional)
- Linterna (opcional)
- Cámaras fotográficas (opcional)

No incluye:

- Alimentos y bebidas extras
- Equipo de camping (carpa, sleeping, aislantes)
- Ningún servicio no especificado en el programa



Up Trip

Duración: 2Días1Noche Pax: 10-20

Una aventura de altura

| ITINERARIO | | | |
|------------|--|-----------|--|
| Horario | Actividad | Lugar | Detalle |
| 8h00 | Punto de encuentro | Ibarra | Obelisco |
| 9h30 | Desayuno | Cayambe | Restaurant |
| 10h30 | Comunidad Vicundo | Cayambe | Sala interpretativa -Charla –Leyenda tradicional con constelaciones – Pachamanca |
| 12h00 | Visita La Casa del Venado | Cayambe | |
| 13h30 | Almuerzo | Cayambe | Preparación de los alimentos de manera ancestral. Actividad vivencial. |
| 17h00 | Concentración Sitio Arqueológico Quitoloma | Quitoloma | |
| 17h30 | Danza Tradicional | Quitoloma | Comunidad de Chumillos |
| 18h00 | Preparación del campamento | Quitoloma | Zona de camping |
| 19h00 | Cena | Quitoloma | Comida tradicional |
| 20h30 | Charla astronómica | Quitoloma | Breve inducción de Astronomía |

| | | | |
|----------------------|---------------------------|---------------------|--|
| | Quitoloma | | elemental |
| 22h00 | Velada astronómica | Quitoloma | Observación astronómica con telescopio y binoculares |
| 23h30 | Alojamiento astronómico | Quitoloma | Camping |
| 7h30 | Desayuno | Comunidad Chumillos | Comida tradicional |
| 8h30 | Recorrido por el Pucará | Quitoloma | Sitio arqueológico |
| 10h30 | Levantamiento del camping | Quitoloma | |
| 11h30 | Retorno | Ibarra | |
| Costo por pax | \$60 | | |

¿Qué incluye?

- Tarifa de ingresos
- Guía
- Transporte turístico
- Alimentación especificada en el programa
- Equipo para observación del firmamento
- Actividades detalladas

¿Qué necesitas?

- Ropa abrigada e impermeable y zapatos cómodos
- Equipo de campig, sleeping o cobijas y aislantes (opcional)
- Linterna (opcional)
- Cámaras fotográficas (opcional)

No incluye:

- Alimentos y bebidas extras
- Equipo de camping (carpa, sleeping, aislantes)
- Ningún servicio no especificado en el programa

Procedimiento de pago

- Estar en contacto con el personal a cargo de la venta de los diferentes paquetes turísticos que oferta para poder acceder al servicio.
- Informar y verificar la conformidad de los clientes con las políticas, disposiciones, actividades y servicios que incluye cada paquete.
- La reservación se la realizará antes de la actividad con un tiempo máximo de 24h para la cual deberá anticipar su pago con 50% del valor total.
- La forma del pago debe realizarse a través de un depósito o transferencia bancaria a una cuenta de ahorros de un banco especificado previamente o de manera directa en el establecimiento de viajes.
- El comprobante del depósito debe ser enviado al cualquier medio como: correo electrónico, WhatsApp o un mensaje directo a cualquiera de las cuentas respectivas en redes sociales.
- Para validar su pago se recibirá un mensaje de confirmación de su reserva y posteriormente su recibo o factura.
- Ya hecha la reserva no existe un reembolso a excepción de situaciones especiales establecidas en la políticas de la empresa.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El sitio arqueológico Quitoloma debido al bajo presupuesto, entre otros factores más que inciden directamente en la gestión turística no ha permitido un aprovechamiento adecuado del lugar. Sin embargo, su estado de conservación no presenta mayor deterioro y sus vestigios aún muestran la memoria histórica del pueblo Kayambi.

El perfil del turista con interés astronómico constituye a un grupo de personas en un rango de 18-25 años, residentes del norte del país y de la ciudad de Quito apuntalando a sus principales mercados turísticos nacionales e internacionales.

El desconocimiento de la modalidad de turismo astronómico genera interés en un segmento de mercado. Su aceptación al desarrollo de actividades ligadas a la observación de los cuerpos celestes considera que un valor accesible a pagar es de 25 a 30 dólares por el servicio.

Los factores climatológicos de Quitoloma se presentan como un gran limitante en la modalidad de astroturismo, a pesar de ello, se rescatan condiciones favorables en los meses de junio hasta agosto, a razón de esto, la elaboración de los paquetes mencionados ayudan al desarrollo de iniciativas aún consideradas como actividades netamente complementarias a un producto turístico para garantizar calidad, una experiencia diferente, amena y segura

para el turista. Una actividad asertiva que se adapta a los cambios y al nuevo enfoque que debe tener el sector turístico ante la pandemia.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda la participación, gestión, desarrollo y difusión de este atractivo a las instituciones competentes debido a la importancia cultural que posee el sitio para el cantón y sus pobladores.

Se pone en consideración que el presupuesto que está destinado al campo turístico se invierta en acciones de desarrollo en beneficio de las necesidades prioritarias del sector turístico de las localidades del cantón.

Se hace una invitación a las Academias e instituciones afines para que consideren las diferentes tipologías de turismo de la era actual en la formación de futuros profesionales.

Se sugiere a empresas u operadores turísticos incorporar actividades y atractivos relacionados al turismo astronómico en sus paquetes.

Finalmente, se recomienda profundizar y ampliar más la investigación para dar apertura a posibles proyectos a fin para el desarrollo de esta modalidad turística en el cantón debido a la existencia de varios sitios estratégicos arqueológicos en la zona.

PRESUPUESTO

| Financieros | |
|--|--------------|
| <i>Detalle:</i> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Transporte - Alimentación - Salidas de campo - Internet / 200 horas | |
| | \$ 120 |
| Materiales | |
| <i>Detalle:</i> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Foto copias - Lápices y esferos - Folders - Libreta de campo | |
| | \$100 |
| Técnicos | |
| <i>Detalle:</i> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Especialistas en Astronomía - Empresarios Turísticos - Autoridades del GADIP CAYAMBE | |
| | \$100 |
| Humanos | |
| <i>Detalle:</i> | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Directivos de la comunidad de Chumillos. - Comunidad - Turistas - Camarógrafo | |
| | \$50 |
| Infraestructura o equipos de laboratorio | |
| <i>Detalle:</i> | |
| GPS Computador Cámara, Grabadora Tecnología especializada. | |
| | \$150 |
| Total USD \$ | \$520 |

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Banda zodiacal: Es una banda de la esfera celeste de 18 grados de ancho centrada en la eclíptica, la cual no es fija, sino que se desplaza ligeramente con el tiempo sobre el fondo del cielo.

Diafanidad: Propiedad de un cuerpo de dejar pasar la luz casi en su totalidad.

Espectrómetro: Es un instrumento que sirve para medir las propiedades de la luz en una determinada porción del espectro electromagnético.

Fotómetro: Es cualquier instrumento usado para medir la intensidad de la luz.

Gnomon: Barra cuya sombra proyectada indica las horas en un reloj de sol.

Humedad: Es la concentración de vapor de agua en el aire, es decir, la cantidad, o el número de moléculas, de vapor de agua por unidad de volumen de aire.

Luz zodiacal: Es una banda débil de luz, de forma casi triangular, que puede apreciarse en el cielo nocturno extendiéndose a lo largo del plano de la eclíptica donde se encuentran las constelaciones del zodiaco.

Nubosidad: Hace referencia a una fracción del cielo que aparece recubierta de nubes.

Octas: Es una unidad de medida empleada para describir la nubosidad observable en un lugar dado, como una estación meteorológica. Las condiciones del cielo se estiman en términos de cuántos octavos de cielo están cubiertos por nubes, de 0 octas (cielo completamente despejado) a 8 octas (cielo completamente nublado). Además, el código SYNOP contempla el indicador adicional de nubosidad «9» para señalar que el cielo está completamente oculto (es decir, no es visible), normalmente debido a niebla espesa o ventisca intensa.

Precipitación: Es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve y granizo.

Prismáticos: Instrumento óptico formado por dos cilindros idénticos unidos y provistos de prismas y de lentes en su interior que permite la visión ampliada, con ambos ojos, de objetos lejanos.

Seeing (visión o visibilidad astronómica): Es un término utilizado en astronomía para referirse al efecto distorsionador de la atmósfera sobre las imágenes de objetos astronómicos.

Sostenible: Atender a las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social (es lo que se conoce como Triple Vertiente de la Sostenibilidad).

Temperatura: Nivel de calor que tiene el aire en un sitio determinado y en un momento específico. Este valor forma parte de los elementos que componen el clima.

Transparencia atmosférica: Cantidad en la que la atmósfera de la Tierra transmite la luz procedente de objetos celestes.

BIBIOGRAFÍA:

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación*. Bogotá, Colombia: Pearson Educación. Recuperado de [file:///C:/Users/Home/Downloads/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%203edici%C3%B3n%20Bernal%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Home/Downloads/Metodologia%20de%20la%20Investigacion%203edici%C3%B3n%20Bernal%20(1).pdf)

Burnham, R; Dyer, A y Kanipe, J. (2002). *Astronomía, Guía del cielo nocturno*. Singapur: BLUME.

Código Orgánico de Organización Territorial. (2018). *Código Orgánico De Organización Territorial, COOTAD*. Recuperado de <http://servicios.agricultura.gob.ec/transparencia/2018/Abril%202018/literal%20a2/COOTAD.pdf>

Constitución de la República del Ecuador (2008): *Constitución del Ecuador*. Recuperado de <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6716.pdf>

El Comercio. (15 de agosto del 2015) El astroturismo se convierte en la opción de viajes de los Andes. El Comercio. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/tendencias/astroturismo-viajes-turismo-andes-ciencia.html>. Si está pensando en hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y haga un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. ElComercio.com

Fernández, S. (2018). *El turismo astronómico en Andalucía: entre el turismo de naturaleza y el turismo científico* (Trabajo Fin de Grado Inédito). Universidad de Sevilla, Sevilla. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/78238>

Flores, M. (2018). *Factibilidad del turismo arqueológico en el complejo de pucarás de Pambamarca: el caso del Pucará de la Reina* (Tesis de grado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra. Recuperado de

<http://repositorio.utn.edu.ec/browse?type=subject&order=ASC&rpp=20&value=FACTIBILIDAD+DEL+TURISMO+ARQUEOL%C3%93GICO>

Fundación Starlight. (2017). *Fundación Starlight*. Recuperado de <http://fundacionstarlight.org/apartados/listado--destinos-turísticos-starlight/293.html>

Guanín, K y Urvina, M. (2017). *Zonas arqueológicas para la observación astronómica como producto turístico, caso Cochasquí* (Tesis de grado). Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí. Recuperado de <https://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13355>

Hook, J y Evans, S. (2013). *30 Seconds Astronomy*. China: Art Blume, S.L.

Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. (2015). Anuario Meteorológico. Recuperado de <http://bit.ly/2nFCsSQ>

Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (2011) *Instructivo para fichas de registro de inventario Patrimonio Cultural Inmaterial*. Recuperado de <https://downloads.arqueo-ecuatoriana.ec/ayhpwxgv/noticias/publicaciones/INPC-X-InstructivoParaFichasDeRegistroInventarioPatrimonioInmaterial.pdf>

Ley de turismo (2014). *Ley de Turismo*. Recuperado de <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2015/04/LEY-DE-TURISMO.pdf>

Maldonado, M. (2013) *Reportaje multimedios sobre el observatorio astronómico (Pambamarca) único en la Mitad del Mundo, construido hace más de 500 años como centro de resistencia de la conquista de los Incas* (Tesis de grado). Universidad de las Américas, Quito. Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/9483>

Maruri, K. (2018). *“INFLUENCIA DE PROGRAMAS TELEVISIVOS DE PERIODISMO INVESTIGATIVO, CASO: VISIÓN 360 EN LA CONSTRUCCIÓN DE OPINIÓN PUBLICA EN JÓVENES DE LA FACULTAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL EN EL AÑO 2017.”* (Tesis de grado). Universidad de Guayaquil, Guayaquil. Recuperado de

http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/27317/1/KEVIN%20MARURI%20TESIS.pdf?fbclid=IwAR04n_OGjXDQEGEwA0YO4CGNuU5V_iMfBJs__qonC-WC6wrQvqOsaTC5ask

Meléndez, J (s.f) *Astronomía: Ciencia Interdisciplinaria*. CSI Boletín 45. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/consejo/boletinn45/articulo_interes.pdf

Olds, M. (2007). *Astronómica*. China: Tandem Verlag GmbH.

Organización Mundial de Turismo OMT. (2017). *Organización Mundial del Turismo OMT*. Recuperado de <http://media.unwto.org/es/content/entender-el-turismo-glosario-basico>

Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Recuperado de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Puente, W. (s/f). *Técnicas de investigación*. Recuperado de <http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>

Riquelme, M. (2016). *FODA: Matriz o Análisis FODA – Una herramienta esencial para el estudio de la empresa*. Santiago, Chile. Recuperado de <https://www.analisisfoda.com/>

Tamayo, M (s/f). *Tipos de Investigación*. Recuperado de https://trabajodegradoucm.weebly.com/uploads/1/9/0/9/19098589/tipos_de_investigacion.pdf

Terrats, J. (2015) *Focus Group*. Recuperado de <https://recolecciondeinformacion.wordpress.com/2015/11/27/focus-group/>

Burnham, R; Dyer, A y Kanipe, J. (2002). *Astronomía, Guía del cielo nocturno*

Tipanluisa, E y Alcásiga, J. (2014). *Manual sobre los sitios turísticos y arqueológicos existentes en la parroquia de Cangagua cantón Cayambe, para niños de sexto año de educación básica de la Unidad*

Educativa José Acosta Vallejo. Recuperado de <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10936>

UNESCO. (s.f). *Declaración sobre las Responsabilidades de las Generaciones Actuales para con las Generaciones Futuras*. Recuperado de http://portal.unesco.org/es/ev.phpURL_ID=13178&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Urgilés, Paulina y Luna, Jorge. (2018). *Propuesta para el diseño de una ruta turística dirigida al Turismo de naturaleza y observación del cielo nocturno en el Parque Nacional Cajas* (Tesis de grado). Universidad de Cuenca, Cuenca. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30261>

Zarta, P. (2018). La sustentabilidad o sostenibilidad: un concepto poderoso para la humanidad. *Tabula Rasa*, núm. (28), pag. 1. Recuperado de https://www.redalyc.org/jatsRepo/396/39656104017/html/index.html#redalyc_39656104017_ref4

Enlaces de web:

Planetastronomia: <https://planetastronomia.com/observacion/la-oscuridad-del-cielo-segun-la-escala-de-bortle/> (Consulta 20/04/2018)

Skyandtelescope: www.skyandtelescope.com

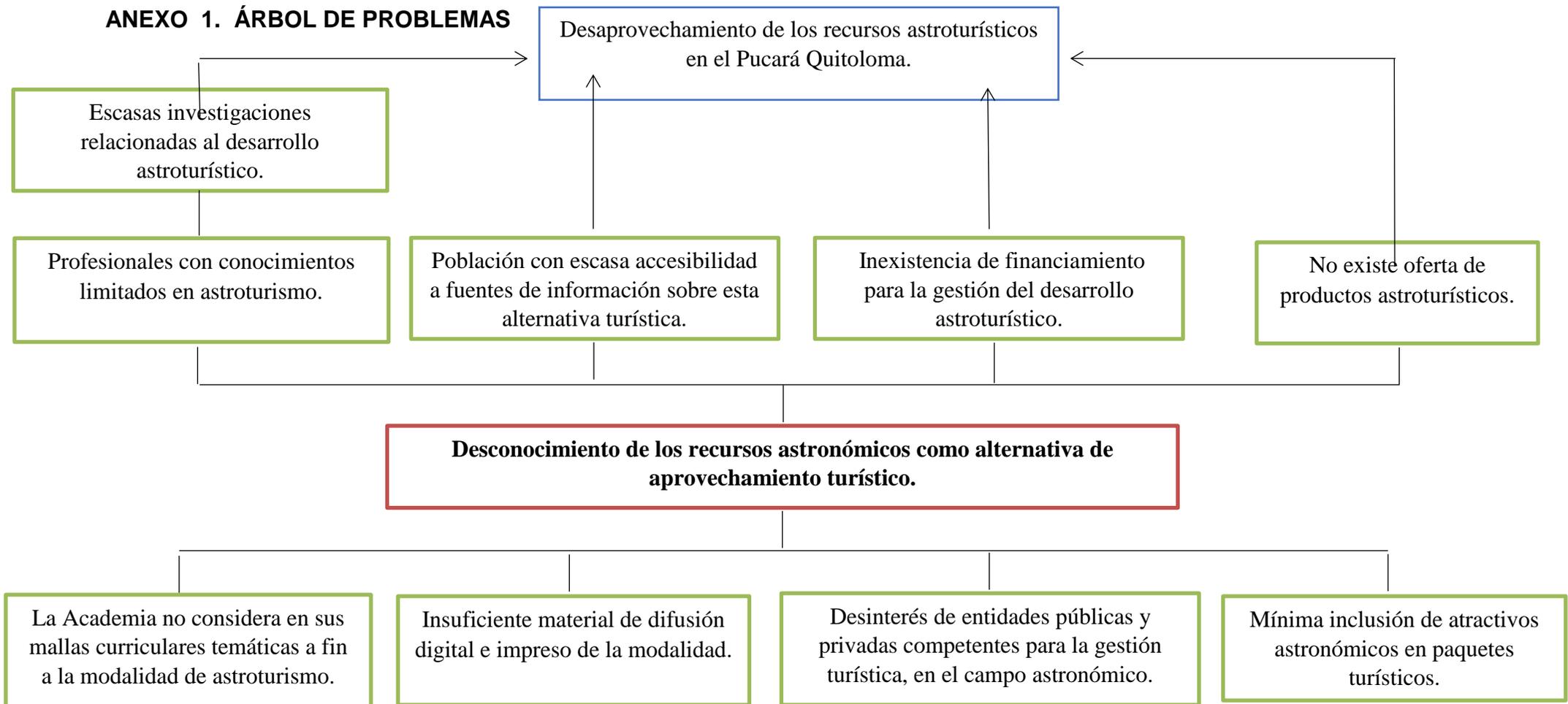
Sky Glow Proyect: <https://skyglowproject.com/light-pollution/> (Consulta 20/04/2018)

Turespaña (2018): <http://www.spain.info/es/quieres/naturaleza/actividades/observar-las-estrellas.html> (Consulta 11/05/2018)

Turismo Astronómico: <https://www.turismoastronomico.cl/observatorios-astronomicos.html>

ANEXOS

ANEXO 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS



ANEXO 2. MATRIZ DE COHERENCIA

| DISEÑO METODOLÓGICO | | | | | |
|---|-----------------------|--------------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|
| Identificar las condiciones y estrategias de aprovechamiento astroturístico de Quitoloma-Pucará. | | | | | |
| Objetivos | Tipo de investigación | Métodos | Técnicas | Instrumentos | Fuentes de información |
| Diagnosticar la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico | De campo | Inductivo Observación | Entrevistas Ficha | Cuestionario Parámetros | Primarias y secundarias |
| Determinar el perfil del turista con interés astronómico. | Descriptiva | Inductivo | Encuestas | Cuestionario | Primarias |
| Identificar las actividades para la modalidad de astroturismo. | Descriptiva | Analítico-Sintético | FOCUS GROUP | Cuestionario | Primarias y secundarias |
| Diseñar estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio. | | | FODA | Matriz FODA | |

ANEXO 3. CERTIFICACIONES DE LA VALIDACIÓN



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA TURISMO
EVALUACIÓN DE LA FASE DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE GRADO**

Tema del Proyecto de Investigación: Condiciones de aprovechamiento astroturístico de Quitolama -Pícaro como estrategia de desarrollo económico en la parroquia de Cangahua, cantón Cayambe.
 Docente Técnico: Msc. Anderson Maldonado
 Estudiante(s): Shirley, Dayan Valladares, Gienda.
 Fecha de presentación: día..... mes..... año.....

OBJETIVO EVALUADO

*Simbología de evaluación: MA= Muy aceptable A= Aceptable PA= Poco aceptable

| ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEGÚN CRONOGRAMA | CUMPLIÓ CRONOGRAMA | | | RESULTADOS | | | OBSERVACIONES |
|--|--------------------|---|----|------------|---|----|----------------|
| | MA | A | PA | MA | A | PA | |
| 1. Definición del tema | ✓ | | | ✓ | | | 08 - 11 - 2018 |
| 2. Análisis de problemas | ✓ | | | ✓ | | | 13 - 11 - 2018 |
| 3. Planteamiento del problema, antecedentes. | ✓ | | | ✓ | | | 20 - 11 - 2018 |
| 4. Definición de objetivos | ✓ | | | ✓ | | | 27 - 11 - 2018 |
| 5. Descripción del lugar. | ✓ | | | ✓ | | | 27 - 11 - 2018 |

Fecha de entrega: día mes..... año.....
 Firma Docente Técnico: [Firma]

Firma Estudiante (s): [Firma]



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA TURISMO
EVALUACIÓN DE LA FASE DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE GRADO

Tema del Proyecto de Investigación: Condiciones de aprovechamiento turístico de Quiteloma-Picará como estrategia de desarrollo

Docente Técnico: Msc. Anderson Maldonado económico en la parroquia de Canahua, cantón Cayamba.

Estudiante(s): Shuley Dayan Valladares Gonda

Fecha de presentación: día..... mes..... año.....

OBJETIVO EVALUADO

*Simbología de evaluación: MA= Muy aceptable A= Aceptable PA= Poco aceptable

| ACTIVIDADES DESARROLLADAS SEGÚN CRONOGRAMA | CUMPLIÓ CRONOGRAMA | | | RESULTADOS | | | OBSERVACIONES |
|--|--------------------|---|----|------------|---|----|---------------|
| | MA | A | PA | MA | A | PA | |
| 1. Diseño Metodológico | ↓ | | | ↓ | | | 22-01-2019 |
| 2. Instrumentos | ↓ | | | ↓ | | | 05-02-2019 |
| 3. | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | |
| 5. | | | | | | | |

Fecha de entrega: día..... mes..... año.....

Firma Docente Técnico: Anderson Maldonado

Firma Estudiante (s): Shuley Dayan Valladares Gonda



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN TURISMO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN TURISMO**

Validación de instrumentos de recopilación de información

| | | | |
|-------------------------------|--|---------------------------|---|
| Estudiante: | Shirley Dayan Valladares Granda | | |
| Ciclo: | Octubre 2018 – Febrero 2019 | Fecha de revisión: | 15/02/2019 |
| Tema: | Condiciones de aprovechamiento astroturístico de Quitoloma- Pucará como estrategia de desarrollo económico en la parroquia de Cangahua, cantón Cayambe. | | |
| Problema: | Desconocimiento de los recursos astronómicos para el aprovechamiento turístico. | | |
| Objetivo General: | Identificar las condiciones de aprovechamiento astroturístico de Quitoloma-Pucará como estrategia de desarrollo económico en la parroquia de Cangahua, cantón Cayambe. | | |
| Objetivo Específico 1: | Diagnosticar la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico. | Instrumento | Cuestionario de entrevistas. |
| | | Instrumento | Parámetros y criterios establecidos en la ficha de observación. |
| Objetivo Específico 2: | Determinar el perfil del turista con interés astronómico. | Instrumento | Cuestionario de las encuestas. |
| Objetivo Específico 3: | Establecer estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio. | Instrumento | Matriz FODA |

| | ¿Es adecuado el instrumento para el objetivo específico? | | ¿Es correcta la estructura y diseño del instrumento? | |
|-------------------------------------|--|----|--|----|
| | Sí | No | Sí | No |
| Instrumentos Objetivo Específico 1: | ✓ | | ✓ | |
| Instrumento Objetivo Específico 2: | ✓ | | ✓ | |
| Instrumento Objetivo Específico 3: | ✓ | | ✓ | |


MSc. Anderson David Maldonado Mina

DOCENTE INGENIERÍA EN TURISMO, FCAE-UTN





UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN TURISMO

TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN TURISMO

Validación de instrumentos de recopilación de información

| | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------|---|
| Estudiante: | Shirley Dayan Valladares Granda | | |
| Ciclo: | Octubre 2018 – febrero 2019 | Fecha de revisión: | 15/02/2019 |
| Tema: | Condiciones de aprovechamiento astroturístico de Quitoloma- Pucará como estrategia de desarrollo económico en la parroquia de Cangahua, cantón Cayambe. | | |
| Problema: | Desconocimiento de los recursos astronómicos para el aprovechamiento turístico. | | |
| Objetivo General: | Identificar las condiciones y estrategias de aprovechamiento astroturístico de Quitoloma-Pucará. | | |
| Objetivo Específico 1: | Diagnosticar la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico. | Instrumento | Cuestionario de entrevistas. |
| | | Instrumento | Parámetros y criterios establecidos en la ficha de observación. |
| Objetivo Específico 2: | Determinar el perfil del turista con interés astronómico. | Instrumento | Cuestionario de las encuestas. |
| Objetivo Específico 3: | Identificar las actividades para la modalidad de astroturismo. | Instrumento | Focus Group Matriz FODA |
| Objetivo Específico 4: | Diseñar estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio. | | |

| | ¿Es adecuado el instrumento para el objetivo específico? | | ¿Es correcta la estructura y diseño del instrumento? | |
|--|--|----|--|----|
| | Sí | No | Sí | No |
| Instrumentos Objetivo Específico 1: | | | | |
| Instrumento Objetivo Específico 2: | | | | |
| Instrumento Objetivo Específico 3: | | | | |

 MSc. Anderson David Maldonado Mina

DOCENTE INGENIERÍA EN TURISMO, FACA-E-UTN

CI: 100303577

ANEXO.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN TURISMO
ENCUESTA

Determinar el perfil del turista con interés astronómico.

Objetivo: La presente encuesta pretende recopilar información sobre el perfil del turista que visita el atractivo turístico Quitoloma con interés astronómico.

Lea detenidamente y marque la respuesta que más se apegue a la realidad de su visita. Gracias por su colaboración.

1. **Edad:** _____
2. **Lugar de procedencia:** _____
3. **¿Cuál fue el medio por el que se informó sobre el atractivo turístico Quitoloma?**

| | |
|---------------------|-----|
| Redes sociales | () |
| Amigos o familiares | () |
| Televisión | () |
| Prensa | () |
| Agencias de viajes | () |
| Otros: _____ | () |
4. **¿Cuál fue su motivo de visita?**

| | |
|--------------------------|-----|
| Vacaciones /ocio | () |
| Trabajo/Negocios | () |
| Visita familiar o amigos | () |
| Otros: _____ | () |
5. **¿Qué actividad va a realizar usted en la zona?**

| | |
|---|-----|
| Recorrido guiado del sitio arqueológico | () |
| Trekking | () |

Camping ()

Otros: _____ ()

6. ¿Cuál fue el medio de transporte que utilizó para llegar al sitio?

Autobús ()

Automóvil ()

Autobús turístico ()

Otros: _____ ()

7. En el momento de organizar sus viajes opta por realizarlos a través de:

Agencias de viajes / Tour operadores ()

Grupo organizado (Independientemente) ()

Otros: _____ ()

8. ¿En qué mes del año prefiere viajar?

Enero () Febrero () Marzo () Abril ()

Mayo () Junio () Julio () Agosto ()

Septiembre () Octubre () Noviembre () Diciembre ()

9. ¿Conoce usted acerca del Turismo astronómico o Astroturismo?

Sí () No ()

10. ¿Qué tanto conoce usted sobre la observación astronómica? Indique su nivel de conocimiento.

Nulo ()

Aficionado ()

Conocimiento avanzado ()

Experto ()

Otro: _____ ()

11. Siendo el astroturismo la observación de los cuerpos celestes, presenciar fenómenos astronómicos (eclipses, lluvia de estrellas, observación de constelaciones) ¿Le gustaría realizar actividades de turismo astronómico en el sitio?

Si ()

No () ¿Por qué?

12. ¿Con quién viajaría para realizar estas actividades?

- Amigos ()
 Familia ()
 En pareja ()
 Solo ()
 Otros: _____ ()

13. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por un servicio de turismo astronómico? (incluye transporte, alimentación, interpretación y equipos adecuados para la observación)

- Menos \$25 ()
 \$ 25-30 ()
 \$ 31-40 ()
 \$ 41-50 ()
 Más \$ 50 ()

14. ¿En cuanto a la alimentación en un viaje o visita usted prefiere?

- Llevar sus propios alimentos ()
 Consumir alimentos en el sitio de visita ()
 Otros _____ ()

15. ¿Estaría dispuesto a volver a visitar Quitoloma para realizar actividades observación astronómica?

- Sí ()
 No ()

¿Por qué?

16. ¿Recomendaría la visita a este lugar?

- Sí () No ()



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN TURISMO
ENTREVISTA

Diagnosticar la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico

Objetivo: La presente entrevista pretende obtener información sobre opiniones de expertos en Astronomía y punto de vista de autoridades competentes en la gestión turística ante las alternativas de actividades de turismo astronómico en Quitoloma.

Entrevistado: _____ **Cargo que desempeña:** _____

Lugar:

Fecha:

**ENTREVISTA A UN REPRESENTANTE DEL COMPLEJO ARQUEOLÓGICO
PAMBAMARCA Y ENTIDADES PÚBLICAS (GADIP CAYAMBE –GAD CANGAHUA)**

1. ¿Cuál es su punto de vista sobre el turismo en la provincia y en la zona?
2. ¿Cómo observa la situación de la arqueología y qué aporte ha tenido el turismo en el Parque Arqueológico Pambamarca y específicamente en la zona del Pucará Quitoloma?
3. ¿Cuál ha sido la acogida o colaboración que ha dado la comunidad de Chumillos en esta zona?
4. ¿Cuáles han sido los medios de difusión que se han utilizado para que se visite el lugar?
5. ¿Cuál es su punto de vista respecto a la observación astronómica en zonas arqueológicas, el caso especial Quitoloma?
6. ¿Cuál es su punto de vista sobre realizar actividades nocturnas en la zona de Quitoloma y qué impactos positivos y negativos cree usted que tendrá la observación astronómica, siendo esta una zona arqueológica?



ENTREVISTA A EXPERTOS EN ASTRONOMÍA

Entrevistado: _____ Cargo que desempeña: _____

Lugar:

Fecha:

1. ¿Cómo considera usted que se encuentra la Astronomía a nivel nacional?
1. ¿Qué opina sobre la observación astronómica como actividad turística en el país?
2. ¿Cree usted que esta modalidad denominada astroturismo o turismo astronómico tenga acogida en el país?
3. ¿Considera que puntos estratégicos para la observación astronómica pueden ser los diferentes sitios arqueológicos que conocemos?
4. ¿Qué condiciones se debe tomar en cuenta para considerar a un sitio apto para la observación astronómica?
5. ¿Con que instrumentos podemos evaluar o medir las condiciones mencionadas?
6. ¿Qué temporada o meses del año cree usted que son apropiados para la observación astronómica?
7. ¿Cuáles son los instrumentos apropiados para la observación astronómica y cuáles recomendaría para un fácil manejo y uso para todo tipo de persona?
8. ¿Cree usted que al ser un país por donde atraviesa la línea equinoccial nos favorece para tener una mejor visualización de fenómenos astronómicos?
9. ¿Cree usted que Quitoloma es un sitio adecuado para la actividad de astroturismo?
10. ¿Cuáles cree usted que serían aspectos negativos de la zona que impidan el desarrollo de esta actividad?
11. ¿Conoce usted sobre la Fundación Starlight y sus diferentes certificaciones?
12. ¿Conoce usted los parámetros principales para certificarse como un sitio Starlight?
13. ¿Cree usted que el firmamento de Quitoloma cuente con los parámetros anteriormente mencionados?
14. ¿Cree usted viables proyectos con fin a la actividad astronómica en el sitio?



ENTREVISTA A UN REPRESENTANTE DE PROYECTOS ASTRONÓMICOS CON ENFOQUE TURÍSTICO

Entrevistado: _____ Cargo que desempeña: _____

Lugar:

Fecha:

1. ¿En qué año inicio su proyecto u organización y con qué objetivo?
2. ¿Qué servicios incluye en las actividades que usted realiza?
3. ¿Cuándo inicio las veladas astronómicas y que motivo a realizarlas?
4. ¿En qué lugares no más han realizado las observaciones astronómicas, estás incluye sitios arqueológicos?
5. ¿Qué tipo de personas tienen interés en este tipo de eventos?
6. ¿Qué precio tiene las observaciones y porque ese valor?



ENTREVISTA A RESPRESENTANTES DE LA COMUNIDAD CHUMILLOS

Organización: _____

Entrevistado: _____ **Cargo que desempeña:** _____

Lugar:

Fecha:

1. ¿En qué año y cómo se creó el proyecto turismo comunitario de Chumillos y cuál fue el proceso que siguió para constituirse legalmente?
2. ¿Cuáles son los propósitos de la comunidad en el turismo?
3. ¿En la actualidad, cuántas personas o familias conforman el proyecto turístico comunitario?
4. ¿Cómo se encuentra organizada la Comunidad? (Organigrama)
5. ¿Cuáles son los servicios turísticos que presta la comunidad y qué precio tienen?
6. ¿Tienen los pobladores de la comunidad conocimientos sobre astronomía?
7. ¿En cuanto a la actividad turística y su desarrollo han identificado alguna problemática?
8. ¿Qué impactos positivos y negativos han identificado en el sitio después de las actividades turísticas?
9. ¿Conocen sobre la modalidad de turismo astronómico?
10. ¿Estarían dispuestos a capacitarse para ofrecer nuevos servicios vinculados a actividades de turismo astronómico?
 - Guianza: guión astronómico
 - Restauración starlight
 - Alojamiento temático o adecuación de cabañas starlight
 - Camping
 - Mapas estelares
 - Instrumentos de observación astronómica.

ENTREVISTA A UN REPRESENTANTE DE UNA ENTIDAD PÚBLICA GADIP CAYAMBE

Entrevistado: Ing. Carlos Cabascango

Cargo que desempeña: Director de Desarrollo Económico GADIP Municipio de Cayambe

Lugar: Cayambe

Fecha: lunes 11 de marzo del 2019

1. ¿Cuál es su punto de vista sobre el turismo en la provincia y en la zona?

Sobre este tema si es lamentable empezar indicando que a nivel del país con las últimas reuniones que hemos tenido con los funcionarios del ministerio de turismo, el presupuesto a nivel del Ecuador para invertir en turismo es bastante bajo, cada vez ha ido disminuyendo y para este año 2019 el monto es mínimo, digo esto porque son quienes nos deben apoyar en todos los niveles de gobiernos autónomos descentralizados para que se implementen programas de desarrollo turístico.

Desde ahí hay que indicar que desde el Estado central no tenemos apoyo económico, han venido los funcionarios del ministerio de turismo, pero ha sido a nivel más de asesoramiento, acompañamiento, de ver lo que se está haciendo, pero lo que se refiere a inversión no tenemos absolutamente nada.

El consejo provincial ha hecho ciertas inversiones y lo que se está trabajando es en el tema de promoción como tiene competencia también el gobierno provincial, pero igual no responde a las necesidades o requerimientos que tenemos como Cayambe; entonces eso también es un problema que tenemos a nivel provincial se puede detectar.

Respecto al municipio como tal nuestro presupuesto también es bastante limitado, apenas tenemos 100 000 dólares de presupuesto al año que se divide

para cuatro jefaturas: rastros, emprendimientos, comercio y mercados, turismo siendo la cuarta jefatura. Prácticamente tener un presupuesto de 100 000 dólares para cuatro jefaturas igual es bastante pequeño.

En este sentido lamentablemente no estamos dando la importancia debida desde las diferentes instituciones, obviamente nosotros como municipio a través de lo que es gestión con el apoyo del compañero alcalde se ha logrado trabajar y establecer vínculos con la academia sobre todo con la Universidad Central del Ecuador y en últimos tiempos con la Universidad Técnica del Norte, hemos firmado convenios con Quito Turismo de tal manera que podamos hacer una minga y aportemos a desarrollar el turismo del cantón Cayambe, tenemos un plan estratégico establecido 2017-2022 que lo estamos ejecutando.

En este día empezamos un programa de calidad con la Universidad Técnica del Norte, haciendo gestiones con la academia, con la parte privada como es Quito Turismo, de tal manera que podamos tener el apoyo de estas instituciones, yo creo que a nivel de lo que es Cayambe, lo que es provincia, de lo que es el país, el estado central y sus diferentes estancias apoyen con recursos económicos, con inversiones para desarrollar el turismo en el país, no solamente en Cayambe y en la provincia.

2. ¿Cómo observa la situación de la arqueología y qué aporte ha tenido el turismo en el Parque Arqueológico Pambamarca y específicamente en la zona del Pucará Quitoloma?

Para nosotros como Cayambe es muy importante, a razón de que, usted debe conocer que en este sector tenemos algunos sitios, algunos pucarás, todo este complejo de pucarás que existe en Cangahua en la parte alta, conoce muy bien que tenemos ahí la fortaleza de Quitoloma, gran potencial en lo que es la parte arqueológica, además tenemos 1.3 km de los que es el camino del Qapac Ñan, declarado por la Unesco como patrimonio de la humanidad.

Es importante lo que tenemos y lastimosamente no tenemos la infraestructura para que esto se pueda explotar turísticamente como debe ser y no es que el municipio no quiera hacerlo, hemos dado capacitaciones a la gente que está alrededor de Quitoloma de los pucarás, todo lo que es Chumillos pero no se queda solamente en capacitaciones también hay que invertir, y una de las grandes inversiones que debemos hacer ahí es arreglar el camino para poder crear un circuito desde Quinche que es por donde ingresarían los turistas de acuerdo a nuestro plan estratégico para llegar hasta los sitios de los pucarás hasta Quitoloma que es la parte alta de los Chumillos, luego saldrían a Cangahua y bajaría por el camino que ya se tiene asfaltado.

Eso es un gran reto que desde que empezamos nuestra administración se ha gestionado entre el gobierno provincial que se apoyen pero que en la realidad no se ha tenido ningún resultado, ese es un tema que tenemos que tomar en cuenta para desarrollar el turismo arqueológico y no solamente en Quitoloma también tenemos las pirámides de Puntiazil por poner otro ejemplo. Cayambe también tiene potencial en lo que respecta a la arqueología, Quitoloma, la zona alta de Cangahua tiene potencial arqueológico bastante grande.

3. ¿Cuál ha sido la acogida o colaboración que ha dado la comunidad de Chumillos en esta zona?

Bueno ahí hay que diferenciar dos temas, se encuentran dos sitios, lo que es Qapac Ñan y tenemos lo que es Quitoloma y hay que indicar que existen dos comunidades, anteriormente existían tres, ahora en conocimiento están dos que es Chumillos Central y Chumillos Alto.

Las dos comunidades lastimosamente no se han unido para poder explotar adecuadamente todo este potencial, la una maneja lo que es Quitoloma y la otra lo que es el Qapac Ñan, para nosotros como municipio y para el turista no le importa quien está manejando o administrando el complejo turístico, lo que

necesitan es que haya una buena atención, en ese sentido hay que trabajar en las comunidades, lo hemos estado haciendo, todavía no logramos entender al turismo como un desarrollo integral donde nos juntamos todos, se ve como esto es mío y de nadie más y solamente yo me beneficio y no quiero que nadie más entre, que nadie más se apropie de esto y eso es lo que está pasando en Chumillos.

Hay que entender que ese complejo que tenemos es de las comunidades, de la parroquia, es del cantón, es del país, entonces esa visión les falta a los compañeros todavía tener; también se da esto por el modelo como lo van desarrollando.

En cada comunidad tenemos por reglamentación, por estatutos de que se cambie la directiva cada uno o dos años dependiendo de la comunidad, cuando pasa esto también cambian a los compañeros que estaban dedicados al tema turístico y eso hace que retrocedamos porque es empezar otra vez de cero a capacitarles a los nuevos directivos o responsables de turismo de las comunidades, y no solamente Chumillos eso pasa en todas las comunidades del país, eso es un retroceso, la intención como municipio es que debemos implementar un modelo de gestión mínima de cinco años, esto significa que las personas responsables, la comisión como quieran llamarse, como quieran organizarse que se dedica al turismo acá en Chumillos les permita que se queden 5 años para que ese periodo se logre desarrollar el turismo. Esos han sido los problemas, el cambio constante de los directivos que no han permitido.

En resumen, la falta de viabilidad, la falta de infraestructura, y también este cambio continuo de los responsables de turismo en las comunidades hace que no podamos despegar como debía ser y la capacitación que se dé a fin y de toda índole, no solamente en turismo arqueológico prácticamente se vuelve cero cuando cambian los directivos.

4. ¿Cuáles han sido los medios de difusión que se han utilizado para que se viste el lugar?

Nosotros tenemos ya la página de turismo del municipio que es www.cayambeturismo.gob.ec que está en el aire en el internet y ahora estamos actualizando la página, se espera que hasta fin de este mes de marzo podamos actualizar y se logre lanzar esta página web, esa ha sido una de las formas de poder promocionar, el otro es a través de la aplicación que nosotros tenemos en Play Store “Cayambe Turístico” de uso para todo tipo de celulares Android de tal manera que se puede descargar de forma gratuita, la misma que está indicando todos los sitios turísticos, y a su vez Quitoloma para que el turista pueda tener información de estos complejos.

Desde el municipio se aprovecha los espacios para poder difundir y socializar, dar conocer a los turistas que existe este y otros sitios en el cantón Cayambe pero lo importante es que se logre trabajar entre las dos comunidades Chumillos Alto y Central, para levantar una sola propuesta para el beneficio del turismo del sector, de las comunidades como tal y eso repercutir en el cantón, provincia y en el país porque vienen turistas internacionales que están interesados en turismo arqueológico considerando que Quitoloma fue una fortaleza que primero sirvió como base estratégica para evitar la conquista de los incas y luego igual fortaleza para luchar contra la conquista de los españoles, tienen un gran riqueza histórica estos sitios en Cangahua.

5. ¿Cuál es su punto de vista respecto a la observación astronómica en zonas arqueológicas, el caso especial Quitoloma?

No solamente sería en las zonas arqueológicas de Quitoloma, yo les invito ahí a que abran un poco más y que sea vea esto en todos los sitios arqueológicos que tenemos en el cantón Cayambe y en el cantón vecino, indicando esto de que justamente construyeron en estos sitios, en esos espacios porque eran lugares estratégicos geográficamente para todo el tema,

la visión que tenían, el manejo del tiempo, de la astrología, de lo que es el universo.

Es muy importante porque no es que ha cambiado, en realidad nosotros como planeta tierra si hemos tenido variaciones pero el universo, las estrellas están ahí, siempre han estado ahí y si sería interesante como desde esos sitios arqueológicos se manejaba la Astronomía, la astrología eso también es interesante y valioso que se pueda rescatar y eso digo porque en Chumillos Central tiene incluso un telescopio que tengo entendido que hace un tiempo les dieron el consejo provincial, está ahí y no están haciendo uso porque no hay el debido entendimiento entre las comunidades y los que estaban capacitados se fueron y hay que capacitar nuevamente.

Nosotros como instituciones de apoyo debemos promocionar, dar a conocer que hay la posibilidad de explotar un turismo astronómico, astrológico como ustedes lo dicen porque tenemos las condiciones, incluso en Chumillos Central tenemos un lugar de alojamiento, restaurant, podemos dar ese servicio, a la comunidad también ya le hemos capacitado para que puedan dar ese servicio a los turistas, entonces hay esa posibilidad, pero para ello tenemos que juntarnos y ponernos de acuerdo entre las comunidades. Estamos en ese trabajo en proceso porque a los del municipio nos interesa apoyar y apuntar todo en esa propuesta turística.

6. ¿Cuál es su punto de vista sobre realizar actividades nocturnas en la zona de Quitoloma y qué impactos positivos y negativos cree usted que tendrá la observación astronómica, siendo esta una zona arqueológica?

No hay ninguna restricción de acceso hacia los sitios arqueológicos, obviamente siempre y cuando se respete las normas que están establecidas. La carga de personas hacia los sitios no es grande, por ende no tendríamos ningún inconveniente, lo que se tendría que hacer eso con toda la orientación y guianza adecuada para que no tengamos problema con los turistas, además

hay esta experiencia de Chumillos Central que tiene telescopio, es decir, yo no le veo ningún inconveniente , al contrario, respecto al impacto de la presencia de turistas en sitios arqueológicos delimitado bien lo accesos no creo que vayamos a causar ningún problema, bien delimitado de donde se puede hacer la observación astronómica desde las pirámides, desde los complejos, desde los pucaras no habría ningún inconveniente.

Lo ideal sería organizarnos con las comunidades, armar un plan de acción de cómo atender a los clientes y dar una propuesta satisfactoria para los clientes, ya tienen absolutamente todo luego de visitar en la noche hay hospedaje, pueden tranquilamente quedarse ahí a dormir, alimentación, tener todo ese conocimiento de astronomía de los sitios arqueológicos que como municipio no lo tenemos.

En mi opinión creo que sería un gran reto para la academia para los investigadores, los científicos de poder demostrar como los antepasados median el tiempo desde esta zona.

ENTREVISTA A EXPERTOS EN ASTRONOMÍA

Entrevistado: Sr. Ericson López I, PhD

Cargo que desempeña: DIRECTOR DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

Lugar: Quito

Fecha: miércoles 12 de junio del 2019

1. ¿Cómo considera usted que se encuentra la Astronomía a nivel nacional?

La astronomía es una ciencia exacta, una de las ciencias más fundamentales que hace uso de la física y matemática como herramientas para estudiar el universo y los cuerpos celestes.

En el país ha habido poco desarrollo en ciencia astronómica a nivel de investigación. Ecuador hace un par de décadas ha empezado a desarrollarse prácticamente a un nivel científico con astrónomos nacionales. Empezaron a realizar una Astronomía formal, una Astronomía de fundamentos, es decir, a un nivel alto, un nivel profesional y competitivo.

Previamente a eso se la desarrollaba únicamente por los astrónomos y extranjeros que visitaban el observatorio astronómico, donde se realizó una Astronomía especializada, actualmente el interés que tiene el país es una Astronomía de investigación.

La Astronomía de educación y divulgación también es parte de las actividades del Observatorio de Quito, que a través del mismo organizan proyectos, iniciativas para realizar eventos de capacitación, formación tanto para profesores de educación básica y media, para estudiantes y público en general con el fin de fortalecer estas actividades y expandir a otras regiones del país.

La Astronomía en el país está en desarrollo, no estamos todavía con una gran cantidad de investigadores como quisiéramos, tampoco en el medio hay una cultura o educación básica del pueblo en general sobre estos temas astronómicos, por eso estas iniciativas son para lograr aportar y obtener actividades culturales a fines.

A nivel internacional la Astronomía es fundamental. La actividad astronómica es bastante grande y es parte del desarrollo de los países, en ese caso nosotros como Ecuador tampoco podemos quedarnos al margen, y necesariamente debemos tener uno o varios observatorios astronómicos, especialistas formados en Astronomía, un pueblo educado en Astronomía, y eso es imprescindible. Hoy la Astronomía es parte de la cultura general del ser humano y tiene que ser parte de la cultura general del pueblo ecuatoriano.

2. ¿Qué opina sobre la observación astronómica como actividad turística en el país?

Lamentablemente la situación respecto a la actividad astronómica desde el punto de vista de turismo de observación, amateur, sufre las mismas limitaciones que se tiene en la Astronomía profesional, es decir, a pesar que nos encontramos en la línea ecuatorial, las condiciones climáticas no son las apropiadas debido a la existencia de mucha nubosidad.

Estas condiciones desfavorables han estado presentes por más de 100 años, el observatorio cuenta con registros meteorológicos de más de un siglo y estos registros me permiten conocer que las condiciones climáticas en gran parte de nuestro país, y específicamente en las zonas aledañas a la ciudad de Quito se han mantenido constantes por mucho tiempo, por muchas décadas.

Ese patrón de condiciones no apropiadas para la observación astronómica ha limitado el desarrollo de Astronomía, y ha hecho difícil el aprovechamiento de la posición geográfica privilegiada de la línea ecuatorial.

En ese sentido al haber pocas noches despejadas al año, que ligeramente son los meses de verano junio, julio y agosto, se presenta realmente insuficiente para promover una actividad turística astronómica.

3. ¿Cree usted que esta modalidad denominada astroturismo o turismo astronómico tenga acogida en el país?

Una de las razones por las cuales el Ecuador y en particular el Observatorio Astronómico de Quito, y la astronomía en general no se ha desarrollado como nosotros hubiésemos querido, es porque no se ha tenido las condiciones de observación apropiadas a diferencia de lo que ocurre en otras latitudes geográficas de otros sitios como en el caso de Chile, tiene el desierto de Atacama, sitios apropiados para hacer observación. Arizona en EEUU, Las Canarias en España, en donde se puede observar todos los días del año. Por el contrario, aquí se tiene mucha dificultad, son pocos los días del año que se puede hacer observaciones.

Por esa razón, no veo que sean apropiadas las condiciones naturales para hacer este tipo de actividad de promover un turismo astronómico, esas son las condiciones, nosotros hemos revisado a lo largo y a lo ancho del país los sitios que puedan tener mayor número de noches despejadas, lamentablemente no se ha tenido una respuesta favorable a esa inquietud, nosotros incluso hemos ido un poco más allá a las islas Galápagos, pero la situación es bastante similar, es por esta situación que nosotros al estar en un zona tropical con alta vegetación tanto en la región Costa, como en el Oriente, hay mucha humedad, sobre la parte andina en donde se forman un gran cantidad de nubes y todo esto influye y limita la observación.

4. ¿Considera que puntos estratégicos para la observación astronómica pueden ser los diferentes sitios arqueológicos que conocemos?

No, estos sitios que fueron establecidos o escogidos por nuestras culturas antiguas, tienen más el carácter de sitios religiosos, ceremoniales, lugares muy adentrados en la cultura de nuestros pueblos, quizá sitios de defensa, de protección, de carácter militar pero no astronómico, primero porque no se ha hecho estudios al respecto.

Hay estudios de arqueología Astronómica no muy conclusivos, muy ligeros incluso uno de ellos fue hecho por el astrónomo ruso Valentín Yurevich, quien hizo un breve y leve estudio, pero la mayoría de estudios no han sido hechos por astrónomos o gente conocedora, más bien, han sido realizados por antropólogos, arquitectos e incluso por personas que se mostraron interesados por estos temas, pero los resultados a los que llegan son distintos unos de otros.

No se puede concluir de manera contundente que sean sitios de observación astronómica, eso está bastante lejos de poder asegurarlo.

Esto se ha mencionado en algunos escritos, pero son más sitios ceremoniales, para concluir que sean sitios astronómicos hay que hacer un estudio previo, riguroso y necesariamente deben estar inmersos gente que esté formada en el campo y eso no ha ocurrido.

Lo que sí es verdad es que estos sitios y algunos de ellos, fueron escogidos tomando en consideración la ubicación geográfica privilegiada de nuestro país.

Es bastante rescatable la sabiduría y conocimientos de la gente indígena de nuestros pueblos que, prácticamente sin instrumentos o con uso de instrumentos muy simples como el uso de Gnomon que es una columna vertical que proyecta sombras, especialmente en la zona del Cayambe, donde estaba el famoso cilindro de Ulloa, con esto pudieron determinar con precisión

la latitud en la que se encontraban y así establecer estos sitios ceremoniales importantes.

La demostración del conocimiento de los pueblos antiguos que lograron determinar estas posiciones geográficas muchos siglos antes que los geodésicos franceses, que llegaron siglo después acá a demostrar algo que nosotros ya sabíamos.

5. ¿Qué condiciones se debe tomar en cuenta para considerar a un sitio apto para la observación astronómica?

Una buena cantidad de noches despejadas, sobre las 100 noches despejadas. Por lo menos unas 250 noches despejadas sean apropiadas. Generalmente estar ubicados sobre los 3 000 o 4 000 m.s.n.m de altura en las montañas y tiene que ser lugares secos con una bajísima humedad y estas condiciones mantenerse constantes a lo largo del año, la posición geográfica, es verdad esta es muy especial porque justamente desde la línea ecuatorial nos permite observar los dos hemisferios a la vez y prácticamente es el sitio donde se observan todos los cuerpos celestes, el firmamento. También es importante tener una transparencia del cielo, un seeing apropiado.

6. ¿Con que instrumentos podemos evaluar o medir las condiciones mencionadas?

Bueno, ya son cosas técnicas, nosotros como observatorio realizamos la caracterización, tratamiento de los datos de los datos para establecer parámetros y evaluar las condiciones, observaciones con los telescopios.

7. ¿Qué temporada o meses del año cree usted que son apropiados para la observación astronómica?

Ligeramente los meses apropiados son los meses de verano, es decir, junio, julio y agosto. Sin embargo, estamos en mes de junio y hay mucha nubosidad, ahora mismo esperamos que el cielo se mejore. En esos meses se tiene algunas noches despejadas, y es ahí cuando se puede observar y realizar este tipo de actividades.

8. ¿Cree usted que al ser un país por donde atraviesa la línea equinoccial nos favorece para tener una mejor visualización de fenómenos astronómicos?

Es verdad esta es muy especial porque justamente desde la línea ecuatorial nos permite observar los dos hemisferios a la vez y prácticamente es el sitio donde se observan todos los cuerpos celestes, y el firmamento. Sin embargo, las condiciones climatológicas limitan bastante el aprovechamiento de la posición geográfica privilegiada.

9. ¿Cuáles cree usted que serían aspectos negativos de la zona que impidan el desarrollo de esta actividad?

Los países están cada vez más desarrollados, más poblados, las ciudades, más pueblos, más iluminación como consecuencia se tiene menos sitios que sean totalmente oscuros para poder observar un cielo estrellado, la contaminación lumínica se vuelve un limitante en conjunto con las condiciones climáticas ya antes mencionadas.

10. ¿Conoce usted sobre la Fundación Starlight y sus diferentes certificaciones?

La iniciativa principal de la Unión Astronómica y de fundaciones como Starlight es la preservación de estos sitios, pretende concientizar los gobernantes, políticos, a la gente misma de que es necesario proteger estos sitios, que son como santuarios para poder observar el cielo y emitir ciertas certificaciones de determinada localización y categorización, es decir, si el sitio es apto para hacer observaciones o no, sitios preservados sin mayor contaminación lumínica, donde se pueda hacer observación a simple vista para actividades recreativas como también observaciones especializadas en investigación. Pero eso no es exclusivo de Starlight, eso lo puede realizar cualquier observatorio y en cualquier parte del mundo, el observatorio de Quito tiene la potestad para emitir una certificación de ese tipo.

Entrevistado: Ing. Cristóbal Cobo

Cargo que desempeña: DIRECTOR DEL PROYECTO QUITASATO

Lugar: Cayambe- Guáchala

Fecha: sábado 16 de marzo del 2019

1. ¿Cómo considera usted que se encuentra la Astronomía a nivel nacional?

La Astronomía realmente es una disciplina incipiente tanto a nivel académico, científico como cultural, ha sido una disciplina poco valorada en diferentes regiones, ciudades, lastimosamente a nivel nacional nunca ha sido un tema tomado en consideración por parte del ministerio de cultura, ciencia, las instituciones como el Senescyt, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, entonces ha sido una disciplina poco valorada.

2. ¿Qué opina sobre la observación astronómica como actividad turística en el país?

Es necesaria y más que nada considero que es una oportunidad porque el que hasta la actualidad no haya sido valorada no significa que si se da un manejo apropiado, una promoción, una puesta en valor, las personas se vayan a mostrar inquietas y curiosas, interesadas por esto, sobre todo por la juventud y los niños, ellos merecen tener la oportunidad de tener guías, personas que tengan un conocimiento básico, elemental y disponer de instrumentos para poder realizar observaciones, apreciar el cielo en toda su magnitud así como puede ser muy complejo también puede ser simple, es la inspiración para el arte, para la historia, para la memoria, para los calendarios, para muchos científicos a lo largo de la historia, entonces es necesario y debe promoverse con mucha fuerza, motivación e inquietud.

3. ¿Cree usted que esta modalidad denominada astroturismo o turismo astronómico tenga acogida en el país?

Sí, sí puede tener acogida siempre y cuando sean propuestas continuas para darle más dinámica, que la gente pueda ver no solamente de eventos singulares como eclipses, lluvia de meteoros, sino que tengan también la oportunidad de conocer aspectos elementales básicos de la Astronomía, entender la mecánica celeste básica, el cómo funciona los solsticios, los equinoccios, el sistema solar, las distancias, la luz. Entonces, yo soy optimista de que en diferentes sitios si puede funcionar de alguna manera apropiada e inteligente y estoy seguro que si pueda tener acogida sobre todo del turismo local.

4. ¿Considera que puntos estratégicos para la observación astronómica pueden ser los diferentes sitios arqueológicos que conocemos?

Nos solamente considero que son sitios apropiados si no que es justamente donde se debe llevar la exposición más básica de la Astronomía porque estos sitios arqueológicos deben su existencia hacia su verdadera funcionalidad que fueron creados o contruidos como observatorios básicamente la mayoría, los más importantes me refiero, la pirámides, los pucarás, diferentes sitios arqueológicos de la región de los andes ecuatoriales, más bien son los sitios idóneos, no para la contemplación celeste sino también por la conjugación que existe entre estos sitios como ejes pivotantes de referencia que se conjuga la observación del horizonte y el paisaje cultural de los aspectos astronómicos de la bóveda celeste.

5. ¿Qué condiciones se debe tomar en cuenta para considerar a un sitio apto para la observación astronómica?

Primero que en lo posible esté libre de la contaminación lumínica y sitios donde se pueda apreciar las estrellas con silencio para poder explicar con paciencia los por menores idóneos de la observación que se va a realizar, en lo posible que cumpla con las necesidades básicas como baños.

Tampoco son tan fundamentales los servicios básicos, lo que si es necesario es que exista una persona preparada con suficientes conocimientos para poder compartirlo con los interesados.

6. ¿Con que instrumentos podemos evaluar o medir las condiciones mencionadas?

Elemental pues siempre es a simple vista, es el primer contacto para reconocimientos de la posición, de la ubicación, de las direcciones para poder

entender cómo funciona la mecánica del planeta vs la mecánica de la bóveda celeste, el planeta, las estrellas, el sol y la luna.

Segundo, si es una observación solar tiene que ser siempre un instrumento que tenga los filtros calificados, certificados para observación de eclipses de sol y para la noche para observación de la luna y nebulosas, es mejor contar con un telescopio, mínimo con una larga vistas, instrumentos básicos para aprovechar y evidentemente cartas celestes o programas astronómicos que son diversos como: Sky view, sky map, sky vision, stellarium y muchos otros con los cuales se facilita la exposición, observación y entendimiento de las personas que gusten conocer un poco más del espacio.

7. ¿Qué temporada o meses del año cree usted que son apropiados para la observación astronómica?

Las épocas más idóneas son las dos épocas secas la grande y la pequeña, la grande comienzan a partir del solsticio de junio 21 hasta el equinoccio de septiembre, es la época más idónea sobre todo las dos o tres últimas semanas antes de equinoccio de septiembre y la otra época que es a partir de diciembre hasta marzo siendo la época seca pequeña, la períodos menos idóneos son de marzo-junio porque tenemos el índice más alto de lluvias y nubosidad, también desde el equinoccio de septiembre al solsticio de diciembre, debido a la época pequeña húmeda, por su tiempo de lluvias y nubosidad.

Sin embargo, la propuesta de astroturismo siempre se tiene que contemplar que pueden acontecer las peores condiciones en cualquier momento dado, entonces una propuesta de astroturismo tiene que contemplar la disposición de diferentes infraestructura y medios audiovisuales para poder exponer en espacios internos, salas, auditorios, cuartos, aspectos sobre la Astronomía, la mecánica celeste para que los visitantes puedan tener igual resultados satisfactorios en su visita, por eso cualquier propuesta astroturística tiene que existir la posibilidad de contar con espacios internos, cubículos de cualquier tipo para que los visitantes puedan observar en cartas celestes, programas,

proyecciones de videos, diferentes medios para presentaciones que complementen la visita.

8. ¿Cuáles son los instrumentos apropiados para la observación astronómica y cuáles recomendaría para un fácil manejo y uso para todo tipo de persona?

Los instrumentos básicos para aprovechar evidentemente son cartas celestes o programas astronómicos que son diversos como: Sky view, sky map, sky vision, stellarium, muchos otros con los cuales se facilita la exposición, observación y entendimiento de las personas que gustan conocer un poco más del espacio y que los mismos complementen la visita.

9. ¿Cree usted que al ser un país por donde atraviesa la línea equinoccial nos favorece para tener una mejor visualización de fenómenos astronómicos?

Definitivamente, porque al estar ubicados en el paralelo 0 tenemos no solamente la capacidad integral de la observación de la bóveda celeste, del Polo Norte celeste al Polo Sur celeste si no también la posibilidad de entender los movimientos aparentes de los astros de manera vertical lo que no se puede observar en otros sitios, en otras latitudes, no solamente el entendimiento es mucho más sencillo sino las exposiciones, por eso en la latitud cero es el mejor sitio donde se puede compartir este tipo de información.

10. ¿Cree usted que Quitoloma es un sitio adecuado para la actividad de astroturismo?

Sí, Quitoloma es uno de los sitios más adecuados porque a pesar de que se encuentra en sitios altos se tiene un paisaje integral de del valle ecuatorial y también cuenta con diferentes nichos protegidos por el viento que pueden

ayudar a la observación, entonces es uno de los sitios idóneos para contemplar la bóveda celeste y talleres que se puedan ofrecer.

11. ¿Cuáles cree usted que serían aspectos negativos de la zona que impidan el desarrollo de esta actividad?

Definitivamente la contaminación lumínica, el exceso de luminarias que pueden ubicarse en diferentes sitios. Estamos comenzando a inundar de postes por todo lado para la iluminación cuando podría verse hecho cableado subterráneo, lastimosamente estamos empeorando la contaminación lumínica y perjudicando a que la posibilidad de astroturismo sea factible.

Se ha visto en algunas comunidades sedientos por el absurdo desarrollismo creen que poner postes es lo mejor y absolutamente es lo contrario, eso nos perjudica, eso lo peor y también otra cosa es que la gente no esté preparada de manera integral en el aspecto astronómico, que no es fácil, y que se dé un servicio mediocre a los visitantes, tampoco de disponer de instrumentos o que si dispone de instrumentos y no los utilice o no lo sepan utilizar, sería contradictorio.

Yo creo que el astroturismo debe estar gestionado por gente competente apasionada y con una conciencia de que el servicio tiene que ser de altura de calidad y vías de acceso para los diferentes sitios, programación, puntualidad, cumplimiento en la oferta, yo creo que esas, aunque no parezcan importantes y puedan pasar desapercibidas pero realmente es donde al menos en el Ecuador caemos frecuentemente en fallar con la calidad de servicios, un nivel cultural, intelectual deficiente de las personas, un ignorancia patética puede frustrar mucho el trabajo.

12. ¿Conoce usted sobre la Fundación Starlight y sus diferentes certificaciones?

Conozco algo muy superficial, realmente no a profundidad porque me ha gustado más la propuesta de Galileo Galilei, no tanto por la mecánica del contenido, sino por la amplitud por la cual ellos han trabajado y también porque conozco mucho a personas, amigos a cargo de Galileo Galilei en persona, entonces más bien no he podido tener un diálogo más directo con esa propuesta, con Starlight he leído, he visto algunas cosas pero no me he metido mucho, no puedo dar un criterio más a profundidad de la propuesta.

ENTREVISTA A UN REPRESENTANTE DE PROYECTOS ASTRONÓMICOS CON ENFOQUE TURÍSTICO

Entrevistado: Ing. Cristóbal Cobo

Cargo que desempeña: DIRECTOR DEL PROYECTO QUITSATO

Lugar: Cayambe- Guáchala

Fecha: sábado 16 de marzo del 2019

1. ¿En qué año inicio su proyecto u organización y con qué objetivo?

Yo inicie este proyecto Quitsato hace 23 años con el primer objetivo de tratar de entender la posible funcionalidad astronómica de diferentes sitios arqueológicos lo cual nunca antes nadie había explicado, habían ciertas menciones por diferentes autores como Luciano Andrade Marín, el astrónomo ruso Valentín Yurevich y unas pequeñas menciones muy ligeras entonces realmente la inquietud, la curiosidad, el tratar de entender de manera más profunda los diferentes sitios arqueológicos me llevo a investigar, inicialmente lo hice de una manera muy personal pero con el tiempo pues tuve que formalizar esta situación.

Se convirtió en un proyecto de investigación por el cual ya hemos llegado a publicar diferentes artículos, diferentes libros, que ahora lo compartimos con la comunidad, diferentes conferencias, talleres, encuentros, congresos donde representamos al país y compartimos nuestras investigaciones como la existencia de los diferentes sitios arqueológicos, funcionamiento, la relación que tiene con los astros y la disciplina se llama arqueoastronomía, así nació el proyecto Quitsato y hasta la fecha se integra con la comunidad en exposiciones permanentes en El Reloj Solar que lo construimos hace 12 años y donde permanentemente recibimos personas de todas partes del mundo a las cuales les compartimos nuestra información de una manera muy respetuosa, rigurosa, para que formen convenios lúdicos, entretenidos para que la gente se muestre interesada y motivada en la propuesta.

No solamente hemos logrado construir, proponer u ofertar nuestra infraestructura, también hemos encontrado los medios intangibles para que esto pueda llegar de manera estimulante a la comunidad.

Es una propuesta educativa y cultural, todo esto nos ha permitido buscar los medios con nuestros productos, nuestras publicaciones para que se un proyecto totalmente auto gestionado y auto sostenible financieramente, es así como hasta la fecha ha funcionado el proyecto y es justamente la astronomía una de las disciplinas en las cuales nos enfocamos con un compromiso consciente y digno, respetuoso y honesto sobre nuestra identidad.

2. ¿Qué servicios incluye en las actividades que usted realiza?

Si, nosotros trabajamos en diferentes proyectos, el proyecto Quitsato es el que se dedica a la Astronomía antigua, aspectos geográficos e históricos se enfoca el aspecto de la línea ecuatorial con integridad, no solo en investigación sino en la divulgación, y difusión.

También hemos creado otros proyectos, trabajamos con las mujeres de la comunidad en la producción de Chawarmishki, es la sabia dulce del penco del Agave Andino Americano con lo cual hacemos diferentes tipos de derivados

como miel, mermelada, salsa, vinagre, fermentos y también destilados, a su vez para que este proyecto pueda ser integral tenemos una producción de semillas, de semilleros, viveros, un jardín botánico para la exposición educativa a la comunidad, reforestamos permanentemente diferentes sitios para que la disposición de las plantas este a la mano, y ha sido un proyecto también plasmado de manera integral y auto sostenible, esto también va de la mano con el proyecto Quitsato porque es aquí donde se encuentra el cultivo de las plantas, el jardín botánico de agaves.

Tenemos otras alternativas que es Astrobú, que es un tour y talleres de astroturismo justamente para probar en la comunidad sobre todo enfocado a familias, hemos buscado diferentes medios e instrumentación lúdica creadas por nosotros mismos, hacer uso del bambú que nos permite también interactuar con la naturaleza vegetal con las herramientas más primitivas de la Astronomía en la historia de la humanidad y que eso ayuda a la gente a entender que todo tiene que ir de la mano, la astronomía se refleja en la agricultura, la base de los calendarios agrícolas y esos son medios como nosotros entramos en la cuestión consciente.

En los mismos talleres de astronomía, de astro turismo ofrecemos una gastronomía enfocado al calendario agrícola a los momentos del año los solsticios, los equinoccios, las festividades, semana santa, el Kapac Raymi, Pawkar Raymi, Kolla Raymi entonces eso facilita la educación, que la información fluya de diferentes ángulos con un solo enfoque a la final, son diferentes proyectos que hemos enfocado en base a nuestros modelos.

3. ¿Cuándo inicio las veladas astronómicas y que motivo a realizarlas?

Sí, bueno estos talleres comenzamos de manera formal desde el año 2012, justamente cuando ya disponíamos de diferentes materiales e instrumentos que nos permitían compartir de una manera más complementaria con los participantes, con prácticas, test, juegos lúdicos que permitían la continuidad de

los talleres, con videos, imágenes, animaciones desarrolladas en computadoras y lógicamente programas espaciales para complementar, no eran simples, pero si lo diseñamos para todo público, sobre todo para familias, se contemplaba tanto alojamiento en habitaciones en la hostería Guachalá que es nuestro centro de estudio, también campamentos podían montar su carpa para acampar en la hostería.

4. ¿En qué lugares no más han realizado las observaciones astronómicas, estás incluye sitios arqueológicos?

Si, hemos trasladado a diferentes sitios, lo hemos realizado sitio arqueológico en Catequilla, de Molino Loma de Guachalá, en las Pirámides de Cochasquí, en el Centro Histórico de Quito porque las iglesias fueron construidas sobre templos antiguos, sitios arqueológicos, también en el Palacio de Cristal del Itchimbía, la Pirámide de Puntiaztil de Cayambe, y así pues esos sitios nos han facilitado las exposiciones, el sitio arqueológico de Rumicucho con diferentes contextos o Galápagos también.

Fuimos el primer proyecto del Ecuador que ubico la línea ecuatorial oficialmente en el año 1998 en el norte de la isla Isabela y ese fue justamente la expedición astronómica de Ecuador. La observación del eclipse de febrero de 1998, hemos tenido actividad en las diferentes regiones de un manera dirigida o enfocada a la educación, a la promoción, a promover el turismo.

5. ¿Qué tipo de personas tienen interés en este tipo de eventos?

Sobre todo, a familias, a padres de familia que buscan que sus hijos tengan un contacto más educativo, y que al mismo tiempo sea entretenido donde en la noche puedan observar y compartir en una fogata, con una bebida caliente.

No solamente es una cuestión netamente educativa y cultural, hay diferentes líneas de entretenimiento también para alcance de las exposiciones, algo que sea divertido que sea para todo el público, es decir, que se den las

cosas más elementales no queremos que se profundice tanto sin entender sobre la Astronomía elemental, la Astronomía del sistema solar básicamente. No entramos a astrofísica, mucho tampoco sobre cosmología porque consideramos siempre hay que tener un entendimiento más elemental.

6. ¿Qué precio tiene las observaciones y porque ese valor?

El taller más completo es de \$90 dólares por adulto y \$ 45 por niños, pero son un taller de 24 horas incluyendo todo, y un almuerzo. Esos son los costos más altos de talleres más completos que hemos ofrecido. De ahí hemos tenido diferentes propuestas que van desde \$5, \$10, \$15 dólares dependen del evento, el último que hicimos fue la observación del eclipse lunar del 19 de enero de este año, el cual, pues fue económico, participamos, tuvimos dos telescopios, alrededor de unas 25 personas que nos da una tarifa de al menos unos \$ 25 por persona.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN TURISMO
FICHA DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN

Objetivo: **Diagnosticar la situación actual de Quitoloma-Pucará como una alternativa de aprovechamiento astroturístico**

Nombre del atractivo turístico: **Quitoloma**

Categoría:

Tipo:

Subtipo:

Ubicación geográfica:

Provincia:

Cantón:

Parroquia:

Latitud (°):

Longitud (°)

Altura

VARIABLES METEOROLÓGICAS

SERIES MENSUALES DE DATOS METEOROLÓGICOS

Precipitación Total Mensual (mm)

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Temperatura Media Mensual (°C)

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Humedad Relativa Media Mensual (%)

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Nubosidad Media Mensual (octas)

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Factores que inciden en la observación astronómica:

| Magnitudes de oscuridad | Escala de Bortle | Seeig/Nitidez | Contaminación lumínica |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------|
| | | | |



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN TURISMO
FICHA DE FOCUS GROUP

Tema: Condiciones de aprovechamiento astroturístico de Quitoloma- Pucará como estrategia de desarrollo económico en la parroquia de Cangahua, cantón Cayambe.

Diseñar estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio.

FICHA DE FOCUS GROUP

Objetivo: Establecer estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio.

Lugar: _____ **Fecha:** _____

Duración: _____

Nombre del moderador: _____

Asistente del moderador: _____

Tema: Astroturismo

Palabras claves: Quitoloma, observación astronómica, producto turístico

| Nº | Participantes | Cargo que desempeña | Edad | Ámbito Profesional |
|----|---------------|---------------------|------|--------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |

Cuestionario:

| |
|--|
| |
|--|



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
INGENIERÍA EN TURISMO
MATRIZ FODA

Identificar las actividades para la modalidad de astroturismo.

Establecer estrategias de aprovechamiento astroturístico en Quitoloma para la oferta turística del sitio.

| MATRIZ FODA | |
|--------------------|----------------------|
| Factores internos | Factores externos |
| Fortalezas | Oportunidades |
| | |
| Debilidades | Amenazas |
| | |

| MATRIZ DE ESTRATEGIAS | | |
|------------------------------|-----------------------|---------------------|
| | FORTALEZAS | DEBILIDADES |
| INTERNAS | | |
| EXTERNAS | | |
| OPORTUNIDADES | FO Posicionamiento | DO Reorientación |
| AMENAZAS | FA Defensivas | DA Supervivencia |