

RUTA ASTRONÓMICA

MANUAL DE OPERACIONES EX OBSERVATORIO HELIOFISICO
MOCTEZUMA



Índice

Introducción.	1
Objetivos del Manual de Operaciones Turísticas.	1
Objetivo General.....	1
Objetivos Específicos.	1
Conceptualización Del Manual de Operaciones Turísticas.	2
Capítulo I: Antecedentes del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.	4
1. Antecedentes Generales.	4
1.1. Ubicación.	5
1.2. Clima.	5
1.3. Geomorfología.....	5
2. Antecedentes históricos.	6
2.1. Historia del Observatorio Heliofísico Moctezuma.	6
2.2. Situación Actual del Observatorio.	8
3. Actividades turísticas en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma	9
3.1. Turismo Naturaleza.	9
3.2. Turismo Cultural.	10
3.3. Lantur Calama.....	12
Capítulo II: Operación Turística Comunitaria del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.	13
1. Actividades Comunitarias.	13
2. Estructura Organizacional.	17
2.1. Organigrama.	18
2.2. Funciones y Responsabilidades.	19
2.3. Actividades Clave.....	20



Capítulo III: Información para Tour Operadores y Agencias de Viaje.	23
1. Equipamiento del atractivo turístico.	23
2. Sitios de Interés Turístico.	23
3. Guía informativa para Tour Operadores y Agencias de Viaje.	24
3.1. Ingresos al Atractivo Turístico.	24
3.2. Recursos del atractivo turístico.	24
3.3. Estacionalidad.....	25
3.4. Horarios.	25
3.5. Economía local.....	25
3.6. Prestadores de Servicios Turísticos en Calama.	26
4. Diagrama de flujo.	27
Bibliografía.....	29

Índice de Fotografías.

Fotografía 1: Geomorfología de Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.....	6
Fotografía 2: Casa principal del Observatorio Moctezuma	8
Fotografía 3: Ruinas Casa Principal en Moctezuma	9
Fotografía 4: Vista desde el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma	10
Fotografía 5: Chimenea de una de las casas del Ex Observatorio.....	11

Índice de Diagramas.

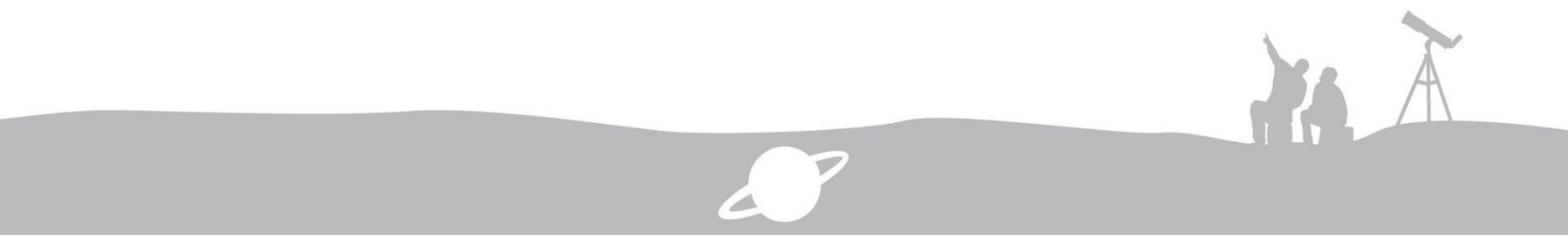
Diagrama 1: Organigrama trabajo conjunto entre CCTC y TT.OO.....	19
Diagrama 2: Mapa de procesos para gestión del atractivo.....	22
Diagrama 3: Flujo de experiencia turística en Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma ..	28



Índice de Ilustración y Gráfico.

Ilustración 1: Mapa turístico del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma. 23

Gráfico 1: Prestadores de Servicios Turísticos de Calama registrados en SERNATUR. 27



Introducción.

Un manual de operaciones es un documento que proporciona información detallada y específica sobre los procedimientos y procesos que deben seguirse en una organización o empresa para llevar a cabo sus operaciones diarias de manera eficiente y efectiva. Este tipo de manual suele contener información sobre políticas, normas, roles y responsabilidades, flujos de trabajo, protocolos de seguridad, y cualquier otra información relevante para el funcionamiento adecuado de la organización.

Proporciona orientación y direcciones claras a una empresa u organización sin la necesidad de que sus miembros sean expertos en la materia, permitiendo el fácil entendimiento de cómo llevar a cabo sus tareas de manera consistente y a la vez cumplan con las políticas establecidas. Adicionalmente, un manual de operación es útil para mejorar los procesos de gestión interna de la organización.

Lo que se abordará en específico para el manual de operaciones presente, es integrar la actividad turística de forma integral bajo los lineamientos y capacidades del sitio natural Pictografías de Loreto, como una forma de activar la economía en un nuevo punto de interés turístico, además se busca complementar lo existente para que más emprendedores puedan incursionar en el turismo y así potenciar el sitio natural como atractivo turístico.

Objetivos del Manual de Operaciones Turísticas.

Objetivo General

- Diseñar un conjunto integral de directrices y actividades estratégicas mediante la gestión eficiente de las iniciativas turísticas para potenciar sustancialmente las condiciones operativas en el atractivo turístico.

Objetivos Específicos.

- Valorizar los recursos y servicios turísticos del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, mediante un inventario sistemático y detallado el cual permitirá dar valor turístico a cada uno de los elementos presentes en el catastro.



- Determinar las actividades turísticas y la organización local que se encargará del atractivo turístico. Esto permitirá desarrollar la gestión del turismo en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma y contar con una entidad representativa que presente las perspectivas de la comunidad ante organismos públicos y privados.
- Recopilar información turística del lugar para que los tours operadores y visitantes estén informados sobre qué encontrarán y qué puede ofrecer el atractivo turístico.

Conceptualización Del Manual de Operaciones Turísticas.

Con el fin de clarificar y definir los conceptos claves que serán utilizados en el manual, se hace necesario una pequeña conceptualización de estos.

Atractivo Turístico: Un atractivo turístico es cualquier lugar, evento, actividad, o característica natural o cultural que tiene el potencial de atraer visitantes y turistas. Estos lugares o elementos pueden ser de interés histórico, cultural, natural, recreativo, o de entretenimiento, entre otros. Los atractivos turísticos son las experiencias concretas que los turistas desean experimentar durante su viaje.

Recursos turísticos: Se refiere a los elementos o componentes que constituyen la base para el desarrollo de atractivos turísticos. Los recursos turísticos son aspectos naturales, culturales, históricos, sociales o económicos que se pueden utilizar para crear atracciones turísticas. Estos recursos pueden ser tangibles, como un parque nacional o un sitio arqueológico, o intangibles, como una tradición cultural o un evento festivo.

Servicios turísticos: Hace referencia a las actividades, experiencias o facilidades que están pensadas para ofrecerlas al visitante con el fin de satisfacer las necesidades y deseos mientras se encuentran en el atractivo turístico. Estos servicios pueden estar dedicados a distintos tipos de actividades, tales como, alojamiento, gastronomía, servicios de guía y asistencia, comercio turístico o actividades recreativas, entre otros.

Turismo de intereses especiales: El turismo de intereses especiales hace referencia al ejercicio de viajar con el motivo de participar en una actividad o experiencia en específico que comúnmente no se encuentra en el turismo convencional o masivo. Se busca satisfacer



la necesidad particular de estos viajeros que están interesados en cosas como, la cultura, la gastronomía, historia, aventura, deportes, entre otros.

Turismo Cultural: El turismo cultural tiene como enfoque la cultura establecida de una localidad, los visitantes buscan experiencias basadas en la historia, gastronomía, sitios arqueológicos o que sean de interés histórico, museos, entre otros. También considera las costumbres y tradiciones establecidas en las localidades.



Capítulo I: Antecedentes del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.

1. Antecedentes Generales.

La región de Antofagasta es reconocida mundialmente por el desierto de Atacama y los atractivos consolidados que se encuentran alrededor de este, sin embargo, a lo largo de toda la región es posible encontrar una gran cantidad de observatorio astronómicos. Esto es debido al particular clima que presenta el desierto de Atacama a lo largo de su extensión, este árido clima da las condiciones para tener alrededor de 300 noches despejadas, siendo un excelente indicador para la observación del cielo nocturno, adicionalmente, es posible encontrar lugares en altitudes altas y con muy poca contaminación lumínica, generando un ecosistema ideal para el desarrollo de la ciencia astronómica. Es por esto, que podemos encontrar grandes organizaciones científicas dedicadas a la astronomía, junto con grandes instalaciones para realizar sus estudios, como es el caso de la ESO (Observatorio Europeo Austral), quien administra grandes observatorios como lo son ALMA o el Paranal. Sin embargo, la astronomía no es practicada solamente con fines científicos, el astroturismo ha ganado cada vez más popularidad dentro de los servicios ofrecidos por Tour Operadores y Agencias de Viaje, especialmente en San Pedro de Atacama, donde se pueden encontrar varios observatorios a escalas más pequeñas, utilizados para noches de astroturismo. A raíz de esto se ha desarrollado una Ruta Astronómica con el fin de potenciar la región combinando la astronomía científica y el turismo.

La comuna de Calama se distingue por su vasta extensión territorial, la cual alberga una diversidad de actividades turísticas, con un énfasis particular en el turismo de intereses especiales. Como una de las comunas más pobladas de la región de Antofagasta y uno de los principales distritos mineros de Chile, Calama ofrece una amplia gama de servicios turísticos que atienden a las diversas necesidades y preferencias de los visitantes.

El ex Observatorio Heliofísico Moctezuma se presenta como un atractivo parte de la Ruta Astronómica, diferenciándose de los observatorios que conocemos actualmente debido a que estaba enfocado al estudio del sol. Este ex Observatorio de Heliofísica forma parte de los primeros observatorios que se instalaron en Chile con el fin de estudiar el Sol en la



primera mitad del siglo XX, se encuentra emplazado en la comuna de Calama, en una región geográfica particular denominada Sierra Limón, la cual se encuentra rodeada de vistas panorámicas del gran desierto de Atacama, las cordilleras cercanas y de fondo la gran variedad de Volcanes que se divisan en el horizonte.

1.1. Ubicación.

El Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma está situado aproximadamente a 25 kilómetros del centro de la ciudad de Calama, se encuentra en una ubicación estratégica para realizar observación Solar. Las coordenadas geográficas donde se encuentra ubicado este lugar son 22° 34' 34,715" S, 68° 51' 9,920" W.

1.2. Clima.

El clima que se presenta en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, según datos provistos por la Infraestructura de Datos Geoespaciales (2017), indican que bajo la clasificación de Köppen-Geiger, se presenta un clima de tipo desértico frío con lluvias estivales (BWk(w)). Este clima se caracteriza por tener temperaturas anuales de aproximadamente 13°C y una precipitación anual de 10mm, las cuales se concentran en los meses de febrero y marzo principalmente, debido al fenómeno de las lluvias altiplánicas.

1.3. Geomorfología.

El Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma se encuentra en la Sierra Limón Verde, caracterizada por una geomorfología diversa que influye directamente en el paisaje, Según lo mencionado por Morandé Tobar (2014) existen diversos tipos de roca presentes en la Sierra Limón Verde tales como metamórficas, sedimentarias, volcánicas e intrusivas paleozoicas. Estas rocas están dispuestas en delgadas capas separadas por fallas activas hasta el Cenozoico superior. Predominan las rocas intrusivas del paleozoico superior como gabros, granitos y pórfidos riolíticos, con edades de 322-325 millones y 287-300 millones de años. También se encuentran conglomerados de hace 1.060 millones de años y otras rocas afectadas por metamorfismo suave de hace 470-480 millones de años. Este entorno proporciona un paisaje impresionante y diverso, ideal para exploración geológica,



observación astronómica y estudio de la historia geológica local, siendo un destino turístico enriquecedor y único.

Fotografía 1: Geomorfología de Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.



Fuente: elaboración propia.

2. Antecedentes históricos.

Los antecedentes históricos son un elemento importante a la hora de visitar un atractivo turístico, sobre todo, si su principal atractivo está relacionado a elementos culturales o históricos, por lo cual, a continuación, se hace un pequeño resumen sobre la historia del territorio perteneciente al Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, la cual ha sido recopilada en el relato histórico del atractivo.

2.1. Historia del Observatorio Heliofísico Moctezuma.

En 1918 el SAO (Observatorio Astrofísico Smithoniano), luego de una exhaustiva recolección y evaluación de datos sobre la radiación solar en distintos países con potencial para establecer un observatorio heliofísico, gracias a los datos provistos por el Dr Walter Knoche del servicio meteorológico Chileno, el Dr.Walcott del SAO aprueba la “Expedition to



Calama” para comprobar que las condiciones climáticas de Calama y el desierto de Atacama eran las óptimas para la observación astronómica. Ese mismo año bajo las facilidades del gobierno chileno y la “Chile Exploration Company” facilitaron habitaciones en una mina abandonada cercana a Calama, donde instalaron de manera provisoria el observatorio.

Luego en 1920 fue cuando la estación de observación solar se trasladó al monte Moctezuma el cual tiene una altura de aproximadamente 2700 m.s.n.m, inserto en la Sierra Limón Verde. En los primeros 6 años de funcionamiento de la estación de Moctezuma, lograron desarrollar nuevos métodos para los registros de la actividad solar. Dentro de los otros usos que se le daba a la estación solar de Moctezuma, una de ellas estaba relacionada con investigaciones militares, específicamente, con la resistencia de los uniformes militares frente a la continua exposición a la radiación solar. Otro de los sucesos importantes que sucedieron en la estación Moctezuma, es que se encontraron alrededor de 1700 piezas de fósiles invertebrados, estos fueron descubiertos por Jessie G. Beach, mientras estaba de visita en el lugar, dentro de estas muestras se encontraban braquiópodos y moluscos pertenecientes al periodo Jurásico.

Finalmente, en 1955, SAO y los astrofísicos que habitaban la estación Moctezuma tomaron la decisión de abandonar la estación solar, debido a la gran nube de polución que generaba la fundición de cobre de la gigantesca mina de Chuquicamata cercano a Calama, lo cual impedía la observación solar de forma correcta afectando la calidad de esta misma.



Fotografía 2: Casa principal del Observatorio Moctezuma



Fuente: Observatorio Heliofísico de Moctezuma – Chile (E.R. Minitti, 2014)

2.2. Situación Actual del Observatorio.

En la actualidad solo se pueden encontrar las ruinas de las infraestructuras que fueron utilizadas en ese tiempo, dentro de las ruinas se puede identificar la casa principal, que cuenta con un excelente mirador hacia el Oasis de Calama junto a las cordilleras circundantes, una cueva donde se realizaban las observaciones solares con unas estructuras de concreto donde ponían los instrumentos de observación. También se pueden ver unas ruinas de casas que corresponderían a trabajadores, mucho más pequeñas que la casa principal.

Es importante mencionar que el camino hasta el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, actualmente se encuentra obstruido por el vertedero municipal, por lo cual, para llegar hasta el observatorio es necesario bordear por caminos de tierra en mal estado este vertedero y luego encontrar la huella de los antiguos caminos que dejaron estos astrofísicos para llegar hasta las ruinas.



Fotografía 3: Ruinas Casa Principal en Moctezuma



Fuente: elaboración propia.

3. Actividades turísticas en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma

Las ruinas del antiguo observatorio solar en Calama son un punto de referencia histórico crucial para la comuna, siendo una de las primeras instalaciones científicas dedicadas a la exploración del cosmos, especializada en la observación del Sol. Su pasado le otorga un valor patrimonial significativo. Además, las formaciones geomorfológicas circundantes y las vistas panorámicas ofrecen un gran potencial para el turismo local. Estas características naturales, combinadas con la importancia histórica del observatorio, convierten este sitio en un atractivo turístico versátil que puede atraer a una amplia variedad de visitantes.

3.1. Turismo Naturaleza.

El Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma se encuentra en un entorno particular que ofrece paisajes únicos debido que se ubica en lo alto de la Sierra Limón Verde, este histórico lugar provee deslumbrantes vistas panorámicas donde se pueden apreciar las diferentes macro formas que se presentan en esta zona de la región, desde el horizonte del desierto hasta las



diferentes Cordilleras y Sierras que se forman en los alrededores. Esto configura un espacio perfecto para toma de fotografías de tipo paisajísticas.

El senderismo o hiking es otra de las aristas que se abarcan en este tipo de turismo y que se puede realizar como un método para llegar hasta las inmediaciones del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma. El sendero que rodea y lleva directamente al observatorio es apto para todos los niveles, desde personas que buscan caminatas suaves hasta rutas un poco más desafiantes. Las rutas para llegar serpentean entre las quebradas, valles y cerros presentes en la geomorfología de la Sierra Limón Verde, dando la oportunidad de disfrutar de lo que ofrece esta zona natural particular.

Fotografía 4: Vista desde el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma



Fuente: elaboración propia.

3.2. Turismo Cultural.

Las ruinas del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma se encuentran situadas en lo alto del Monte Moctezuma, la presencia de estos vestigios induce a los visitantes a conocer la historia sobre el observatorio y la ciencia tan específica que lo hace un lugar especial.



Se conecta directamente como una actividad de Turismo Cultural, porque al caminar por ruinas del observatorio, se pueden ver las estructuras que alguna vez fueron habitadas por los trabajadores de este centro científico, lugar perfecto para realizar un relato sobre la historia de este observatorio dedicado a la heliofísica, el cual fue uno de los primeros observatorios de inversión extranjera en Chile. Adicionalmente, en las zonas de las ruinas que también se encuentra la mayor parte en las zonas altas del monte, se pueden apreciar paisajes panorámicos de la Sierra Limón Verde, el Oasis de Calama y entornos característicos del desierto de Atacama.

Fotografía 5: Chimenea de una de las casas del Ex Observatorio



Fuente: elaboración propia.



3.3. Lantur Calama.

Lantur Calama es una “Agencia de Turismo de Calama, registrada en SERNATUR, enfocada en poner en valor el patrimonio natural, cultural e histórico del oasis y poblado de Calama, provincia El Loa y desierto de Atacama, a través de actividades turísticas y visitas guiadas en los diversos destinos turísticos de Calama, río Loa, Alto Loa y sus alrededores” (Lantur Calama). El guía de turismo y astroturismo Eduardo Ramírez Tapia es quien se ha dedicado a redescubrir y desarrollar la actividad turística las ruinas del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, conociendo el camino para llegar y la historia que hay detrás de este interesante sitio histórico-científico.



Capítulo II: Operación Turística Comunitaria del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.

1. Actividades Comunitarias.

Objetivo general. Diseñar un conjunto integral de directrices y actividades estratégicas mediante la gestión eficiente de las iniciativas turísticas para potenciar sustancialmente las condiciones operativas en el sector turístico de la zona		
Objetivo específico 1. Valorizar los recursos y servicios turísticos del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, mediante un inventario sistemático y detallado el cual permitirá dar valor turístico a cada uno de los elementos presentes en el catastro.	Actividad 1. Realización de un inventario detallado de los recursos y actores turísticos relevantes existentes.	Tarea 1. Determinar quiénes son los actores relevantes que desean trabajar el turismo en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma
	Actividad 2. Creación de elementos promocionales que resalten	Tarea 2. Determinar nivel de relevancia en relación con el impacto turístico que tienen dentro de la localidad, los actores y recursos turísticos.
		Tarea 1. Realización de salidas de mapa con información



	el valor de los recursos turísticos.	turística disponible para el uso público.
		Tarea 2. Establecer un punto de información turística en la ciudad de Calama.
Objetivo específico 2. Determinar las actividades turísticas y la organización local que se encargará del atractivo turístico. Esto permitirá desarrollar la gestión del turismo en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma y contar con una entidad representativa que presente las perspectivas de los asociados ante organismos públicos y privados.	Actividad 1. Establecer una estructura organizacional para que, mediante un trabajo conjunto entre entidades interesadas en potenciar el atractivo, puedan crear estrategias de desarrollo y manejo del atractivo.	Tarea 1. Realizar una reunión de encuentro entre entidades interesadas en desarrollar el atractivo, con la finalidad de establecer metas y objetivos con relación a la administración del atractivo.
		Tarea 2. Determinar un departamento o entidad que sea responsable de administrar el atractivo.
		Tarea 3. Establecer la misión, visión y valor de la entidad responsable.



	Actividad 2. Determinar actividades claves para el funcionamiento óptimo de la organización.	Tarea 1. Realizar talleres o encuentros para establecer los elementos que los prestadores turísticos quieren mostrar a los visitantes.
		Tarea 2. Retroalimentar constantemente el funcionamiento de la entidad responsable, mediante reuniones presenciales.
Objetivo específico 3. Recopilar información turística del lugar para que los tours operadores y visitantes estén informados sobre qué encontrarán y qué puede ofrecer el atractivo turístico.	Actividad 1. Recopilación de información turística pensada para ser compartida con visitantes y tour operadores.	Tarea 1. Comprobar la información disponible que manejan los prestadores de servicios turísticos que trabajan este atractivo con las organizaciones involucradas en la administración.



		Tarea 2. Determinar factores de diferenciación que se pueden incluir en las experiencias turísticas, por ejemplo, la importancia histórica-científica que tiene el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.
		Tarea 3. Creación de material gráfico que sea promocional e informativo destacando los puntos más interesantes del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.
	Actividad 2. Publicación y difusión de la información turística seleccionada por los prestadores de servicios turísticos involucrados y la	Tarea 1. Establecer canales y red de comunicación para una efectiva promoción del atractivo.



	entidad que representará el atractivo.	Tarea 2. Difundir información mediante los canales y red de comunicación seleccionados.
		Tarea 3. Retroalimentar los canales y redes de comunicación según los resultados obtenidos a partir de la difusión de la información y elaborar planes de mejora para estos mismos.

2. Estructura Organizacional.

Para una efectiva gestión y control del turismo en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, es crucial establecer una organización o departamento (de una organización turística existente) que esté preocupada de desarrollar la actividad turística del atractivo. Esta deberá ser liderada y administrada por individuos comprometidos con el crecimiento turístico local. Por lo tanto, es esencial contar con una organización competente, enfocada en el desarrollo sustentable, que represente la cosmovisión que la comunidad desea transmitir a sus visitantes.

El Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma no posee ningún tipo de administración y adicionalmente a esto, se encuentra en un lugar de difícil acceso, por lo tanto, desarrollar el turismo en este atractivo es un desafío, a raíz de esto, es que se propone que la organización de carácter público Corporación de Cultura y Turismo Calama, a través de su



Departamento de Fomento Productivo, pueda realizar un trabajo conjunto con los actores relevantes que utilizan los espacios del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma para realizar actividades turísticas, con el fin de llegar a un consenso y establecer una forma administrativa para este atractivo, teniendo como objetivos principales su desarrollo turístico sustentable conservando su importancia histórica-científica.

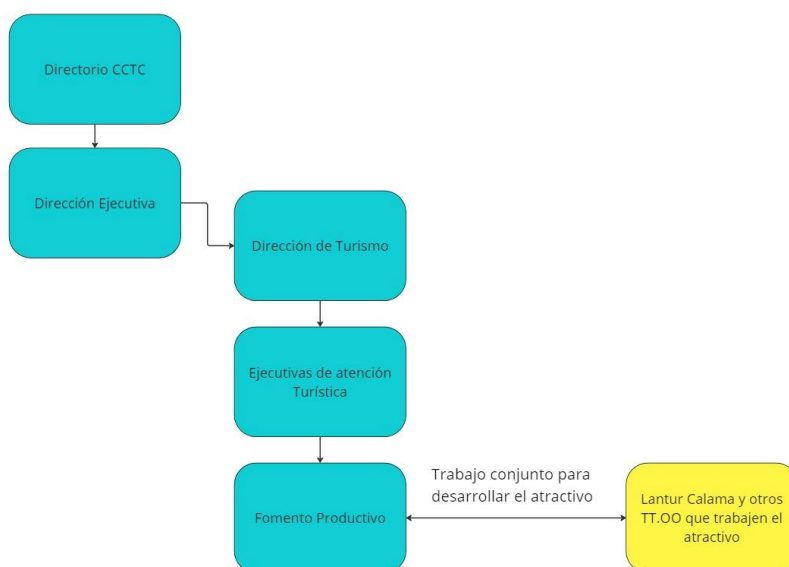
2.1. Organigrama.

Un organigrama es una representación gráfica de cómo se establece la estructura organizacional, siendo fundamental para la gestión y comunicación de la organización, ya que, define apropiadamente las funciones y responsabilidades de sus miembros, facilita la comunicación interna e identifica rápidamente los cargos claves.

El siguiente organigrama se propone a partir de la estructura organizacional pública que posee la Corporación de Cultura y Turismo Calama, adicionando de forma externa a los prestadores de servicios turísticos que trabajan y potencialmente trabajarán el atractivo. Cabe destacar que este organigrama contempla el trabajo colaborativo para definir una entidad que se encargue de la administración y desarrollo del atractivo, además se considera Lantur Calama como principal prestador de servicio turístico dado que es uno, si no, la única agencia de viajes que actualmente ha puesto en valor el atractivo y posee información importante para el desarrollo sustentable de este. Por otro lado, en caso de considerar pertinente, involucrar otro tipo de organizaciones, como ONG's o entidades de carácter público.



Diagrama 1: Organigrama trabajo conjunto entre CCTC y TT.OO.



Fuente: elaboración propia.

2.2. Funciones y Responsabilidades.

Con relación a las funciones y responsabilidades de los departamentos de la Corporación de Cultura y Turismo Calama, se asume que ya están definidos, por lo tanto, solamente se establecen las funciones y responsabilidades para que surja un trabajo colaborativo eficiente.

Organización o cargo	Funciones	Responsabilidades
Departamento de Fomento Productivo de la Corporación de Cultura y Turismo Calama	1) Desarrollar un documento para establecer una entidad administrativa para el atractivo, tomando en cuenta las opiniones y formas de trabajo actual de los prestadores de servicios que ofrecen este atractivo. 2) Aportar a la promoción turística del atractivo mediante sus canales de	1) Velar por el fomento de la actividad turística del atractivo. 2) Velar por llevar a cabo lo estipulado en el documento resultante. 3) Informar de

	comunicación. 3) Crear instancias para la discusión con prestadores de servicios turísticos relacionados al atractivo.	avances a los prestadores de servicios turísticos involucrados.
Lantur Calama y otros TT.OO	1) Aportar con antecedentes, ya sea de forma documentada o en terreno relevante para establecer un manejo efectivo. 2) Dar a conocer como genera una experiencia turística en el atractivo. 3) Buscar colaboradores de sectores públicos y privados que apoyen el desarrollo turístico del atractivo.	1) Estar involucrado y comprometido con la futura administración del atractivo. 2) Revisar el documento de forma periódica, a medida que se hagan avances. 3) Complementar el trabajo realizado por la CCTC.

2.3. Actividades Clave.

Las actividades clave en una organización son aquellas tareas o procesos fundamentales que son necesarios para el funcionamiento efectivo y el logro de los objetivos de la organización. Estas actividades son esenciales para la entrega de productos o servicios, así como para la creación de valor para los clientes, socios y la propia organización. Por consiguiente, se identifican las siguientes actividades claves que se deben considerar en la creación de la entidad representativa del atractivo turístico.

- Generación de reuniones y asambleas con socios para la planificación del espacio turístico.
- Creación de contenido de difusión turística del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.



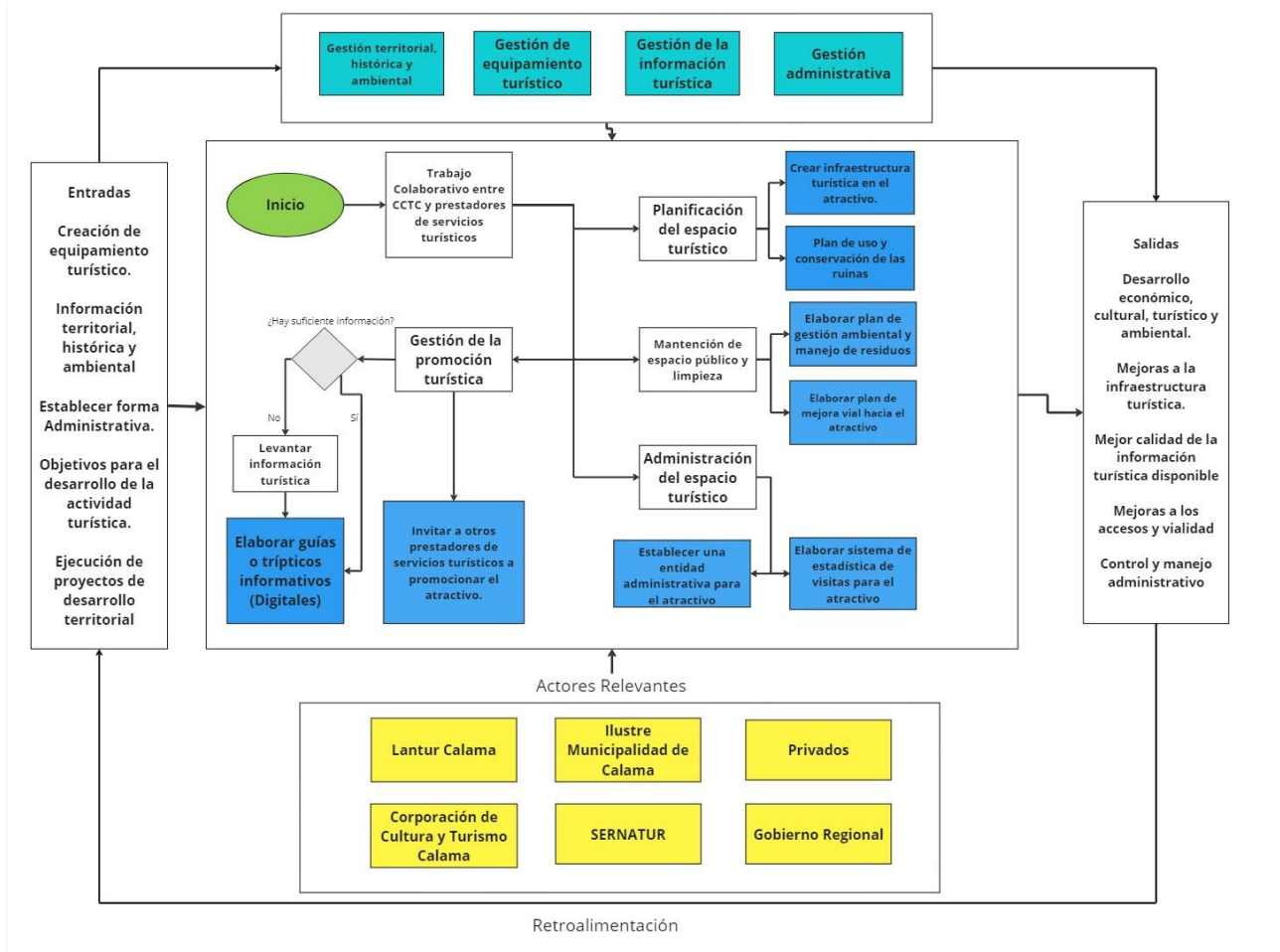
- Mantener control del espacio turístico periódicamente.
- Creación y mantenimiento de servicios esenciales.
- Gestión de los residuos reciclables.
- Capacitaciones constantes en la administración territorial del turismo.
- Levantamiento de información sobre la situación actual del turismo.
- Gestión del espacio natural del atractivo turístico.
- Incentivar a los residentes locales a emprender en turismo.
- Buscar fuentes de financiamiento para mejorar las condiciones infraestructurales y viales del atractivo turístico.

2.3.1. Mapa de Procesos.

Un mapa de procesos es una representación visual de los procesos clave de una organización, mostrando las actividades, las interacciones entre ellas y cómo fluye la información o los productos a lo largo de esos procesos. Estos mapas son herramientas útiles para comprender y mejorar la eficiencia, la calidad y la claridad de los procesos dentro de una organización.



Diagrama 2: Mapa de procesos para gestión del atractivo.



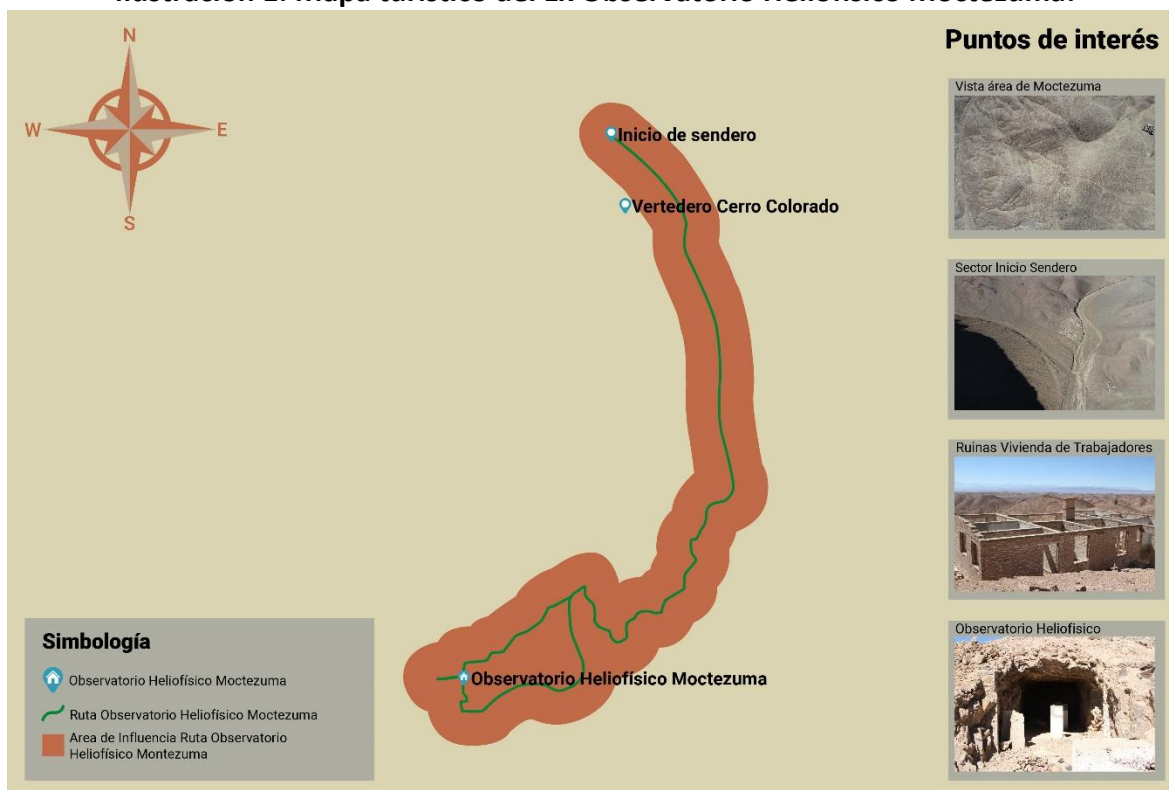
Fuente: elaboración propia.

Capítulo III: Información para Tour Operadores y Agencias de Viaje.

1. Equipamiento del atractivo turístico.

Es importante conocer el equipamiento turístico presente en la localidad, por lo cual, a continuación, se visualizará un mapa con puntos de interés turísticos que se encuentran en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.

Ilustración 1: Mapa turístico del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.



Fuente: elaboración propia.

2. Sitios de Interés Turístico.

Los puntos de interés turístico que se pueden observar para la orientación de cómo llegar al Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, son de primera mano, el inicio del sendero, que se encuentra por un costado del Vertedero de Cerro Colorado, desde este punto se debe seguir la ruta establecida, hasta llegar al punto donde se bifurcan los caminos, se recomienda tomar el camino que se desvía un poco hacia el sur, debido que se llega de forma directa a las ruinas de las instalaciones del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma.



3. Guía informativa para Tour Operadores y Agencias de Viaje.

Para los Tour operadores es importante conocer el destino que incluirán en sus rutas, necesitan saber que hay en términos turísticos, así como, actividades y servicios turísticos disponibles para los visitantes que llevarán, por lo tanto, a continuación, se levanta información útil para el momento de visitar el lugar.

3.1. Ingresos al Atractivo Turístico.

Actualmente el acceso hasta el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma es complicado, debido a que en medio del camino se encuentra un vertedero perteneciente a la ciudad de Calama, adicionalmente la naturaleza de la Sierra Limón Verde hace que sea relativamente fácil tomar un camino equivocado debido a que hay mucha similitud entre los montes que se encuentran dentro de esta.

Para llegar a las ruinas del observatorio desde Calama, es necesario tomar la Ruta 23 en Dirección a San Pedro de Atacama y luego desviarse por la Ruta de acceso al Vertedero Municipal, luego se debe rodear el vertedero y tomar antiguos caminos de tierra que se adentran entremedio de los montes, los cuales no están en las mejores condiciones y además no tienen ningún tipo de señaléticas, es por esto, que no se recomienda su visita sin un guía local que conozca el camino o bien hasta que se instalen señaléticas.

3.2. Recursos del atractivo turístico.

Los recursos básicos de un atractivo es parte importante para el conocimiento de toda persona que tenga intenciones de visitar el lugar, de esta forma los visitantes estarán conscientes de que forma se obtienen los recursos básicos y los podrán utilizar de forma provechosa.

En el Ex Observatorio Heliofísico de Moctezuma al ubicarse relativamente lejos de la ciudad, en un lugar de geomorfología compleja y estar abandonado hace bastante tiempo, no se encuentra ningún tipo de recurso básico como agua o energía eléctrica, por otro lado, al encontrarse en altura, se puede recibir señal de teléfonos celulares y datos móviles. Es por



esto, que se recomienda ir preparado con agua suficiente (2 litros por persona), snacks y aparatos electrónicos debidamente cargados.

3.3. Estacionalidad.

Debido al tipo de clima que se presenta en el sector de la Sierra Limón Verde, se recomienda visitarlo durante los meses de septiembre – enero y luego en abril, dado que son los meses que se pueden encontrar las mejores temperaturas. Es importante recordar que en los meses de febrero y marzo se puede presentar el efecto de las lluvias altiplánicas, dificultando los accesos que son de tierra y no están hechos para ser transitados con lluvias.

3.4. Horarios.

Al ser un atractivo que actualmente no cuenta con ningún tipo de administración, no hay un horario definido para visitarlo, sin embargo, se recomienda principalmente visitarlo con luz solar, lo cual sería entre 08:00 – 18:00hrs en invierno y de 07:00 – 21:00hrs en verano. Sin embargo, en este sector de la región al encontrarse relativamente en altura considerable (más de 2000 m.s.n.m) la luz reflejada de la Luna llena funciona como un foco natural de luz durante las noches que dura este fenómeno, por lo cual, se puede aprovechar para hacer caminatas a la luz de la Luna.

3.5. Economía local.

La ciudad de Calama es un gran oasis en medio del desierto de Atacama, la cual posee grandes cantidades de yacimientos mineros en sus alrededores. La economía local de esta ciudad es reconocida por ser un importante centro minero, enfocado principalmente en la extracción del cobre, junto con esto los servicios asociados a la actividad minera han tomado gran importancia, ya que aportan de manera importante a la economía local debido a las grandes operaciones mineras que existen cerca de Calama.

Sin embargo, también se ha visto en aumento la actividad turística, si bien no es tan prominente como la minería, ha logrado posicionarse dentro de las actividades económicas que dejan un aporte en la ciudad. Aunque este aumento está dado principalmente por el



paso de turistas hacia San Pedro de Atacama, existen muchos atractivos turísticos con potencial de ser desarrollados en el sector de Alto El Loa.

Finalmente, la agricultura es también parte de las actividades económicas que aportan a la economía de Calama, aunque es una zona árida y desértica, los agricultores de esta zona se han especializado en la producción de alimentos básicos y forrajes para ganado.

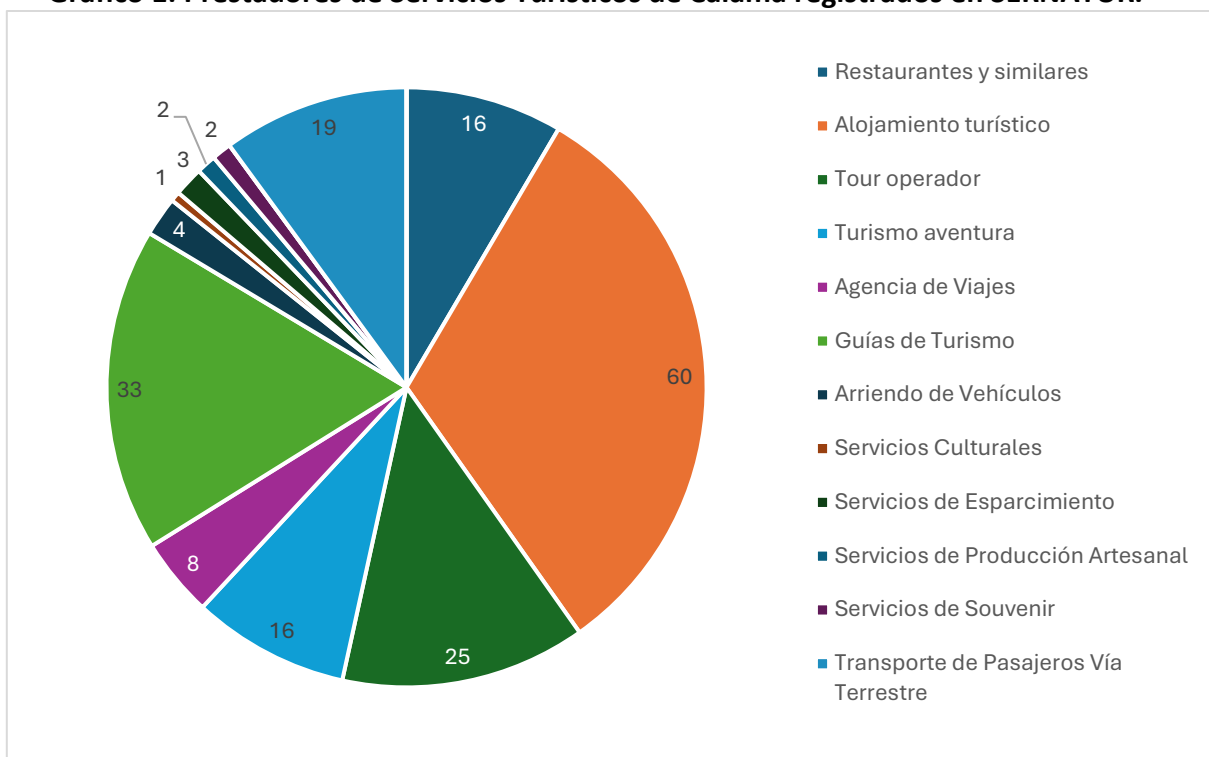
3.6. Prestadores de Servicios Turísticos en Calama.

En la ciudad de Calama, actualmente se encuentran 189 prestadores de servicios turísticos que cumplen con el registro oficial de SERNATUR, los cuales, para ser parte de este registro, deben cumplir con un mínimo de estándar de calidad y contar un buen servicio para el turista. Dentro de estos tipos de servicios, predominan los alojamientos turísticos, destacando con 60 registrados, esto es debido a la cantidad de personas que se quedan de forma esporádica en Calama, originados por la actividad minera y el turismo de San Pedro de Atacama.

Dentro de los prestadores de servicios turísticos registrados, es importante destacar Lantur Calama, quizás el único prestador que trabaja activamente el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma dentro de sus productos. Eduardo Ramirez Tapia, guía de turismo titular de esta agencia, se ha dedicado a redescubrir la historia de este histórico observatorio del cual actualmente solo se encuentran ruinas, conoce las rutas de accesibilidad y está completamente capacitado para realizar actividades como senderismo hasta el observatorio.



Gráfico 1: Prestadores de Servicios Turísticos de Calama registrados en SERNATUR.



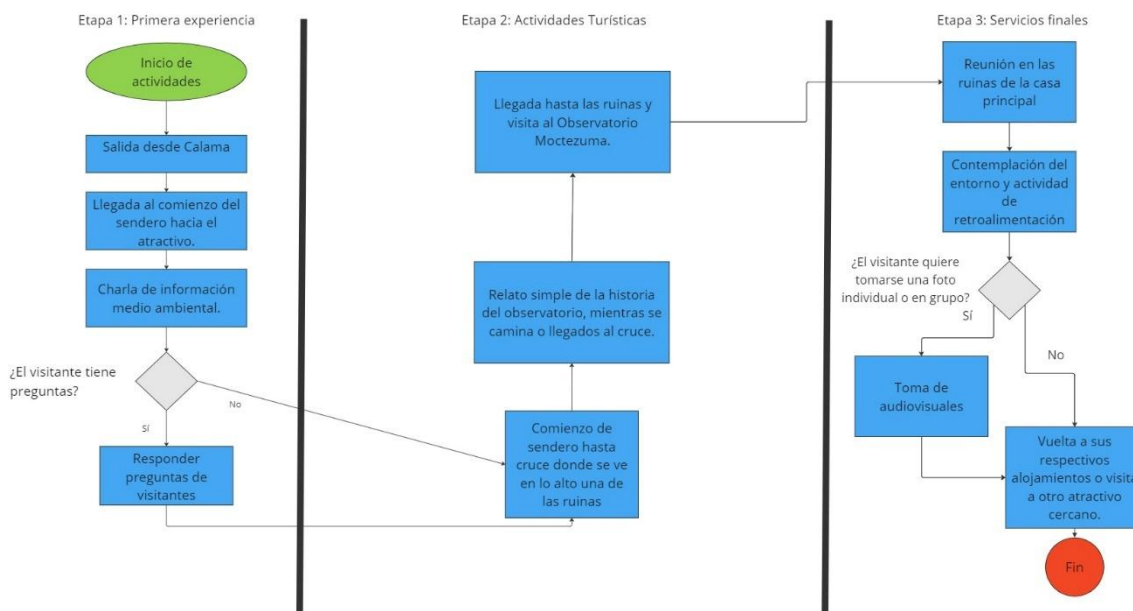
Fuente: elaboración propia con bases de datos del registro de SERNATUR.

4. Diagrama de flujo.

Un diagrama de flujo nos ayuda a visualizar gráficamente como se ven los procesos de la experiencia turística que se puede ofrecer en el atractivo del Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma, esta es una herramienta que facilita la gestión y tiene la capacidad de ser adaptable y mejorable en el tiempo.



Diagrama 3: Flujo de experiencia turística en Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma



Fuente: elaboración propia.

El diagrama de flujo presentado anteriormente incluye figuras y colores que marcan distintos procesos dentro de lo que un tour operador puede ofrecer como una experiencia turística en el Ex Observatorio Heliofísico Moctezuma. El óvalo de color verde simboliza el comienzo de la actividad, los rectángulos de color azul representan cada proceso u actividad incluida dentro de la experiencia turística, los rombos grises denominan una situación de toma de decisiones, sobre la cual, dependiendo de las motivaciones y objetivos del grupo turístico se debe elegir el camino a seguir, las barras negras separan cada etapa de la visita y finalmente, el círculo rojo representa el final de la experiencia.



Bibliografía.

- Narvaez, M. (2023, 14 septiembre). *Estructura organizacional: Definición, beneficios y tipos*. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/estructura-organizacional/#:~:text=10%20Conclusi%C3%B3n-%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20estructura%20organizacional%3F,incluir%20normas%2C%20funciones%20y%20responsabilidades>.
- Ostelea Tourism Management School. (2020). Marketing turístico, posibilidades para las empresas. Ostelea. <https://www.ostelea.com/actualidad/blog-turismo/marketing-y-comunicacion/marketing-turistico-posibilidades-para-las-empresas>.
- Ramírez, L. (2024) *Las mejores estrategias y tendencias en Marketing Turístico*. Thinking For Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/tendencias-turismo-estrategia-marketing-marketing-digital/>.
- Euroinnova Business School. (2022). *10 consejos para ser el mejor community manager*. <https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-un-manual-de-operaciones>.
- Garnham Abogados. ProBono (s.f). *Manual organizaciones sociales: Rol de los estamentos directivos y poderes*. <https://probono.cl/wp-content/uploads/dae-uploads/MANUAL-ORGANIZACIONES-SOCIALES-ROL-DE-LOS-ESTAMENTOS-DIRECTIVOS-Y-PODERES.pdf>.
- *Glosario de términos de turismo | OMT*. (s. f.). <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos>.
- *Manual de destinos. Elementos para la gestión de Destinos Turísticos* | SERNATUR (s.f) <https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2018/11/Manual-de-Destinos-Elementos-para-la-gestión-de-destinos-turisticos-1.pdf>.
- Araya Pizarro, S. (2020). Astroturismo como Alternativa Estratégica de Dinamización Territorial: El Caso de la Región Estrella de Chile. *Economía & Sociedad*, 25(58). <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/view/14584/20292>
- Biblioteca Nacional de Chile. (2013). *Astronomía en Chile (1849- 2010)*. <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-100576.html>



- Infraestructura de datos geoespaciales. (2017). *Zonas climáticas de Chile según Köppen-Geiger escala 1:1.500.000*. (Información proporcionada por Departamento de Geografía Universidad de Chile)
<https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/35414/Zonas%20clim%C3%A1ticas%20de%20Chile%20seg%C3%BAn%20K%C3%B6ppen-Geiger%20escala%201:1.500.000>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2018). *Cielos de Chile: Desde la Tierra al Universo*.
https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Cielos_2018_Chilean_Skies.pdf
- Morandé Tobar, J. P. (2014). *El basamento pre-mesozoico de la Sierra Limón Verde: implicancias para la evolución tectónica del norte de Chile*.
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/116620>
- Morandé, J., Mpodozis, C., Valencia, V., Arriagada, C., & Marquardt, C. (2012). *Las Diamictitas de Sierra Limón Verde, Antofagasta: Evidencias de Glaciación Neoproterozoica en el Norte de Chile*.
https://catalogobiblioteca.sernageomin.cl/Archivos/14127_pp_277_279.pdf



