

RUTA ✨ ✨ ASTRONÓMICA

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL OBSERVATORIO CKOIRAMA

Resumen ejecutivo

Los estudios de Capacidad de Carga Turística constituyen una herramienta fundamental para la gestión efectiva del turismo, cuyo propósito es establecer el número máximo de visitantes que un atractivo turístico puede recibir sin ocasionar daños adversos a su entorno y recursos. Estos estudios implican un análisis exhaustivo de múltiples factores y variables que tienen influencia en el desarrollo de actividades turísticas, desde la infraestructura y los servicios disponibles hasta las condiciones ambientales y sociales del lugar. Además, estos estudios no solo identifican las capacidades actuales, sino que también revelan áreas de mejora y oportunidades de desarrollo. Esta información es crucial para implementar estrategias de inversión y mejoras específicas, fortaleciendo la competitividad del atractivo turístico y promoviendo un turismo sustentable y de calidad. En esencia, los estudios de Capacidad de Carga Turística actúan como una hoja de ruta para la gestión dinámica y la optimización de los recursos turísticos, asegurando un impacto positivo y duradero en el entorno y la experiencia del visitante.

El Observatorio Ckoirama es el cuarto atractivo turístico de la Ruta Astronómica de la región de Antofagasta, situado en la comuna homónima, es una instalación dedicada a la investigación astronómica y la educación científica. Operado por el Centro de Investigación, Tecnología, Educación y Vinculación Astronómica (CITEVA) de la Universidad de Antofagasta, se especializa en el estudio de exoplanetas y cuerpos menores del Sistema Solar. Inaugurado en 2015, el observatorio se beneficia de su ubicación en el desierto de Atacama, que ofrece cielos despejados y condiciones ideales para la observación estelar. Además de sus actividades científicas, el Ckoirama desempeña un papel clave en la difusión de conocimientos astronómicos a través de visitas guiadas, contribuyendo a la ruta astronómica de la región. Estas visitas permiten al público experimentar el cosmos de manera directa y aprender sobre los avances científicos. La combinación de investigación avanzada y educación pública posiciona al Observatorio Ckoirama como un recurso vital para la ciencia y la cultura astronómica en la región.



La Capacidad de Carga Física de un atractivo turístico, como el Observatorio Ckoirama, es un parámetro esencial para asegurar que el lugar pueda administrar el flujo de turistas de manera segura y sustentable. En el caso del Observatorio Ckoirama, el área total disponible para actividades turísticas es de aproximadamente 1.033,46 metros cuadrados. Inicialmente, se estimó que el observatorio podría manejar hasta 258 personas por día.

Tras aplicar los factores de corrección, como cierres administrativos (FCciad) y cierres temporales (FCcitem), se determinó una Capacidad de Carga Real de 51 personas por día. Los cierres administrativos pueden incluir limitaciones por razones operativas o de gestión, mientras que los cierres temporales podrían deberse a eventos climáticos o ambientales que limitan el acceso y experiencia de observación astronómica. Estos ajustes son cruciales para garantizar que el observatorio pueda ofrecer una experiencia de alta calidad y segura para los visitantes, asegurando al mismo tiempo la adecuada preservación de sus instalaciones y recursos.

La Capacidad de Manejo del Observatorio Ckoirama se evalúa a través de un análisis exhaustivo de variables que afectan su operación y gestión. Con un puntaje general del 18,8%, el observatorio muestra una capacidad de manejo baja, indicando deficiencias significativas. El análisis revela que el observatorio enfrenta limitaciones en aspectos críticos como la infraestructura, con un valor de 18%; el equipamiento, con un valor de 9,4%; y la organización general, con un valor de 40,6%. Además, la accesibilidad turística es deficiente, con un valor del 7,1%, lo que sugiere que las instalaciones no están adecuadamente adaptadas para personas con discapacidad o movilidad reducida. Estas deficiencias subrayan la necesidad urgente de mejorar en estas áreas para garantizar un funcionamiento más eficiente y sustentable, así como para proporcionar una mejor experiencia a los visitantes y promover la difusión astronómica de manera efectiva.

La Capacidad de Carga Efectiva del Observatorio Ckoirama se determinó tras ajustar la Capacidad de Carga Real del sitio de acuerdo con su Capacidad de Manejo. Inicialmente, se estableció una capacidad real de 51 personas por día. Sin embargo, tras aplicar el puntaje de Capacidad de Manejo, que en este caso es del 18,8%, se obtiene una Capacidad de Carga



Efectiva de 10 personas por día. Este ajuste es esencial para reflejar la capacidad operativa real del observatorio bajo condiciones prácticas. La baja capacidad de manejo indica limitaciones significativas en la infraestructura, el equipamiento y la organización general del observatorio, así como en su accesibilidad. Estos factores pueden influir en la calidad de la experiencia del visitante y en la sustentabilidad de las operaciones. Así, la Capacidad de Carga Efectiva de 10 personas por día proporciona una estimación realista actual del número óptimo de visitantes que el observatorio puede gestionar de manera segura y cómoda, minimizando el impacto sobre sus recursos y operaciones.

La contaminación lumínica puede afectar gravemente las operaciones del Observatorio Ckoirama al reducir la visibilidad del cielo nocturno y distorsionar los datos astronómicos, lo que limita la precisión en la observación de objetos celestes y el avance en investigaciones como la de exoplanetas. La certificación como Sitio Starlight puede mitigar estos problemas al promover prácticas de iluminación responsable y proteger el cielo nocturno. Esto no solo mejora la calidad de las observaciones al reducir el resplandor y el deslumbramiento, sino que también impulsa el turismo astronómico al posicionar al observatorio como un atractivo turístico destacado para la observación de estrellas y eventos astronómicos en un entorno óptimo para la investigación.



Índice de contenidos

Introducción	1
Capítulo I: Antecedentes del atractivo turístico.....	7
1. Análisis turístico de la comuna de Antofagasta	7
1.1. Registro de prestadores de servicios turísticos de SERNATUR	7
2. Características geográficas	8
2.1. Ubicación	11
2.2. Clima	12
2.3. Pisos vegetacionales	13
3. Actividades turísticas en el Observatorio Ckoirama.....	13
3.1. Observación astronómica	14
3.2. Difusión científica y cultural	15
Capítulo II: Metodología de los estudios de Capacidad de Carga Turística	16
1. Técnicas o herramientas de investigación	16
2. Definición de Capacidad de Carga Turística	19
2.1. Capacidad de Carga Física	20
2.2. Capacidad de Carga Real	21
2.3. Capacidad de Carga Efectiva	23
2.3.1. Capacidad de Manejo	23
2.3.1.1. Variable de Infraestructura	25
2.3.1.2. Variable de Equipamiento	26
2.3.1.3. Variable de Nivel Organizacional.....	27
2.3.1.4. Variable de Accesibilidad Turística	28
3. Jerarquización de atractivos turísticos	30



Capítulo III: Resultado de estudios de Capacidad de Carga Turística	34
1. Cálculo de Capacidad de Carga Física del Observatorio Ckoirama	34
2. Cálculo de Capacidad de Carga Real del Observatorio Ckoirama	36
2.1. Cierres administrativos (FCciad)	36
2.2. Cierres temporales (FCcitem)	37
2.3. Matriz de factores de corrección para cálculo de Capacidad de Carga Real ...	39
3. Diagnóstico de la Capacidad de Manejo del Observatorio Ckoirama	39
3.1. Matriz de cálculo para variable de infraestructura	40
3.2. Matriz de cálculo para variable de equipamiento.....	48
3.3. Matriz de cálculo para variable de nivel organizacional	51
3.4. Matriz de cálculo para variable de accesibilidad turística	52
3.5. Determinación de Capacidad de Manejo	53
4. Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva del Observatorio Ckoirama	55
5. Determinación de Jerarquía del Observatorio Ckoirama.....	56
Conclusiones.....	58
Fuentes bibliográficas.....	63
Anexos	66
Anexo N°1: Ficha para la evaluación de infraestructura	66
Anexo N°2: Ficha para la evaluación de equipamiento.....	69
Anexo N°3: Ficha para la evaluación del nivel organizacional	72
Anexo N°4: Ficha IDA-T.....	73
Anexo N°5: Evaluación para la jerarquización de atractivos turísticos	76



Índice de fotografía

Fotografía 1: Observatorio Ckoirama	9
Fotografía 2: Telescopio al interior de la cúpula	14
Fotografía 3: Vista aérea del Observatorio Ckoirama	35
Fotografía 4: Camino de ingreso 1	41
Fotografía 5: Camino de ingreso 2	41
Fotografía 6: Plataforma Solar del Desierto de Atacama	47
Fotografía 7: Sala de exposición exterior	49
Fotografía 8: Sala de exposición interior	49
Fotografía 9: Interior de la cúpula	49
Fotografía 10: Zona de observación	49

Índice de mapas

Mapa 1: Unidades geomorfológicas de la región de Antofagasta	10
Mapa 2: Ubicación del Observatorio Ckoirama	11
Mapa 3: Clima en el Observatorio Paniri Caur	12
Mapa 4: Espacio disponible para la observación astronómica	34

Índice de tablas

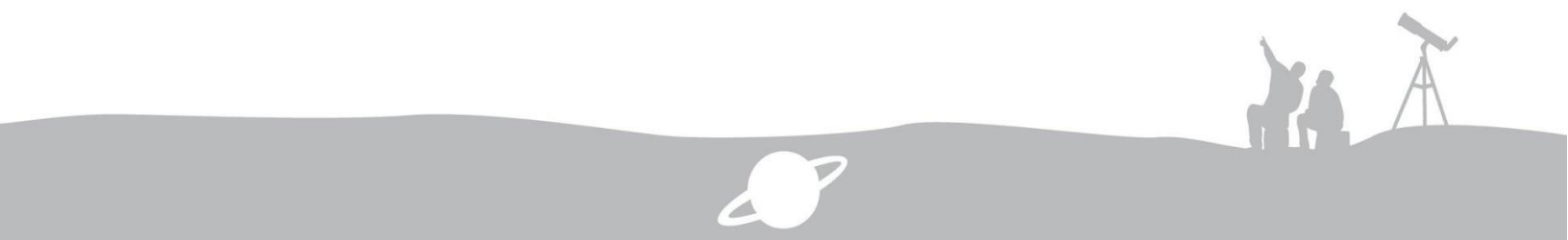
Tabla 1: Rango de evaluación de los criterios de la Capacidad de Manejo	25
Tabla 2: Infraestructura para la Capacidad de Manejo de atractivos turísticos	26
Tabla 3: Equipamiento para Capacidad de Manejo de Observatorios Turísticos	26
Tabla 4: Elementos del Nivel Organizacional para Capacidad de Manejo	27
Tabla 5: Escala de accesibilidad de Atractivos Turísticos	29
Tabla 6: Descripción de Criterios para la jerarquización de atractivos turísticos	30
Tabla 7: Indicadores para el cálculo de jerarquización de atractivos turísticos	31
Tabla 8: Ejemplo de evaluación según los valores ponderados	33
Tabla 9: Determinación de jerarquía	33
Tabla 10: Factores de Capacidad de Carga Física	36



Tabla 11: Cálculo de Capacidad de Carga Real	39
Tabla 12: Ficha de evaluación de Capacidad de Manejo	53
Tabla 13: Evaluación de la Capacidad de Carga Efectiva	56
Tabla 14: Cálculo de jerarquización del Observatorio Ckoirama	56

Índice de gráficos

Gráfico 1: Prestadores de servicios turísticos de la comuna de Antofagasta	8
Gráfico 2: Nivel de Accesibilidad Turística	52



Introducción

El Observatorio Ckoirama, ubicado en la región de Antofagasta, Chile, se erige como un bastión de investigación astronómica y difusión científica en un entorno privilegiado por sus cielos despejados y condiciones ideales para la observación estelar. Operado por el Centro de Investigación, Tecnología, Educación y Vinculación Astronómica (CITEVA) de la Universidad de Antofagasta, este observatorio se estableció con el propósito de explorar los misterios del universo, enfocándose especialmente en el estudio de exoplanetas y cuerpos menores del Sistema Solar desde su inauguración en 2015.

Además de sus actividades científicas, el Observatorio Ckoirama despliega un compromiso firme con la educación y la concienciación astronómica. A través de visitas guiadas, ofrece al público la oportunidad de adentrarse en el fascinante mundo de la astronomía, proporcionando no solo conocimientos sobre los avances científicos, sino también una experiencia única bajo los cielos estrellados del desierto de Atacama.

El astroturismo ha ganado popularidad en los últimos años como una forma de turismo especializado producto de las condiciones naturales excepcionales de Chile que favorecen esta actividad. Según Araya Pizarro (2020), el astroturismo, también conocido como turismo astronómico, comprende una variedad de actividades recreativas y educativas centradas en el estudio del cosmos y los fenómenos astronómicos. Este tipo de turismo, que promueve la conservación de la naturaleza y la cultura, es igualmente denominado turismo de las estrellas o ecoturismo celestial. Por su parte, el Servicio Nacional de Turismo (2015) define el astroturismo como un conjunto de actividades recreativas y educativas relacionadas con la observación del universo, los fenómenos astronómicos y su comprensión, incluyendo los últimos avances científicos y las herramientas y tecnologías actuales utilizadas por los astrónomos. Las experiencias de astroturismo en Chile abarcan desde visitas diurnas a observatorios científicos internacionales y excursiones nocturnas al aire libre para observar el cielo con telescopios o a simple vista, hasta hoteles y restaurantes con temáticas astronómicas, cursos de astronomía y astrofotografía, y visitas a observatorios turísticos, museos y planetarios.



Tal como lo expone la Biblioteca Nacional de Chile (2013), la zona septentrional de Chile, especialmente el desierto de Atacama se distingue por sus condiciones climáticas y geográficas excepcionales, que lo convierten en un enclave privilegiado para la observación del cielo del hemisferio sur. Este desierto, caracterizado por su extrema aridez y mínima contaminación lumínica, ofrece numerosos días al año con visibilidad óptima del firmamento austral. Sin embargo, el cielo del norte de Chile también enfrenta la amenaza de la contaminación lumínica. Según el Ministerio de Medio Ambiente (2018), uno de los principales factores que comprometen la calidad de la observación astronómica en esta zona del país es precisamente esta forma de polución. La contaminación lumínica, que afecta principalmente a las áreas urbanas, surge cuando el nivel de luz en el entorno nocturno aumenta debido a la iluminación artificial. Este fenómeno ocurre cuando la luz no se dirige eficientemente hacia el suelo o las edificaciones, dispersándose en cambio hacia el cielo, lo que obstaculiza la visibilidad de las estrellas y el cielo nocturno. Esta contaminación tiene repercusiones negativas tanto para la observación astronómica como para la salud humana y la biodiversidad.

La región de Antofagasta se destaca como uno de los enclaves privilegiados para la observación astronómica. El astroturismo ha ganado gran impulso en esta área, producto de una variedad de actividades que enriquecen su oferta turística. Estas actividades combinan elementos científicos con las antiguas cosmovisiones andinas, que históricamente mantuvieron una profunda conexión con la observación del cielo nocturno. Este enfoque dual no solo atrae a aficionados y profesionales de la astronomía, sino también a aquellos interesados en la rica herencia cultural y espiritual de los pueblos andinos, creando una experiencia turística diversificada y profundamente enriquecedora.

Es por este motivo que la Ruta Astronómica de Antofagasta adquiere gran relevancia, al articular diversos atractivos turísticos como observatorios, museos y sitios de observación. Esta iniciativa impulsa el desarrollo del turismo regional y también promueve acciones dirigidas a la protección del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica. La Ruta Astronómica, por tanto, desempeña un papel crucial en la conservación de las condiciones



óptimas para la observación astronómica, al tiempo que enriquece la oferta turística y valor científico de la región.

Dentro del contexto del proyecto ***"Capacidad de Carga y Sustentabilidad de las rutas de Turismo de Intereses Especiales de Los Changos y Astronómica"***, se plantea como objetivo principal la elaboración de un modelo de gestión que respalde el crecimiento sustentable de la Ruta Astronómica en la Región de Antofagasta. Este modelo tiene como propósito fundamental incrementar la competitividad de la industria turística mediante la diversificación de experiencias en el ámbito del turismo de intereses especiales.

La actividad turística se destaca como uno de los principales motores de desarrollo económico a nivel mundial, y se reconoce el desarrollo de productos turísticos como una estrategia fundamental para impulsar el crecimiento local. Esta actividad ocupa una posición destacada en las estructuras económicas debido a su capacidad para atraer individuos dispuestos a invertir recursos en experiencias particulares. Sin embargo, es importante tener en cuenta que, aunque el turismo conlleva beneficios sustanciales, una planificación deficiente o nula puede generar complicaciones y desafíos significativos en su implementación, sobre todo para el entorno natural y la comunidad residente. Es esencial adoptar enfoques estratégicos y sustentables para garantizar un desarrollo turístico equilibrado y beneficioso tanto para las comunidades locales como para los visitantes.

La carencia de herramientas dedicadas específicamente a la gestión integral del turismo podría resultar en situaciones de congestión, lo que comprometería la calidad de la experiencia turística, afectaría la preservación del entorno natural y pondría en riesgo elementos patrimoniales. Por lo tanto, se vuelve indispensable una planificación turística más focalizada y adaptable para anticipar y abordar de manera eficaz los posibles desafíos derivados del aumento de la afluencia turística en la Ruta Astronómica. Esta planificación debe considerar estrategias para la distribución equitativa de visitantes mediante la gestión de la Capacidad de Carga Turística.



En función de los antecedentes expuestos, resulta imperativo disponer de las herramientas de planificación adecuadas para el manejo del espacio turístico. En este contexto, surge la importancia de los estudios de Capacidad de Carga Turística.

La Capacidad de Carga Turística, según señala Cruz Aragón (2015), emerge como una herramienta crucial para la planificación y gestión del turismo, con el objetivo de promover un desarrollo sustentable del espacio turístico. Esta metodología se basa en investigaciones realizadas en áreas silvestres protegidas de Costa Rica por Cifuentes Arias y su equipo en 1999. Estos estudios se estructuran en tres niveles, cada uno con sus propios elementos de análisis. Cada nivel implica ajustes que pueden resultar en una reducción del número de visitantes que el atractivo turístico puede recibir en un día, garantizando así la preservación del entorno y una experiencia turística de calidad.

En el nivel inicial, conocido como capacidad de carga física, se establece el máximo número de personas que puede albergar un espacio determinado. Durante esta etapa, se analizan factores exclusivamente relacionados con la ocupación del espacio y el tiempo necesario para recorrerlo. La evaluación se enfoca en la capacidad del área para recibir a los visitantes de manera segura y confortable, sin considerar otros elementos más allá de la distribución física del espacio.

En el segundo nivel, llamado capacidad de carga real, se ajusta la capacidad de carga física considerando una serie de factores adicionales. Estos pueden abarcar aspectos físicos, ambientales, sociales y ecológicos, entre otros. Esta evaluación proporciona una estimación más precisa del máximo número de visitantes que un área turística puede recibir, al tener en cuenta una variedad más amplia de variables que impactan tanto en la experiencia del turista como en la preservación del entorno.

La capacidad de carga efectiva representa el valor actual de gestión del atractivo turístico, teniendo en cuenta su capacidad para manejar la actividad turística de manera efectiva. Para determinar este valor, se evalúan una serie de variables que incluyen el nivel de infraestructura, equipamiento, nivel organizacional y accesibilidad turística. Esta última se



basa en la Ficha IDA-T del Servicio Nacional de Turismo, en colaboración con el Servicio Nacional de Discapacidad.

En el proceso de recopilación de datos, se realiza una búsqueda de fuentes proporcionadas por organismos públicos oficiales. La información obtenida se evalúa mediante el procesamiento y análisis de los datos geográficos. Este enfoque se establece como una herramienta esencial, permitiendo la obtención de información relevante sobre potenciales factores de corrección aplicables en el atractivo turístico. La aplicación del geoanálisis se revela como un componente esencial para una evaluación precisa y adaptada a las particularidades geomorfológicas y ambientales específicas del lugar.

Los trabajos de campo desempeñan un papel fundamental en el proceso de recopilación de datos para la evaluación y gestión de un atractivo turístico. Estas actividades implican visitas directas al sitio turístico, permitiendo obtener información práctica y concreta sobre su estado actual y los desafíos que enfrenta. Durante estos trabajos de campo, es posible observar de primera mano aspectos como la infraestructura disponible, el estado de conservación del entorno natural, la calidad de los servicios turísticos ofrecidos, la accesibilidad para personas con discapacidad, entre otros aspectos relevantes. Además, se puede identificar posibles problemas o áreas de mejora, como la congestión en determinadas zonas, la falta de señalización adecuada, o la necesidad de medidas de conservación ambiental.

Esta información recopilada en el terreno proporciona una visión completa y detallada de la situación del atractivo turístico, permitiendo a los actores locales, como autoridades gubernamentales, empresarios turísticos y comunidades locales, formular estrategias y planes de acción específicos. Estas estrategias pueden incluir la mejora de la infraestructura, la implementación de programas de educación ambiental, la promoción de prácticas turísticas sustentables, entre otras medidas destinadas a fortalecer la experiencia del visitante y garantizar la preservación a largo plazo del atractivo turístico y su entorno.

La aplicación de estos estudios proporciona información crucial sobre los aspectos que requieren atención para mejorar las condiciones del atractivo turístico y recibir a los



visitantes de manera óptima. Mediante la evaluación de cada dimensión, se pueden discernir acerca de los aspectos que requieren inversión. Por otro lado, en el contexto de las organizaciones internas vinculadas al atractivo turístico es recomendable implementar estrategias de desarrollo de capacidades para abordar estas necesidades. De esta manera, se promueve una actividad turística respetuosa con el entorno, que no compromete la biodiversidad local ni afecta negativamente a la comunidad residente. La planificación basada en datos precisos provenientes de estudios de capacidad de carga turística garantiza un desarrollo turístico sustentable.



Capítulo I: Antecedentes del atractivo turístico

1. Análisis turístico de la comuna de Antofagasta

En la comuna de Antofagasta, el principal puerto de la región y capital regional, se concentra la mayor parte de la población residente. Dada su relevancia, la ciudad ofrece una amplia variedad de servicios turísticos, siendo la más grande de la región en este aspecto.

Sin embargo, para garantizar una experiencia turística de calidad, es esencial que los servicios turísticos de la comuna cuenten con su debido registro en el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). Este mecanismo permite verificar el nivel de cumplimiento con las normativas establecidas, asegurando estándares de calidad y seguridad para los visitantes.

Este proceso de verificación y registro contribuye a fortalecer la industria turística regional y a consolidar la reputación de Antofagasta como un destino confiable y de interés para los visitantes. Además, promueve la transparencia y la confianza en los servicios ofrecidos, beneficiando tanto a los visitantes como a los prestadores de servicios turísticos locales.

1.1.Registro de prestadores de servicios turísticos de SERNATUR

La comuna de Antofagasta cuenta con un amplio espectro de prestadores de servicios turísticos, que suman un total de 277 empresas registradas en SERNATUR y se distribuyen en diversas categorías.

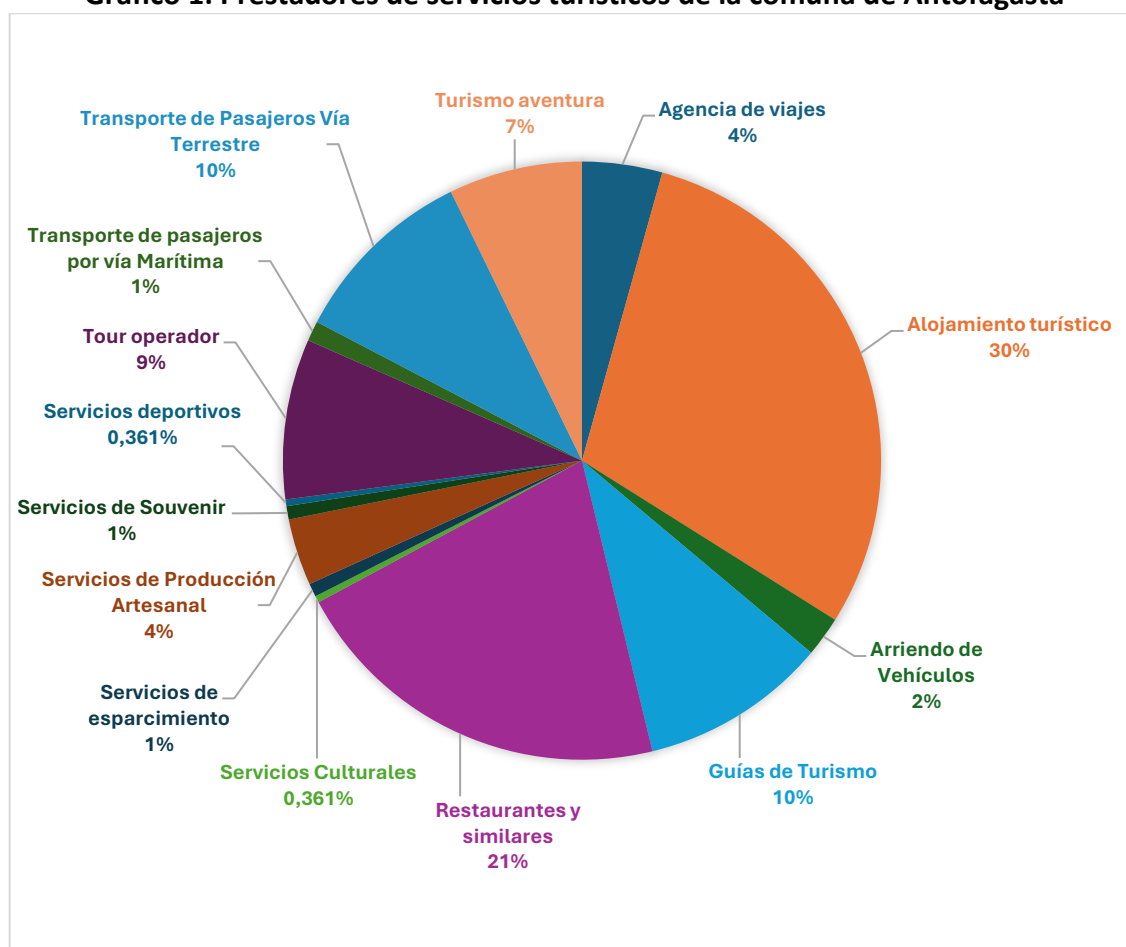
Entre ellas, sobresalen los Alojamientos Turísticos, con un total de 82 empresas, seguidos de cerca por los Restaurantes y servicios afines, que alcanzan una cifra de 58. En adición, se encuentran presentes servicios de Transporte de pasajeros vía terrestre y Guías de turismo, con un total de 28 empresas, así como también Tour operadores, con 24. Del mismo modo, se observan registros de Servicios de Turismo aventura, con 20 empresas. En una categoría posterior, se sitúan las Agencias de viaje, con 12 empresas inscritas, seguidas por la Producción artesanal, con un total de 10. Adicionalmente, se identifican servicios de Arriendo de vehículos, contabilizando 6 empresas, y categorías más específicas como Transporte de pasajeros vía marítima alcanza los 3 registrados, mientras que servicios de



esparcimiento y souvenir poseen 2 servicios registrados cada uno. Finalmente, los servicios deportivos y culturales poseen 1 servicio cada uno.

Garantizar que todos los servicios estén debidamente registrados no solo es fundamental para asegurar la calidad y la seguridad de la experiencia turística, además, como se mencionó previamente, contribuye a fortalecer la reputación del destino y a fomentar la confianza entre los visitantes y los prestadores de servicios turísticos locales.

Gráfico 1: Prestadores de servicios turísticos de la comuna de Antofagasta



Fuentes: elaboración propia con información proporcionada por SERNATUR (2024).

2. Características geográficas

El Observatorio Ckoirama, perteneciente a la Universidad de Antofagasta, es un centro dedicado al estudio avanzado de la astronomía. Además de su enfoque en la investigación científica, el observatorio se compromete a fomentar la difusión del conocimiento



astronómico entre la comunidad. De esta manera, busca inspirar tanto a las generaciones presentes como a las futuras, destacando la importancia de la astronomía a través de experiencias educativas y divulgativas.

El nombre del observatorio, "Ckoirama," proviene del kunza, la lengua ancestral de los atacameños. Según Vaïsse et al. (1896) en el Glosario de la Lengua Atacameña, "Ckoirama" significa "crepúsculo" y también puede interpretarse como "anochecer".

Tal como señala CITEVA, de la Universidad de Antofagasta (2015), el Observatorio Ckoirama, inaugurado en 2015, es una instalación pionera del Estado de Chile, gestionada por el Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta. Ubicado hacia el interior de la comuna de Antofagasta, se beneficia de uno de los cielos más despejados del mundo en el Desierto de Atacama. Su finalidad es la investigación de exoplanetas y cuerpos menores del Sistema Solar. La infraestructura del observatorio incluye un edificio con un innovador sistema de apertura de techo corredizo, diseñado para proteger y albergar en su interior sofisticados instrumentos de observación astronómica.

Fotografía 1: Observatorio Ckoirama

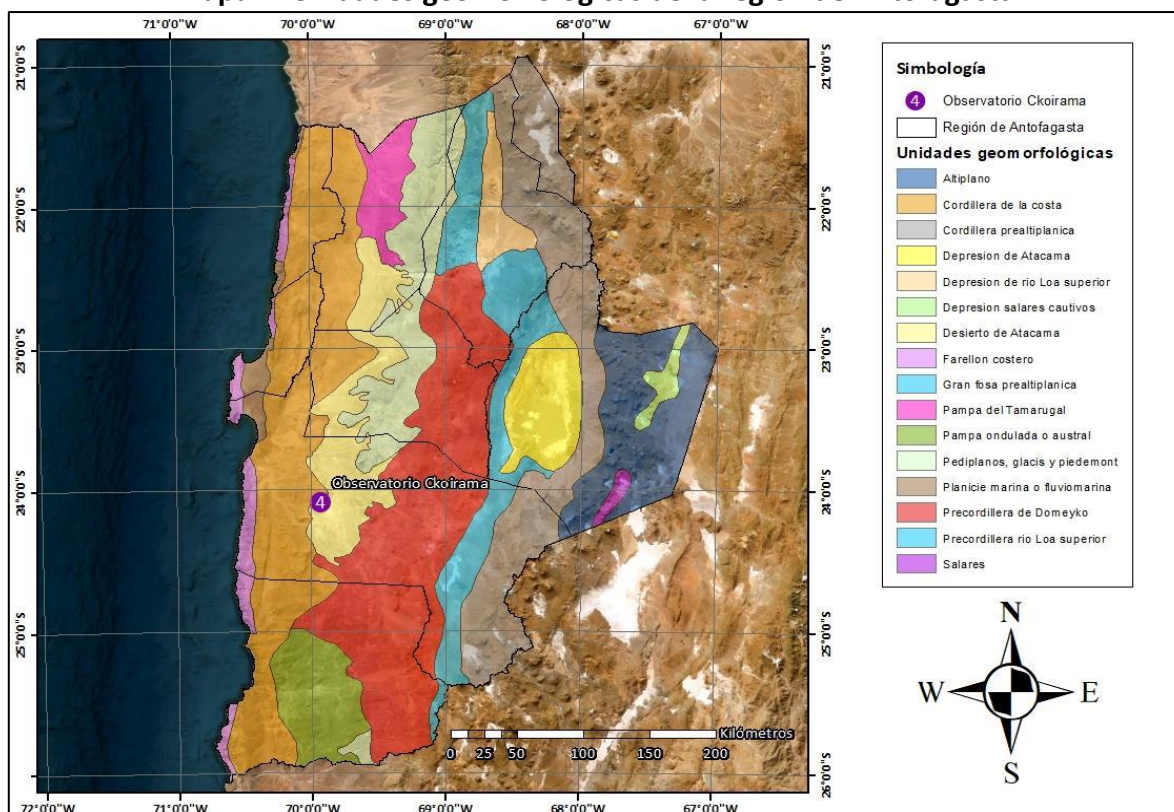


Fuente: elaboración propia.



El Observatorio Ckoirama se sitúa en el interior de la comuna de Antofagasta, en una ubicación estratégica para la observación astronómica, en el Desierto de Atacama entre las unidades geomorfológicas de la Cordillera de la Costa y la Cordillera de Los Andes. Esta ubicación única le confiere un entorno árido y característico, donde el paisaje está dominado por elevaciones y cerros que ofrecen una vista panorámica del entorno. La zona también incluye una extensa planicie que se extiende por varios kilómetros, situada a aproximadamente 965 metros sobre el nivel del mar. Esta altitud, combinada con la claridad del cielo y la baja humedad del aire, proporciona condiciones óptimas para la observación astronómica, permitiendo al observatorio realizar investigaciones de alta precisión y calidad en el campo de la astronomía. La integración del observatorio en este entorno natural no solo mejora la eficiencia de las observaciones, sino que también resalta la belleza inhóspita del paisaje del Desierto de Atacama, convirtiéndolo en un punto de referencia tanto para científicos como para visitantes interesados en la astronomía y la naturaleza.

Mapa 1: Unidades geomorfológicas de la región de Antofagasta



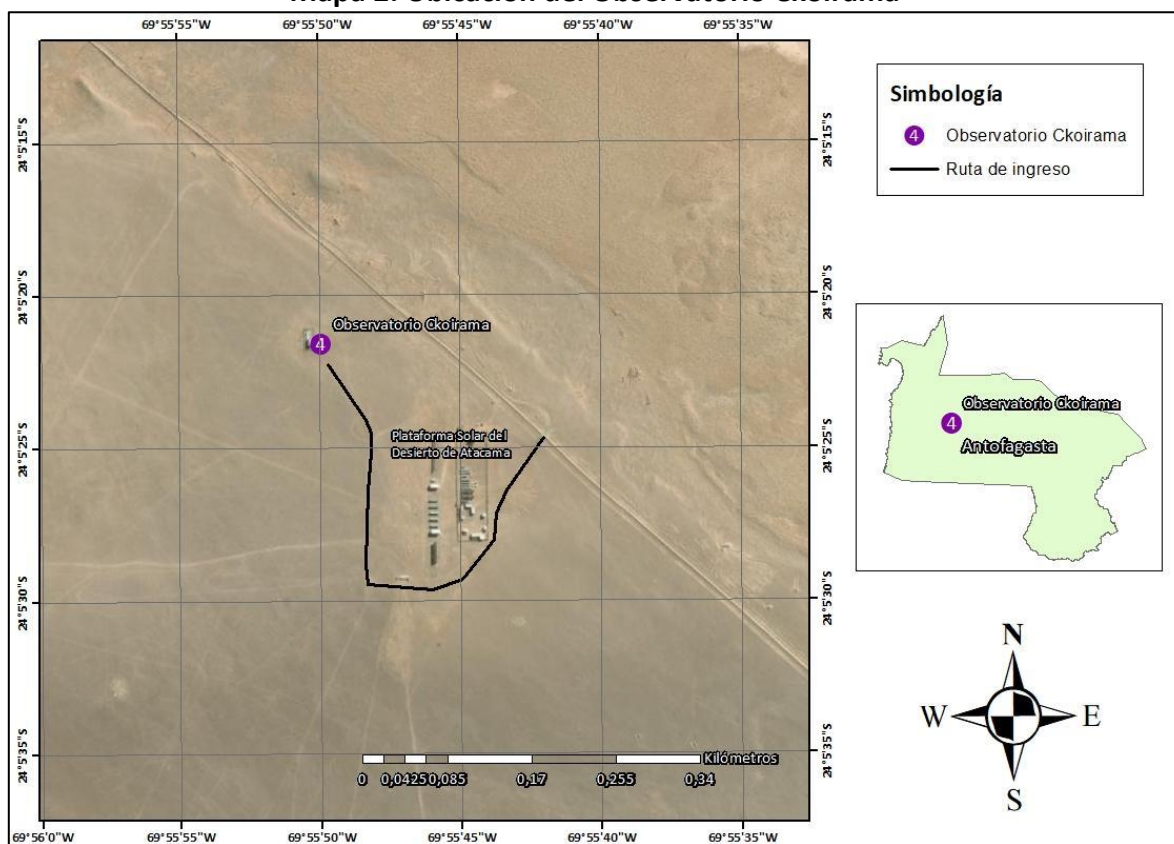
Fuente: elaboración propia con información del Ministerio de Medio Ambiente (2024) y Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (2021).

2.1.Ubicación

El Observatorio Ckoirama se sitúa a aproximadamente 88,4 kilómetros del centro de la ciudad de Antofagasta con dirección sur este. Las coordenadas geográficas se sitúan en $24^{\circ} 5' 21,587''$ S y $69^{\circ} 55' 49,844''$ O.

Para llegar al Observatorio Ckoirama desde la ciudad de Antofagasta, se debe tomar la Avenida Argentina o Avenida Ejército (Ruta 1) hacia la Ruta 28 y continuar en dirección sureste hasta la localidad de La Negra. Desde allí, se toma la Ruta 5 hacia el sur y luego se desvía hacia el este por la Ruta B-55 hasta llegar a las instalaciones del Observatorio Ckoirama. El recorrido requiere rodear la Plataforma Solar del Desierto de Atacama para llegar hasta el sitio de observación.

Mapa 2: Ubicación del Observatorio Ckoirama



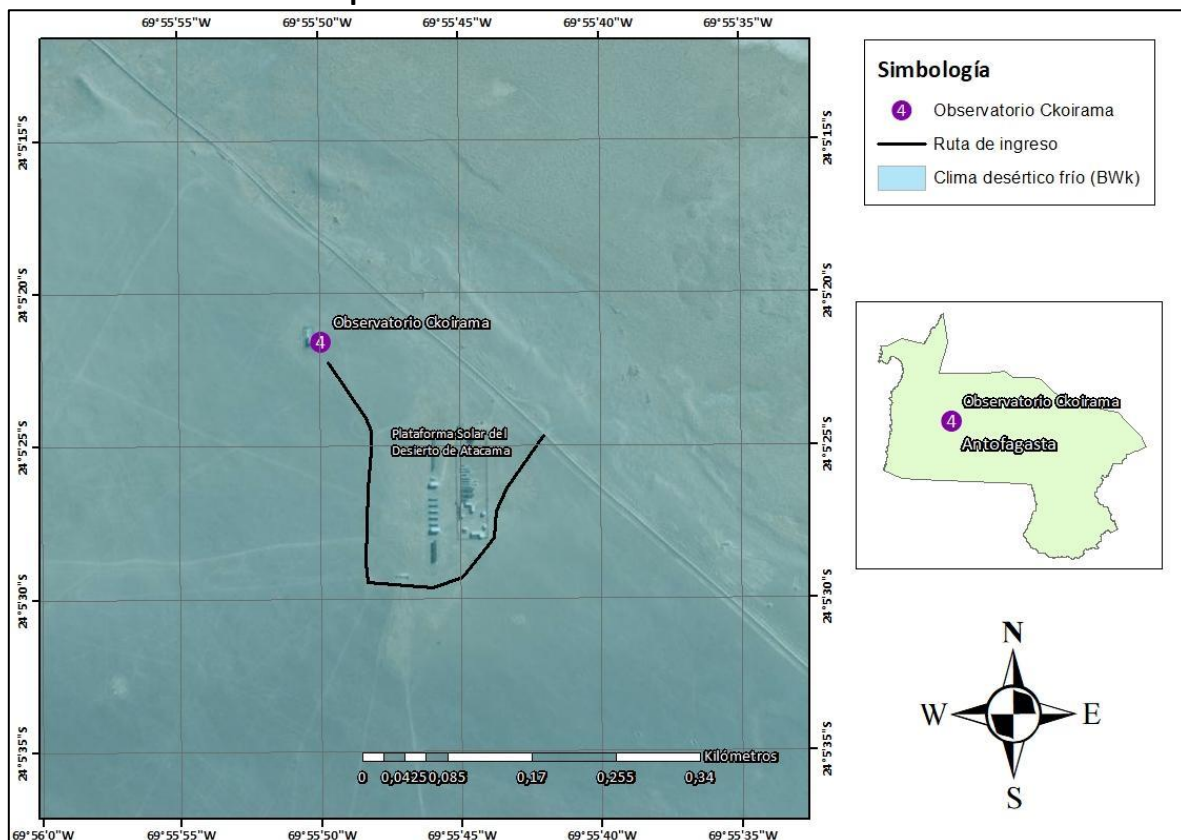
Fuente: elaboración propia.

2.2.Clima

Según la Infraestructura de Datos Geoespaciales (2017), el Observatorio Ckoirama está ubicado en una región clasificada bajo el sistema Köppen-Geiger como clima desértico frío (BWk). Esta clasificación climática ha sido respaldada por la investigación actualizada de Sarricolea et al. (2017).

El clima desértico frío (BWk) se caracteriza por tener temperaturas medias anuales alrededor de los 16 grados Celsius y una precipitación anual extremadamente baja, con un promedio aproximado de solo 10 mm. Este tipo de clima presenta variaciones estacionales marcadas, con veranos cálidos y secos, mientras que los inviernos pueden experimentar temperaturas más frescas y ocasionalmente pueden recibir algo de precipitación.

Mapa 3: Clima en el Observatorio Ckoirama



Fuente: elaboración propia con información de la Infraestructura de Datos Geoespaciales (2017).

2.3. Pisos vegetacionales

Según Gajardo Michell (1994), la ubicación del Observatorio Ckoirama se sitúa en una subregión del desierto absoluto, caracterizada por precipitaciones extremadamente escasas y un aporte hídrico limitado, principalmente proveniente de napas freáticas y eventuales aluviones descendentes de la Cordillera de los Andes. Esta área específica pertenece a la formación del Desierto Interior, que se extiende a lo largo de las regiones I y II, desde el límite con Perú hasta aproximadamente los 25° de latitud sur. Este paisaje se caracteriza por la casi total ausencia de vegetación, salvo en áreas muy localizadas con presencia de agua subterránea, donde pueden encontrarse comunidades vegetales como *Tessaria absinthioides* y *Distichlis spicata*.

Según la Infraestructura de Datos Geoespaciales (2017), un piso vegetal se describe como una entidad geofísica que agrupa comunidades homogéneas de fitocenosis, las cuales muestran uniformidad tanto en su estructura como en su apariencia física.

En base a las investigaciones de Pliscoff y Luebert, la región se caracteriza por ser parte del Desierto Absoluto. Específicamente, está ubicada en un piso vegetal de Desierto Tropical Interior, donde la vegetación es notablemente escasa. Este tipo de ambiente presenta condiciones extremas de aridez y una vegetación adaptada a la escasez de agua, destacando por paisajes áridos dominados por formas geomorfológicas propias del desierto y adaptaciones vegetales únicas para sobrevivir en tales condiciones adversas.

3. Actividades turísticas en el Observatorio Ckoirama

El Observatorio Ckoirama, cuyo eje principal es el ámbito académico, se ha abierto al público con el objetivo de generar una mayor conciencia astronómica. Esto se ha logrado a través de visitas guiadas por expertos del Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta. Aunque actualmente las visitas guiadas están suspendidas debido a remodelaciones, el propósito de estos tours sigue siendo la difusión científica entre la comunidad.

En el Observatorio Ckoirama, los visitantes pueden participar en actividades de observación astronómica y asistir a charlas sobre los fenómenos celestes visibles. Además, se ofrece la



oportunidad de conocer de cerca el trabajo de la universidad en investigación científica y académica, proporcionando una comprensión más profunda de los avances y descubrimientos en el campo de la astronomía.

Fotografía 2: Telescopio al interior de la cúpula



Fuente: elaboración propia.

3.1.Observación astronómica

En el Observatorio Ckoirama, se organizan actividades de observación astronómica que brindan a los visitantes una experiencia educativa y de vinculación astronómica, guiadas por expertos del Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta. Los participantes tienen la oportunidad de observar y aprender a identificar constelaciones, planetas, nebulosas y otros cuerpos celestes tanto a simple vista con el apoyo de las personas que guían la observación, así como también pueden ver a través de telescopios de alta precisión para explorar el cielo nocturno durante estas sesiones. Los expertos proporcionan explicaciones detalladas sobre los objetos observados, así como sobre los fenómenos



astronómicos y la historia de su descubrimiento. Además de la observación directa, se ofrecen charlas informativas que destacan la importancia de la investigación astronómica, los métodos utilizados y los descubrimientos significativos realizados por la universidad. Estas actividades fomentan un mayor interés y aprecio por la astronomía, inspirando a futuras generaciones a explorar el cosmos. Las visitas incluyen una mirada detrás de escena al trabajo de los astrónomos, permitiendo a los visitantes conocer de cerca los proyectos de investigación en curso y los avances tecnológicos en el campo, creando una conexión más profunda entre la comunidad y la ciencia astronómica.

3.2. Difusión científica y cultural

La Universidad de Antofagasta, a través del Observatorio Ckoirama, desempeña una labor esencial de difusión científica mediante visitas guiadas diseñadas para educar y entusiasmar al público sobre la astronomía. Durante las visitas, los participantes reciben explicaciones detalladas sobre diversos fenómenos astronómicos, la historia de la observación del cielo y los métodos científicos utilizados en la investigación astronómica. Las charlas informativas y las sesiones de observación no solo aumentan el conocimiento del público sobre el universo, sino que también inspiran a jóvenes y adultos a valorar la ciencia y la investigación. A través de esta interacción directa, la universidad fomenta un vínculo más estrecho entre la comunidad y el mundo científico, destacando la relevancia de la astronomía y promoviendo una cultura de curiosidad y aprendizaje continuo. La labor de difusión científica de la universidad, facilitada por estas visitas guiadas, es fundamental para despertar el interés por la ciencia, incentivar vocaciones científicas y fortalecer el conocimiento público sobre el universo.



Capítulo II: Metodología de los estudios de Capacidad de Carga Turística

1. Técnicas o herramientas de investigación

En esta etapa, se establece de manera precisa la forma en que se guiará la investigación, determinando qué técnicas y herramientas específicas se emplearán para alcanzar los objetivos propuestos. En este contexto, las técnicas fundamentales se fundamentan en las propuestas por Ñaupas et al. (2013), las cuales se centran en la observación directa no participante y la observación de campo.

La observación directa no participante se define como una estrategia metodológica en el ámbito de la investigación científica y social, donde el investigador adopta una postura de observador externo sin intervenir activamente ni interactuar con el contexto, sujetos o fenómenos en estudio. En este enfoque, el principal objetivo es observar, analizar y comprender de manera objetiva y sistemática las dinámicas, comportamientos, interacciones o eventos tal como se presentan naturalmente, sin introducir variables externas o alterar las condiciones observadas.

En contraste con otros métodos de observación participante, donde el investigador se integra activamente en el escenario de estudio, la observación directa no participante se caracteriza por mantener una distancia y neutralidad, evitando influir o modificar las situaciones, contextos o sujetos observados. Este enfoque permite capturar una perspectiva imparcial y descriptiva de los fenómenos, facilitando la identificación de patrones, tendencias, relaciones o características inherentes a los contextos o sujetos estudiados. La recopilación de datos se realiza de manera estructurada, sistemática y organizada, utilizando instrumentos de medición y procedimientos previamente establecidos para garantizar la validez, confiabilidad y rigor científico de la investigación. Para llevar a cabo la observación directa no participante, el investigador emplea diversos instrumentos y técnicas de recolección de datos, como dispositivos de observación a distancia, registros audiovisuales, instrumentos de medición específicos, GNSS (como GPS), entre otros, según las necesidades y características del estudio. Para llevar a cabo la



observación directa no participante de manera efectiva, es crucial establecer una estructura clara que dirija y organice el proceso investigativo. Este enfoque implica:

- Seleccionar un entorno o contexto adecuado y relevante para el estudio, asegurando su pertinencia y representatividad.
- Preparar los instrumentos de observación más apropiados para el contexto, tales como binoculares, gps, cámaras fotográficas, drones, entre otros, de acuerdo con las necesidades específicas del estudio.
- Registrar de manera meticulosa las observaciones, utilizando herramientas como libretas de apuntes, fichas de campo, videograbadoras, entre otros, para capturar información detallada y relevante.
- Analizar e interpretar los datos recolectados, buscando identificar patrones, tendencias o relaciones significativas que respondan a los objetivos y preguntas de investigación planteadas inicialmente.

La observación de campo representa una estrategia metodológica fundamental en la investigación científica, diseñada para capturar información directa y contextualizada del fenómeno u objeto de estudio en su entorno natural o específico. Esta metodología prioriza la recolección de datos mediante la aplicación de técnicas y herramientas específicas, cuidadosamente seleccionadas en función de las particularidades y necesidades del territorio en estudio. Al igual que en el caso anterior el trabajo en terreno requiere de la utilización de diversas herramientas mencionadas a continuación:

- **Recolecta de Datos:** Se diseñan fichas de evaluación específicas para la recolección de datos, considerando técnicas como observación directa.
- **Herramientas de Observación:** Se utilizarán herramientas y recursos como cámaras fotográficas, grabadoras de audio, instrumentos de geolocalización (GNSS: GPS, Galileo, GLONASS, etc.), listas de verificación y libretas de observación para registrar información relevante y contextualizada.

Toda la información recolectada durante la observación de campo se documentará de manera sistemática y organizada. Esto incluirá la elaboración de fichas de campo, registros



fotográficos, grabaciones, notas de observación y otros formatos relevantes que permitan consolidar y estructurar los datos obtenidos para su análisis posterior.

Las fichas de evaluación son herramientas estructuradas diseñadas para registrar, organizar y analizar información específica durante el proceso de investigación. Estas fichas facilitan la sistematización de datos, permitiendo una revisión e interpretación eficiente.

- **Definición de Categorías:** Identificar las categorías o variables relevantes para la investigación.
- **Diseño de la Ficha:** Crear un formato de ficha que incluya campos para registrar información detallada, como fecha, fuente, categoría, descripción, entre otros.
- **Recolección de Datos:** Utilizar la ficha durante el proceso de observación directa no participante o la revisión de documentos para registrar información relevante.
- **Organización y Clasificación:** Clasificar la información recopilada según las categorías definidas, asegurando una organización sistemática.
- **Análisis e Interpretación:** Utilizar las fichas de evaluación para analizar e interpretar los datos recolectados, identificando patrones, tendencias o relaciones significativas.

Por otro lado, el procesamiento de información de gabinete se refiere al análisis, organización y síntesis de datos recolectados a partir de fuentes documentales o archivos existentes. Este proceso permite consolidar información, validar hallazgos y generar conocimientos basados en evidencia previamente registrada.

- **Identificación de Fuentes:** Seleccionar y recopilar documentos, registros, informes u otros materiales relevantes para la investigación.
- **Revisión y Análisis:** Examinar detalladamente cada fuente, identificando información, datos, citas o evidencias pertinentes.
- **Extracción de Información:** Extraer y registrar información relevante en fichas de evaluación o bases de datos, garantizando precisión y consistencia.
- **Síntesis y Consolidación:** Integrar y organizar la información recolectada, identificando patrones, tendencias o relaciones significativas.



- Validación e Interpretación: Contrastar los hallazgos con la literatura existente, validar resultados y proporcionar interpretaciones basadas en evidencia sólida y verificable.

Al seguir estos procedimientos y técnicas metodológicas, es posible desarrollar estudios rigurosos y sistemáticos que contribuyan al avance del conocimiento en diversas áreas de investigación. Es fundamental garantizar la validez, confiabilidad y ética en cada etapa del proceso, asegurando la integridad y calidad de los resultados obtenidos.

2. Definición de Capacidad de Carga Turística

La Capacidad de Carga Turística se desarrolla en diversas facetas mediante un método que guía el paso a paso para abordar la investigación del espacio turístico y esclarecer este fenómeno. Para el propósito de este análisis, se considerará la conceptualización proporcionada por Cruz Aragón (2015), quien establece que la CCT se configura como una herramienta de planificación y gestión estratégica que coadyuva al desarrollo sustentable del turismo.

En esta perspectiva, según las observaciones de Moreno Melgarejo et al. (2018), la planificación turística se ocupa del desarrollo integral de todos los componentes del sistema turístico, abarcando tanto los sectores de la demanda y oferta como los elementos físicos e institucionales. Al operar bajo un enfoque integral, se logra una eficiencia superior en el funcionamiento del sistema y se alcanzan los beneficios esperados.

Por otro lado, Velasco González (2009) menciona que la gestión del espacio turístico se caracteriza por una administración eficaz de las variables que influyen en los destinos o puntos de interés turístico. En el ámbito del patrimonio cultural, esta gestión implica la aplicación específica de conocimientos con el propósito de transformarlos en atractivos turísticos. Es decir, se requiere una dirección estratégica que, en el contexto del patrimonio cultural, no solo se limite a la administración eficiente, sino que también involucra la aplicación experta de saberes especializados para maximizar su atractivo y valor turístico.



Así pues, para garantizar la ejecución responsable y sustentable de espacios turísticos, es imperativo realizar una evaluación integral que incluya el cálculo de la Capacidad de Carga Turística (CCT). En este contexto, se adoptará la metodología propuesta por Cifuentes (1999), una herramienta diseñada para establecer de manera rigurosa el número máximo de visitantes que puede recibir un atractivo turístico. Este enfoque se fundamenta en un análisis detallado de las características naturales, físicas y sociales, así también el nivel de manejo del sitio para la gestión de sus recursos.

Conforme a las sugerencias de Cifuentes (1999), la indagación de los atractivos turísticos en los cuales se llevará a cabo los estudios requiere una aproximación minuciosa, dada la singularidad y características inherentes a cada atractivo turístico. De igual manera, en cada emplazamiento ejercen influencia factores y variables diversas, lo que subraya la imperante necesidad de examinar detenidamente los distintos sitios de interés, senderos o espacios de manera individualizada. Este abordaje detallado es esencial para una evaluación exhaustiva que considere las particularidades propias de cada área y permita la derivación de resultados más precisos y contextualizados.

En este marco, la Capacidad de Carga Turística (CCT) se desglosa en tres estratos de cálculo, los cuales se someten a un nivel previo para instigar una corrección, traducéndose en una reducción que arroja valores relativos a la capacidad de un atractivo turístico para acoger visitas turísticas.

$$CCF \geq CCR \geq CCE$$

2.1.Capacidad de Carga Física

La Capacidad de Carga Física, un parámetro esencial en la gestión turística, refleja la cantidad máxima de visitantes que un atractivo turístico puede acoger en un día. Este indicador, fundamentado en un enfoque meticuloso, considera tres elementos cruciales para una gestión eficiente.



El primer elemento es la superficie total y específica para el uso turístico. La superficie total considera todo el espacio físico correspondiente al atractivo turístico mientras que la superficie específica para el uso turístico es aquel espacio específico destinado o disponible para realizar actividades de turismo.

El coeficiente de rotación desempeña un papel central. Este coeficiente determina la duración promedio que un visitante pasa en el atractivo turístico en comparación con las horas totales de apertura del atractivo turístico. Su aplicación permite calcular con precisión cuántas personas pueden ser recibidas a lo largo del día, manteniendo un equilibrio entre la capacidad del sitio y la comodidad de los visitantes. Asimismo, este enfoque minimiza la posibilidad de congestiones y garantiza una experiencia satisfactoria.

Por último, la superficie utilizada por persona constituye una dimensión esencial. Este elemento asegura que la cantidad de espacio asignado por visitante sea suficiente para mantener la calidad del entorno. Al ponderar cuidadosamente este factor, se evita la sobreexplotación del espacio, preservando la integridad del atractivo y su entorno. El cálculo de la Capacidad de Carga Física implica una metodología que integra diversos elementos para determinar la cantidad física de visitantes que un atractivo turístico puede recibir en un día. En específico el cálculo de la Capacidad de Carga Física se realiza de la siguiente manera:

$$CCF = \frac{S}{sp} \times CR$$

Donde:

S = superficie disponible para uso turístico en metros cuadrados para áreas abiertas.

sp = superficie usada por persona.

CR = coeficiente de rotación representado por el horario total de apertura dividido por el tiempo promedio que una persona tarda en recorrer el atractivo.

2.2.Capacidad de Carga Real

La capacidad de carga real de un espacio turístico es fundamental para una gestión efectiva del flujo de visitantes. Este indicador establece el máximo número de personas que pueden



ser recibidas de manera sustentable, considerando aspectos cruciales que afectan tanto la experiencia del visitante como el impacto en el entorno. Es esencial analizar cuidadosamente estos factores para garantizar una gestión turística responsable, lo que no solo mejora la experiencia del turista, sino que también preserva el entorno natural y cultural a largo plazo. La evaluación de la capacidad de carga real permite establecer límites apropiados de visitantes, asegurando la sustentabilidad y conservación del espacio turístico. Existen 4 macro grupos de factores correctivos, los cuales son aplicados o no según las características intrínsecas de cada atractivo turísticos, estos macro grupos son los siguientes:

- Factores de corrección sociales
- Factores de corrección físicos
- Factores de corrección ambientales
- Factores de corrección ecológicos

El método para ajustar la capacidad de carga física mediante los factores correctivos mencionados y así obtener la Capacidad de Carga Real se realiza mediante una fórmula específica, la cual se estructura de la siguiente manera:

$$CCR = CCF \times (FC1 \times FC2 \times FC3 \times FC4)$$

Cada factor de corrección específico tiene sus particularidades de analizar, no todos son valorados mediante la misma fórmula puesto que algunos elementos deben ser estudiados de forma pormenorizada. Sin embargo, todos los factores correctivos se configuran mediante la observación de magnitudes limitantes en relación con las magnitudes totales, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$FCx = \frac{MLx}{MTx}$$

Donde:

FCx = Factor de corrección por la variable “x”

MLx = Magnitud limitante de la variable “x”

MTx = Magnitud total de la variable “x”



2.3.Capacidad de Carga Efectiva

La capacidad de carga efectiva representa la cantidad actual de visitantes que un espacio turístico puede recibir, considerando su nivel de gestión. Para calcular este indicador, es crucial realizar un análisis pormenorizado de la capacidad de manejo, teniendo en cuenta diversas variables que influyen directamente en las actividades turísticas. Una gestión eficiente del espacio permite llevar a cabo todas las actividades sin afectar el entorno ni la calidad de la experiencia. En este contexto, la capacidad de carga efectiva se calcula aplicando una corrección a la Capacidad de Carga Real mediante el resultado obtenido de la Capacidad de Manejo, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$CCE = CCR \times CM$$

2.3.1. Capacidad de Manejo

La determinación de la capacidad de manejo no solo constituye un proceso crucial para calcular con la capacidad de carga efectiva de un atractivo turístico, este proceso permite identificar los aspectos deficientes en la gestión del atractivo turístico, lo que a su vez facilita la identificación de áreas que requieren una asignación estratégica de recursos para mejorar la gestión general del atractivo turístico. Al analizar detalladamente la capacidad de manejo, se pueden identificar brechas y áreas de mejora en la infraestructura, equipamiento y organización, lo que conlleva un mejoramiento en la gestión ambiental, los servicios turísticos y otros aspectos relevantes. Esto proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas y la implementación de acciones correctivas destinadas a optimizar la experiencia del visitante y garantizar la sustentabilidad a largo plazo del atractivo turístico.

En este contexto, la capacidad de manejo se desarrolla considerando cuatro variables fundamentales: Infraestructura, Equipamiento, Nivel organizacional y Accesibilidad turística. Estas variables son críticas para asegurar una gestión efectiva del atractivo turístico. La **infraestructura** se refiere a las instalaciones físicas necesarias para el funcionamiento del atractivo, es decir, aquellos servicios básicos necesarios para el uso humano. El **equipamiento** abarca los recursos materiales y tecnológicos utilizados en la



operación y mantenimiento del atractivo, como edificaciones turísticas, herramientas para el funcionamiento, y sistemas de información. La **dimensión organizacional** se centra en la estructura y funcionamiento de las entidades responsables de la gestión del atractivo turístico, incluyendo la planificación, coordinación, y supervisión de actividades. Por último, la **accesibilidad turística** se refiere a la facilidad con la que los visitantes pueden acceder y disfrutar del espacio habilitado para uso turístico, considerando aspectos como señalización, y servicios para personas con discapacidad o movilidad reducida. Estas cuatro variables interactúan entre sí, y su adecuado nivel de manejo y coordinación son clave para garantizar una experiencia turística satisfactoria y sustentable.

Las variables relacionadas con Infraestructura y Equipamiento son evaluadas a través de cuatro criterios específicos: Cantidad, Estado, Localización y Funcionalidad. En cambio, la variable asociada al Nivel organización se somete a un análisis más limitado, centrándose únicamente en Cantidad, Estado y Funcionalidad. Por otra parte, la variable de Accesibilidad Turística se evalúa de manera diferenciada utilizando la Ficha IDA-T propuesta por el Servicio Nacional de Turismo & Servicio Nacional de Discapacidad (2023) como base de análisis.

Estado: hace referencia a las condiciones de conservación y utilización de cada componente, incluyendo factores como mantenimiento, limpieza y seguridad. Su propósito es facilitar un uso apropiado y seguro de la instalación, facilidad o equipo.

Localización: se refiere a la ubicación y distribución espacial apropiada de los elementos en el área, junto con la facilidad de acceso a los mismos.

Funcionalidad: resulta de una combinación de los dos criterios anteriores (estado y localización), representando la utilidad práctica que un componente específico tiene tanto para el personal como para los visitantes.

Cantidad: se define como la relación porcentual entre la cantidad actualmente presente y la cantidad considerada óptima, evaluada según el criterio de la administración del área protegida y los autores de este análisis de rutas.



Cada criterio se examina utilizando una escala propuesta en la metodología desarrollada por Cifuentes et al. (1999), la cual establece distintos niveles de desarrollo de la Capacidad de Manejo. Estos niveles de desarrollo se reflejan en la capacidad de cada aspecto evaluado, permitiendo una comprensión detallada de la actualidad y la eficacia de la gestión del atractivo turístico.

Tabla 1: Rango de evaluación de los criterios de la Capacidad de Manejo

RANGO DE EVALUACIÓN		
Porcentaje	Valor	Calificación
≤35%	0	Baja capacidad de manejo
36% - 50%	1	Capacidad de manejo básica
51% - 75%	2	Capacidad de manejo intermedia
76% - 89%	3	Capacidad de manejo alta
≥90%	4	Capacidad de manejo avanzada

Fuente: elaboración propia inspirado en la metodología de Cifuentes et. al. (1999).

Después de evaluar cada variable, se lleva a cabo un cálculo del promedio correspondiente, el cual se emplea posteriormente en la fórmula de cálculo para la corrección de la Capacidad de Carga Real (CCR), resultando en la obtención del valor de la Capacidad de Carga Efectiva (CCE).

$$CM = \frac{\text{Infraestructura} + \text{Equipamiento} + \text{Personal} + \text{Accesibilidad}}{4} \times 100$$

2.3.1.1. Variable de Infraestructura

La infraestructura, comprendida por los servicios básicos internos, desempeña un papel esencial en la facilitación de actividades dentro del área de uso turístico. Este componente no solo posibilita comodidad en el flujo de visitantes, sino también asegura condiciones óptimas para su experiencia. La carencia de una infraestructura adecuada representa un obstáculo significativo para el desarrollo del atractivo turístico, puesto que limita las posibilidades de ofrecer servicios y actividades que garanticen una experiencia turística adecuada y segura. Además, la falta de infraestructura interna aumenta el riesgo de impactos ambientales negativos y la degradación del valor patrimonial del lugar. El estudio de esta variable comprende los siguientes elementos esenciales para el desarrollo de actividades de turismo:



Tabla 2: Infraestructura para la Capacidad de Manejo de atractivos turísticos

Macroelementos	Elementos
Accesos terrestres	Redes viales
	Ciclovías
Comunicaciones	Redes móviles
	Redes de internet
Servicios sanitarios	Red de agua potable
	Red de desagüe
	Recolección de residuos sólidos (RSD)
Servicios energéticos	Red eléctrica

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.2. Variable de Equipamiento

El equipamiento turístico abarca una gama diversa de instalaciones y servicios complementarios destinados a optimizar la experiencia del visitante. Este conjunto de recursos, aunque puede parecer secundario, desempeña un papel crítico en la satisfacción del turista y en la competitividad del atractivo turístico.

La provisión estratégica de equipamiento adecuado no solo implica la disponibilidad de servicios básicos, también se enfoca en la implementación de infraestructuras especializadas que añaden valor a la experiencia del turista. Esto incluye desde instalaciones de ocio y entretenimiento hasta servicios de apoyo logístico.

La calidad y diversidad del equipamiento turístico influyen directamente en la percepción del atractivo turístico por parte del visitante, impactando en su satisfacción y fidelización. De esta manera, una planificación meticulosa y una gestión eficiente del equipamiento se vuelven aspectos fundamentales para el éxito y la sustentabilidad del sitio. Por otro lado, el equipo requerido para gestionar la actividad turística variará según el tipo de atractivo turístico. En este contexto, se considera el siguiente equipamiento necesario:

Tabla 3: Equipamiento para Capacidad de Manejo de Observatorios Turísticos

Equipamiento	Descripción
Oficinas de información/recepción	Una oficina de información en un área protegida es un lugar donde los visitantes pueden obtener orientación y asistencia sobre el sitio. Ofrece mapas, trípticos o información sobre actividades permitidas, y personal capacitado para responder preguntas y promover la conservación ambiental.

Salas interpretativas	Una sala interpretativa es un espacio educativo dentro de un área protegida que ofrece información interactiva y experiencias para que los visitantes aprendan sobre el entorno natural, cultural o histórico del lugar.
Estacionamientos	Áreas designadas para estacionar vehículos, facilitando el acceso y la comodidad de los visitantes a un lugar específico.
Baños	Instalaciones sanitarias disponibles para el público, que incluyen inodoros, lavabos y a veces duchas, destinadas a satisfacer las necesidades básicas de higiene y confort de los visitantes en un área determinada del atractivo turístico.

Fuente: elaboración propia.

2.3.1.3. Variable de Nivel Organizacional

La evaluación del nivel organizacional tiene por objeto el análisis de todos aquellos instrumentos, mecanismos u organizaciones que influyen en la toma de decisiones y planificación estratégica del atractivo turístico, se hace esencial la existencia de una estructura organizacional debido a que en base a su existencia se pueden generar modelos de gobernanza que contribuyan en el desarrollo y mejora de la infraestructura y equipamiento del atractivo turístico.

Tabla 4: Elementos del Nivel Organizacional para Capacidad de Manejo

Elementos	Descripción
Organizaciones participantes	Una organización participante en un atractivo turístico es cualquier entidad, empresa o grupo que contribuye de alguna manera al funcionamiento, promoción o gestión del espacio turístico. Esto puede incluir empresas turísticas, agencias de viajes, autoridades locales, organizaciones sin fines de lucro, entre otros, que tienen un interés o involucramiento en el desarrollo y la mejora del atractivo turístico.
Estructura organizacional	La estructura organizacional de un atractivo turístico comprende la disposición jerárquica y funcional de los diferentes roles y responsabilidades dentro de la gestión y operación del espacio turístico.
Personal disponible	El personal disponible en un atractivo turístico se refiere al tipo de colaboradores disponibles para realizar diversas funciones y servicios dentro del sitio. La disponibilidad y capacitación del personal son aspectos clave para garantizar una experiencia satisfactoria para los visitantes y el buen funcionamiento del atractivo turístico.

Fuente: elaboración propia.



2.3.1.4. Variable de Accesibilidad Turística

Según el Servicio Nacional de Turismo (2023) la normativa de inclusión, representada en la Ley N° 20.422, establece pautas concernientes a la equidad de acceso y la integración comunitaria de individuos con discapacidades. Esta regulación impone directrices concretas que el Estado de Chile está obligado a aplicar con miras a garantizar igualdad de oportunidades para todos los individuos, independientemente de sus habilidades divergentes. La condición mencionada, que es aplicable al sector turístico, subraya la importancia de contemplar en la configuración de un atractivo turístico un equipamiento específico destinado a personas con discapacidad o movilidad limitada.

Al cálculo de la Capacidad de Manejo se le integra un componente adicional correspondiente al Índice de Diagnóstico de Accesibilidad para Atractivos Turísticos, propuesto conjuntamente por el Servicio Nacional de Discapacidad y el Servicio Nacional de Turismo (2023). La adopción de esta metodología no solo enriquece el proceso de evaluación, sino que también optimiza las condiciones para la toma de decisiones de manera significativa.

Este enfoque asegura una medición precisa y actualizada de la accesibilidad, un elemento fundamental en la gestión integral de la capacidad de carga efectiva que, adicionalmente, fue utilizado en los exitosos Juegos Panamericanos 2023.

Esta metodología no solo aporta un valor adicional para la corrección de la Capacidad de Carga Turística, también se presenta como una valiosa herramienta de gestión para los espacios destinados al uso turístico, indicando su nivel de compatibilidad con personas con discapacidad y movilidad reducida. En este contexto, SERNATUR y SENADIS proporcionan indicadores que evalúan diversos aspectos del atractivo turístico, los cuales, a través de una escala porcentual, reflejan la capacidad del lugar para recibir a personas con discapacidad y movilidad reducida.

Cabe mencionar que el proceso de evaluación del Índice de Diagnóstico de Accesibilidad se desarrolla en base a la Ficha IDA-T, del mismo modo, el método de evaluación correspondiente es distinto al de los otros componentes de la CM, sin embargo, su



porcentaje de manejo entrega una evaluación compatible con la fórmula original propuesta por Cifuentes et al. (1999) para el cálculo de la capacidad de manejo. No obstante, es crucial asignar la evaluación específica de accesibilidad a cada atractivo turístico. Esta acción es fundamental para potenciar y optimizar la gestión de cada sitio, garantizando un enfoque más integral y adaptado a las necesidades tanto de los visitantes como del atractivo turístico.

Tabla 5: Escala de accesibilidad de Atractivos Turísticos

Compatibilidad	Escala porcentual	Descripción
Accesibilidad completa	100%	Esta categoría representa un nivel máximo de accesibilidad, en el que se cumplen todas las normas y los requisitos. En estos casos, se han implementado medidas para garantizar que todas las personas, incluidas aquellas con discapacidad, puedan acceder y utilizar los espacios, productos o servicios sin ninguna barrera.
Accesibilidad alta	71% y 99%	Esta categoría se refiere a un nivel significativo de accesibilidad. Se han implementado medidas efectivas para garantizar el acceso y la inclusión de la mayoría de las personas, incluidas aquellas con discapacidad. Existen adaptaciones y soluciones que facilitan el uso y el disfrute de los espacios, productos o servicios y reducen en gran medida las barreras de acceso. Aunque aún puede haber áreas de mejora para lograr una accesibilidad completa, se ha realizado un progreso notable y se han abordado la mayoría de las necesidades de accesibilidad en esta categoría.
Accesibilidad intermedia	51% y 70%	Esta categoría indica un nivel intermedio de accesibilidad. Se han aplicado medidas que facilitan el acceso a la mayoría de las personas, pero aún existen algunas limitaciones o barreras. Aunque se han implementado ciertas adaptaciones o se han cumplido algunos requisitos de accesibilidad, todavía queda margen de mejora para garantizar una experiencia completamente inclusiva.
Accesibilidad básica	40% y 50%	Esta categoría se refiere a un nivel básico de accesibilidad. Se han tomado algunas medidas para mejorar el acceso y otros parámetros, pero todavía existen muchas limitaciones o barreras significativas. Aunque se ha realizado algún esfuerzo para abordar la accesibilidad, se requiere una mayor atención y acción para alcanzar un nivel más adecuado de inclusión.
Accesibilidad baja	20% y 39%	Esta categoría indica un nivel muy bajo de accesibilidad. No se han implementado medidas significativas que aborden las necesidades de accesibilidad. Existen múltiples barreras que impiden que las personas con discapacidad accedan y utilicen los espacios, productos o servicios de manera equitativa. Se requiere una mayor atención y acción para mejorar la accesibilidad en esta categoría.



Sin accesibilidad	0% y 19%	Esta categoría indica que el servicio o prestador no posee accesibilidad, no se han implementado medidas que aborden las necesidades de las personas con discapacidad.
-------------------	----------	--

Fuente: Servicio Nacional de Turismo y Servicio Nacional de Discapacidad (2023).

3. Jerarquización de atractivos turísticos

La jerarquización de un atractivo turístico implica un proceso para determinar su posición y relevancia dentro del panorama turístico general. Esto se logra mediante un análisis detallado que considera diversos factores, como la demanda actual de visitantes, la accesibilidad al lugar, la calidad de la infraestructura disponible y otros elementos que influyen en la experiencia del turista. En esencia, este análisis proporciona una visión completa y precisa de la importancia relativa del atractivo turístico, lo que permite a los responsables de la gestión turística tomar decisiones informadas sobre cómo promover y desarrollar eficazmente el atractivo turístico en cuestión.

El análisis de la jerarquización de los atractivos turísticos se erige como un instrumento valioso que complementa los estudios de capacidad de carga. Esta herramienta posibilita la realización de comparaciones que exponen una perspectiva global y detallada del grado de desarrollo y uso turístico alcanzado por el atractivo turístico estudiado. En esencia, el proceso de jerarquización se lleva a cabo mediante la evaluación de 4 criterios:

Tabla 6: Descripción de Criterios para la jerarquización de atractivos turísticos

Criterio	Descripción
Gestión Turística	El "La Gestión Turística" se refiere al modo en que se gestiona, promueve y aprovecha un atractivo turístico. Este criterio evalúa cómo se integra el atractivo en circuitos turísticos, promoción de servicios, la planificación, categoría, uso para promocionar aspectos ambientales y culturales, entre otros aspectos.
Estado	El criterio de "Estado de Conservación" evalúa la significancia patrimonial, estética, cultural e histórica. Se consideran aspectos como la preservación de estructuras, la autenticidad cultural y las medidas de conservación implementadas. Este análisis proporciona una visión integral sobre la gestión y preservación efectiva del sitio.
Accesos	El criterio de "Accesos" se enfoca en evaluar la calidad y funcionalidad de las vías de llegada y entrada al atractivo, tanto peatonal como vehicular. Esto incluye analizar el estado y mantenimiento de las rutas, así como su accesibilidad para personas con discapacidades y movilidad reducida. Se consideran aspectos como la presencia de rutas viales públicas, rampas adecuadas, señalización clara y facilidades como estacionamientos y zonas de descanso. El objetivo es garantizar un desplazamiento seguro, cómodo e

	inclusivo para todos los visitantes, optimizando la experiencia y seguridad en el acceso al sitio.
Grado de reconocimiento	Este criterio evalúa no solo la popularidad cuantitativa, sino también la influencia cualitativa que el atractivo ejerce en la atracción de visitantes y en la promoción del destino. Se consideran diversos aspectos, como la visibilidad y reputación del atractivo en guías turísticas, medios de comunicación, redes sociales y opiniones de viajeros. Además, se analiza su contribución al posicionamiento y diferenciación del destino en el mercado turístico, así como su capacidad para generar interés, atractivo y satisfacción entre los visitantes potenciales.

Fuente: elaboración propia en base a la metodología propuesta por el Servicio Nacional de Turismo (2013).

Cada uno de los criterios mencionados se evalúa en base a una serie de indicadores los cuales son clasificados en una escala del 0 al 4 para posteriormente obtener el promedio de cada criterio y en base a estos resultados se puede determinar la evaluación general de jerarquía que entregará el valor ponderado para determinar el nivel jerárquico del atractivo turístico.

Tabla 7: Indicadores para el cálculo de jerarquización de atractivos turísticos

Criterio	Indicadores
Gestión Turística	Presencia de servicios turísticos adecuados y accesibles para los visitantes (alojamiento, transporte, alimentación, etc.)
	Acceso público sin restricciones significativas, con facilidades para visitar y disfrutar del atractivo de manera segura y responsable.
	El atractivo se encuentra dentro de una planificación – Categoría a nivel comunal/provincial/regional/nacional/internacional (ZOIT, PLADETUR, Plan regulador, Plan Costero, Sello Municipio Turístico, etc.)
	El atractivo turístico cuenta con declaratoria de protección oficial (Sitio Ramsar, ASPE, monumento nacional, zona típica, Santuario de la Naturaleza, Sitio Starlight, etc.)
Estado	El atractivo se encuentra en óptimas condiciones de conservación, sin evidencia de daños ni necesidades de intervenciones o reparaciones en su patrimonio.
	El atractivo se distingue por mantener un ambiente limpio y libre de residuos, implementando sistemas efectivos de recolección, reciclaje y gestión de residuos para garantizar la limpieza y preservación del entorno.
	El atractivo cuenta con infraestructuras modernas y adaptadas, ofreciendo facilidades y equipamientos exclusivos diseñados para satisfacer las necesidades de personas con capacidades reducidas y discapacidades, garantizando una experiencia inclusiva y accesible para todos los visitantes.
	El atractivo se beneficia de una señalización interpretativa de alta calidad, diseñada estratégicamente para facilitar la orientación, comprensión y apreciación de los valores naturales, culturales e históricos del sitio, enriqueciendo la experiencia educativa y recreativa de los visitantes.



Accesos	El atractivo cuenta con un acceso y señalética viales óptimos desde el principal poblado o carretera, siendo este público y bien mantenido, para que todo tipo de vehículo pueda llegar hasta el sitio sin inconvenientes.
	El atractivo cuenta con accesos vehiculares diseñados para permitir el ingreso y circulación de vehículos de diferentes características, incluyendo 4x4, 4x2 y otros tipos, garantizando un acceso seguro y eficiente al sitio.
	El atractivo dispone de accesos peatonales amplios y accesibles, con un ancho mínimo de 1,5 metros, diseñados específicamente para garantizar la movilidad y comodidad de personas con movilidad reducida y necesidades especiales.
	El atractivo se distingue por mantener sus accesos vehiculares y peatonales en excelentes condiciones, libres de grietas, baches y obstáculos, garantizando una circulación segura y fluida para visitantes y vehículos.
	El atractivo cuenta con infraestructuras accesibles, incluyendo rampas de acceso y señalización específica, diseñadas para facilitar la movilidad y orientación de personas con discapacidad visual y movilidad reducida, garantizando una experiencia inclusiva y segura para todos los visitantes.
	El atractivo se beneficia de una señalización clara, visible y efectiva, diseñada estratégicamente para facilitar la identificación y localización de accesos, rutas y servicios disponibles, optimizando la experiencia de visita y orientación para los visitantes.
Grado de reconocimiento	Existencia de estadísticas de visitas registradas al atractivo turístico.
	El atractivo turístico es utilizado en paquetes de viaje de operadores locales, regionales, nacionales e internacionales
	El atractivo turístico forma parte de alguna estrategia de marketing a nivel internacional y nacional (Promoción Internacional y Marketing Nacional SERNATUR)
	Accesibilidad y existencia de Información relacionada a las características del atractivo turístico en plataformas digitales.

Fuente: elaboración propia en base a la metodología propuesta por el Servicio Nacional de Turismo (2013).

La evaluación final de jerarquización se determina mediante el promedio de los indicadores evaluados. Tras analizar cada componente y asignar pesos según su importancia, se calcula el promedio sumando las puntuaciones y dividiendo entre el número total de indicadores. Este método proporciona una métrica consolidada para evaluar el desempeño global del atractivo o destino.

$$\frac{(I1 + I2 + I3 + In)}{IT}$$

I = Indicador

IT = Indicadores totales



Después de calcular el promedio de cada criterio, es necesario asignarles un peso relativo mediante la ponderación. Esto significa que se les otorga importancia de acuerdo con su impacto en la experiencia turística global. La suma de estos valores ponderados determinará la posición jerárquica del atractivo turístico, ofreciendo una medida más precisa y equilibrada de su calidad y relevancia.

Tabla 8: Ejemplo de evaluación según los valores ponderados

Atractivo turístico	Criterios	Puntaje	Ponderación
ATO	Uso turístico	1	0,1
	Estado de conservación	2	0,3
	Accesos	3	0,75
	Grado de reconocimiento	4	2
	TOTAL	10	3,15

Fuente: elaboración propia en base a la metodología propuesta por el Servicio Nacional de Turismo (2013).

Una vez concluida la evaluación del atractivo turístico, es fundamental realizar la agregación total de los valores ponderados correspondientes a cada criterio evaluado. Este procedimiento brinda una perspectiva clara y objetiva sobre la jerarquía asignada al atractivo turístico en cuestión dentro del contexto analizado. En la siguiente tabla se expone a qué categoría corresponde un atractivo luego de la suma del puntaje corregido según su ponderación.

Tabla 9: Determinación de jerarquía

Atractivo turístico	Ponderación total
Jerarquía Local	0 - 1.1
Jerarquía Regional	1.2 - 2.9
Jerarquía Nacional	3 - 6.9
Jerarquía Internacional	7 - 8

Fuente: Servicio Nacional de Turismo (2013).



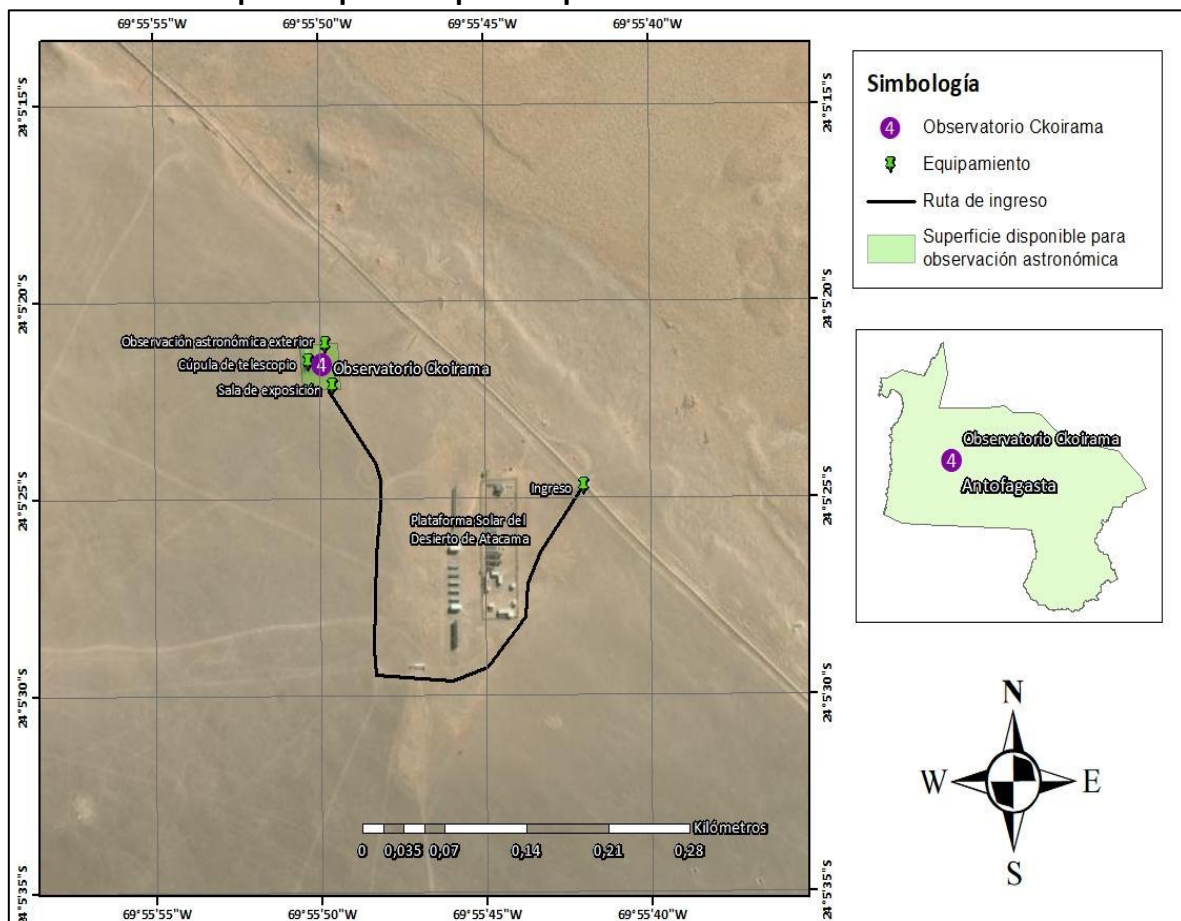
Capítulo III: Resultado de estudios de Capacidad de Carga Turística

1. Cálculo de Capacidad de Carga Física del Observatorio Ckoirama

Las actividades de observación astronómica en el Observatorio Ckoirama se realizan en una zona especialmente diseñada que incluye tanto la cúpula del telescopio principal como un área destinada a la observación a ojo descubierto y con telescopios más pequeños.

Esta área, que se extiende aproximadamente por 1.033,46 metros cuadrados, ofrece un espacio amplio y bien equipado para diversas actividades de observación e investigación. La cúpula alberga un telescopio avanzado utilizado por los astrónomos para estudios detallados del cosmos, mientras que el área circundante está acondicionada para que los visitantes puedan observar el cielo nocturno a ojo descubierto y con telescopios portátiles.

Mapa 4: Espacio disponible para la observación astronómica



Fuente: elaboración propia.

Fotografía 3: Vista aérea del Observatorio Ckoirama



Fuente: elaboración propia.

El recorrido guiado por el Observatorio Ckoirama en la actualidad está suspendido hasta nuevo aviso. La duración de estos recorridos variaba en función del tamaño del grupo, extendiéndose generalmente alrededor de 1,5 horas. Para determinar la Capacidad de Carga Física del observatorio, se emplearon los siguientes supuestos:

- El área total disponible en el Observatorio Ckoirama es de aproximadamente 1.033,46 metros cuadrados. Este espacio está diseñado para acomodar tanto la cúpula con el telescopio principal como las zonas para observación a simple vista y con telescopios más pequeños.
- Cada tour tiene una duración aproximada de 1 hora con 30 minutos y se realiza únicamente uno por noche.
- Cada persona utiliza un espacio de comodidad de 4 metros cuadrados.

En base a estos supuestos, se puede formular un método preciso para el cálculo de la Capacidad de Carga Física del Observatorio Ckoirama. Esta formulación considera los diversos factores asegurando que se optimice el uso del espacio disponible para la observación astronómica.



Tabla 10: Factores de Capacidad de Carga Física

Superficie del espacio	1.033,46 m ²
Horario disponible para visitas	1,5 hrs.
Tiempo necesario por cada visita	1,5 hrs.
Superficie ocupada por persona	4 m ²

Fuente: elaboración propia.

Este cálculo ofrece una estimación preliminar de la Capacidad de Carga Física, siendo este el primer nivel de cálculo de metodología.

$$CCF = 1 - \left(\frac{1.033,46}{4} \right) \times \left(\frac{1,5}{1,5} \right) = 258$$

2. Cálculo de Capacidad de Carga Real del Observatorio Ckoirama

La Capacidad de Carga Física proporciona un valor de referencia que se centra exclusivamente en las dimensiones y características espaciales del territorio, representando el primer nivel en la evaluación de la Capacidad de Carga Turística. Los observatorios astronómicos generalmente se encuentran ubicados en áreas construidas, a diferencia de sitios naturales, culturales, sociales o históricos que suelen ser espacios abiertos o senderos. Esta característica facilita el acceso y disminuye el potencial de perturbación de los elementos naturales y sociales circundantes al estar en sitios habilitados para tales fines. La recopilación de información para este análisis se realiza a través de entrevistas, observación directa y geoprocesamiento de datos disponibles públicamente. En el caso específico del Observatorio Ckoirama, se han identificado los siguientes factores de corrección para ajustar el cálculo de la capacidad de carga:

- Factores de corrección social
 - Cierres administrativos (FCciad)
- Factores de corrección ambientales
 - Cierres temporales (FCcitem)

2.1.Cierres administrativos (FCciad)

El factor de corrección para Cierres Administrativos es comparable al factor de corrección para Cierres Temporales en sitios naturales. En el caso de los observatorios turísticos, los



cierres temporales suelen deberse a factores ambientales, como variaciones climáticas que dificultan la observación astronómica. Por otro lado, los cierres administrativos se deben a razones operativas, como labores de mantenimiento o cualquier otra necesidad de funcionamiento que requiera la suspensión temporal de las actividades. La limitación de los días de apertura restringe el uso del espacio turístico, lo que hace necesario aplicar un factor correctivo para gestionar adecuadamente la capacidad de carga. En ese sentido, este factor de corrección se configura con la siguiente fórmula:

$$FC_{ciad} = 1 - \left(\frac{HC}{HT} \right)$$

Donde:

HC = Horas al año que el observatorio está cerrado.

HT = Horas totales al año.

Para calcular el factor de corrección (HC), es necesario multiplicar las horas de apertura del observatorio por los días de cierre. Luego, este resultado se multiplica por 52 que corresponde al promedio de semanas en un año. El resultado de esta operación se divide por las horas totales (HT), obtenidas al multiplicar las horas de apertura por la cantidad de días en un año (365).

El Observatorio Ckoirama tiene horarios de funcionamiento de 1 hora con 30 minutos y las visitas guiadas se llevan a cabo únicamente los viernes y sábados, lo que resulta en un total de cinco días de cierre por semana para actividades guiadas. En base a estos supuestos, es posible configurar la fórmula para este factor de corrección:

$$FC_{ciad} = 1 - \left(\frac{1,5 \times 5 \times 52}{1,5 \times 365} \right) = 0,288$$

2.2.Cierres temporales (FCcitem)

Los cierres temporales suelen ser factores correctivos de naturaleza social, vinculados principalmente a la administración y mantenimiento de los sitios. En el contexto de los observatorios, estos cierres temporales se deben a las condiciones de observación y climáticas por lo que en este caso se considera como un factor de corrección ambiental. El



primer punto que se debe considerar son los periodos de Luna llena, durante los cuales la intensidad del brillo lunar es alta, impidiendo una observación efectiva del espacio exterior. Además, las condiciones climáticas, particularmente los periodos de nubosidad son factores que influyen, siendo más predominantes en la temporada estival y ocasionalmente a lo largo del año. Bajo esta línea, se puede determinar lo siguiente:

- Se estima un supuesto de 31 días de nubosidad al año.
- El Observatorio Ckoirama se dedica a la observación del espacio profundo, una actividad que se ve obstaculizada durante los días de luna llena. Se estima un aproximado de 7 días al mes con una intensa luminosidad lunar, lo que equivale a 84 días al año en los que la observación astronómica se ve afectada.
- En total, hay 115 días al año en los que el uso del Observatorio Ckoirama está restringido debido a diversas condiciones desfavorables para la observación astronómica.
- Un año regular contiene 365, cifra que será utilizada para el cálculo.

La aplicación de este factor de corrección se configura considerando las restricciones impuestas por las condiciones climáticas, las fases lunares u otros factores que influyan en la observación astronómica.

$$FC_{citem} = 1 - \left(\frac{DT}{DA} \right)$$

Donde:

DT = Días totales restringidos al año.

DA = Días totales al año.

En base a los supuestos previamente establecidos, es posible calcular el factor de corrección utilizando la siguiente fórmula:

$$FC_{citem} = 1 - \left(\frac{115}{365} \right) = 0,685$$



2.3. Matriz de factores de corrección para cálculo de Capacidad de Carga Real

Es necesario aplicar estos porcentajes de corrección a la Capacidad de Carga Física para obtener una cifra real de Capacidad de Carga. Este valor es representativo sólo si las condiciones de manejo del atractivo turístico son adecuadas para la recepción de visitantes. A continuación, se presenta el cálculo pormenorizado de la Capacidad de Carga Real:

Tabla 11: Cálculo de Capacidad de Carga Real

Elementos de la Capacidad de Carga Turística	Resultado
Capacidad de Carga Física (CCF)	258
<i>Cierres administrativos (FCciad)</i>	0,288
<i>Cierres temporales (FCcitem)</i>	0,685
Capacidad de Carga Real (CCR)	51

Fuente: elaboración propia.

En términos generales, los observatorios como Ckoirama están principalmente influenciados por factores correctivos derivados de los grupos sociales y ambientales. A diferencia de otros atractivos turísticos, el cálculo de estos factores de corrección en los observatorios presenta particularidades debido a sus características únicas. Para el Observatorio Ckoirama, la Capacidad de Carga Física fue inicialmente estimada en 258 personas por día. Sin embargo, al aplicar los factores de corrección pertinentes, se determinó que la capacidad real se reduce a 51 personas por día, reflejando las restricciones y condiciones específicas del entorno y el impacto de la actividad humana en el área.

3. Diagnóstico de la Capacidad de Manejo del Observatorio Ckoirama

La Capacidad de Manejo es un factor fundamental de los estudios de Capacidad de Carga Turística puesto que en base a los resultados que arroje se determina la Capacidad de Carga Efectiva, es decir, el número de personas que el territorio puede albergar sin generar un impacto ambiental o daño del valor turístico significativo.

La evaluación de los elementos de la Capacidad de Manejo se fundamenta en los criterios de Cantidad, Estado, Localización y Funcionalidad. Para llevar a cabo esta evaluación, se



elabora una ficha que es aplicada mediante la observación directa y la ejecución de pruebas de las variables en el terreno, garantizando la cuantificación de cada aspecto evaluado.

3.1. Matriz de cálculo para variable de infraestructura

1. Accesos terrestres	
Tipo de infraestructura	Redes viales
Puntaje obtenido	0.188
Calificación	Capacidad de manejo baja
Observaciones	Problemáticas identificadas
• Aunque la Ruta B-55 está pavimentada, presenta un considerable desgaste con baches y agujeros, lo que afecta la calidad del viaje y puede representar un riesgo para los vehículos. • El camino de acceso directo al Observatorio Ckoirama es irregular y no está pavimentado, lo que puede dificultar la llegada de los visitantes y el transporte de equipos. • La falta de georreferenciación de los caminos de ingreso puede generar confusión y dificultades para encontrar el observatorio, afectando la accesibilidad y la experiencia general de los visitantes.	• El deterioro en las vías de acceso compromete seriamente la seguridad de los vehículos y sus ocupantes, aumentando el riesgo de accidentes y daños automotrices. Además, el camino de ingreso directo al observatorio es irregular y no está pavimentado, lo que representa un desafío adicional, especialmente para vehículos no preparados para terrenos difíciles, incrementando el potencial de accidentes y averías. La falta de georreferenciación de los caminos de ingreso agrava aún más la situación. La dificultad para encontrar el observatorio puede causar confusión y estrés entre los visitantes, además de incrementar el tiempo de viaje y el consumo de combustible, lo que impacta negativamente en la experiencia del turista. Esta carencia

		de señalización y orientación adecuada es un claro reflejo de la falta de infraestructura necesaria para facilitar el acceso seguro y eficiente al observatorio.	
Fotografías			
Fotografía 4: Camino de ingreso 1		Fotografía 5: Camino de ingreso 2	
			
Tipo de infraestructura	Ciclovías		
Puntaje obtenido	0,000		
Calificación	Sin capacidad de manejo		
Observaciones		Problemáticas identificadas	
No se dispone de ciclovías que conecten con los caminos de acceso al atractivo turístico, lo que limita las opciones de transporte seguro y sostenible para los visitantes que prefieren desplazarse en bicicleta.		La falta de ciclovías que conecten con los caminos de acceso al Observatorio Kcoirama representa una problemática significativa para la actividad turística. La ausencia de infraestructura adecuada para ciclistas limita las opciones de transporte seguro, desalentando a aquellos visitantes que prefieren desplazarse en bicicleta. Esta carencia no solo reduce la accesibilidad del	



	observatorio, también contribuye a una mayor dependencia de vehículos motorizados, incrementando el tráfico y la huella de carbono asociada al turismo. Además, la seguridad de los ciclistas se ve gravemente comprometida, al no contar con ciclovías se ven obligados a utilizar caminos vehiculares. Esta situación los expone a riesgos considerables de accidentes, especialmente en rutas como la B-55, que ya presenta un notable desgaste y baches. La coexistencia de bicicletas y vehículos motorizados en estas condiciones aumenta significativamente el potencial de colisiones y lesiones, desincentivando aún más el uso de bicicletas como medio de transporte. La falta de ciclovías seguras impide que el observatorio sea un destino inclusivo y accesible para todos los tipos de visitantes, afectando negativamente su atractivo y sostenibilidad a largo plazo.
Fotografías	
Sin fotografías.	



2. Comunicaciones	
Tipo de infraestructura	<i>Redes móviles</i>
Puntaje obtenido	0,125
Calificación	Capacidad de manejo baja
Observaciones	Problemáticas identificadas
- La cobertura de señal móvil en la zona está limitada exclusivamente a la red de Entel. - La señal móvil disponible es altamente intermitente y ofrece una baja velocidad de conexión, lo que afecta la comunicación y el acceso a servicios en línea.	La limitada cobertura y la baja calidad de la señal móvil en el área del Observatorio Ckoirama representan una seria problemática para la actividad turística. Dependiendo únicamente de la señal de Entel, los visitantes pueden experimentar dificultades significativas para la comunicación y el acceso a servicios en línea, afectando la experiencia general del usuario. La alta intermitencia y la baja velocidad de la señal móvil también limitan la capacidad de los visitantes para compartir experiencias en tiempo real, acceder a información actualizada y utilizar aplicaciones esenciales durante su visita.
Tipo de infraestructura	<i>Redes de internet</i>
Puntaje obtenido	0,000
Calificación	Sin capacidad de manejo
Observaciones	Problemáticas identificadas
No existen redes de internet disponibles para los visitantes en el	La ausencia de redes públicas de Wi-Fi para los visitantes representa una



observatorio, limitando significativamente la capacidad de conectividad para acceder a información en línea y servicios digitales durante la visita al sitio.	carencia significativa en el Observatorio Ckoirama. Esta falta de infraestructura digital limita las oportunidades de acceso a información actualizada y servicios en línea durante la visita. Los visitantes dependen de la conectividad móvil, la cual puede ser inconsistente y lenta, afectando negativamente su experiencia al dificultar la comunicación, el acceso a recursos educativos y la interacción digital.
--	--

3. Servicios sanitarios	
Tipo de infraestructura	<i>Red de agua potable</i>
Puntaje obtenido	0,000
Calificación	Sin capacidad de manejo
Observaciones	Problemáticas identificadas
El Observatorio Ckoirama carece de redes de agua potable, lo que representa una limitación significativa para las operaciones y la comodidad de los visitantes.	Esta falta de infraestructura básica implica que no hay suministro directo de agua potable en el sitio, lo cual puede afectar las actividades diarias y la experiencia de los usuarios. La ausencia de acceso seguro a agua potable también impone desafíos logísticos adicionales, como la necesidad de transportar y almacenar agua para el consumo humano, comprometiendo la sustentabilidad y la



		comodidad durante las visitas al observatorio.
Fotografías		
Sin fotografías.		
Tipo de infraestructura	<i>Red de desagüe</i>	
Puntaje obtenido	0,000	
Calificación	Sin capacidad de manejo	
Observaciones		Problemáticas identificadas
En el Observatorio Ckoirama, no hay redes de desagüe conectadas a los baños, lo que representa una limitación importante para la comodidad y la gestión de residuos en el sitio.		La ausencia de una infraestructura adecuada implica que los baños no están integrados a un sistema de desagüe, lo que limita severamente la capacidad de gestionar adecuadamente las aguas residuales. Esto puede resultar en condiciones sanitarias precarias y afectar negativamente la experiencia de los visitantes, quienes pueden enfrentarse a la falta de privacidad y a la incomodidad de no contar con instalaciones sanitarias adecuadas. La falta de una red de desagüe puede llevar a situaciones donde los visitantes se vean obligados a buscar alternativas poco higiénicas, como hacer sus necesidades en áreas no habilitadas. Esto no solo afecta la calidad ambiental del observatorio, sino también genera



		un impacto negativo en el entorno natural circundante.
Fotografías		
Sin fotografías.		
Tipo de infraestructura	<i>Recolección de residuos sólidos (RSD)</i>	
Puntaje obtenido	0,000	
Calificación	Sin capacidad de manejo	
Observaciones		Problemáticas identificadas
No existen contenedores de basura ni de reciclaje, lo que limita la capacidad para gestionar los residuos sólidos.		Esta carencia impide la separación adecuada de residuos, lo cual es crucial para un buen manejo ambiental del sitio. Sin la infraestructura adecuada, los visitantes carecen de opciones claras para desechar sus desechos de manera responsable, afectando negativamente el entorno natural y la experiencia general del turista. La falta de contenedores adecuados también puede resultar en una acumulación desordenada de residuos, comprometiendo la limpieza y la estética del observatorio, así como sus esfuerzos por promover prácticas ambientales responsables.
Fotografías		
Sin fotografías.		

4. Servicios energéticos	
Tipo de infraestructura	<i>Red eléctrica</i>



Puntaje obtenido	0,563
Calificación	Capacidad de manejo baja
Observaciones	Problemáticas identificadas
• El Observatorio Ckoirama utiliza exclusivamente energía solar obtenida de la Plataforma Solar del Desierto de Atacama. Esta fuente de energía renovable es fundamental para sostener las operaciones continuas del observatorio, garantizando un suministro constante en una región con abundante radiación solar. • No hay alternativas para el abastecimiento de energía más allá del sistema solar actualmente en uso.	• La falta de alternativas viables para el abastecimiento eléctrico expone al observatorio a riesgos potenciales de interrupciones prolongadas en caso de fallos en el sistema solar o condiciones climáticas extremas que afecten la generación de energía. Esta vulnerabilidad podría impactar negativamente en las actividades científicas programadas y en la experiencia de los visitantes.

Fotografías

Fotografía 6: Plataforma Solar del Desierto de Atacama



3.2. Matriz de cálculo para variable de equipamiento

1. Equipamiento	
Tipo de equipamiento	<i>Oficina de información</i>
Puntaje obtenido	0,000
Calificación	No relevante
Observaciones	Problemáticas identificadas
El sistema de coordinación de las visitas guiadas se realiza a través de una plataforma en línea gestionada por el Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta. Esta estrategia digital elimina la necesidad de una oficina física para la obtención de información o la recepción de visitantes, puesto que todos los procesos relacionados con los tours se gestionan mediante esta plataforma digital.	Una desventaja del sistema de coordinación de visitas guiadas a través de una plataforma en línea es que puede excluir a aquellos visitantes sin acceso a internet o con poca familiaridad en tecnología digital, limitando la accesibilidad para grupos demográficos que prefieren métodos tradicionales de obtención de información en persona. Se sugiere establecer un centro de información físico en el Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta, dada la ubicación remota del Observatorio Ckoirama.
Fotografías	
Sin fotografías.	
Tipo de equipamiento	<i>Sitios de interpretación</i>
Puntaje obtenido	0,375
Calificación	Capacidad de manejo básica
Observaciones	Problemáticas identificadas
En el exterior del sitio de observación astronómica, se encuentra una sala de exposición diseñada para recibir	La situación actual del Observatorio Ckoirama, donde la sala de exposición está aún en proceso de instalación y los

visitantes y ofrecer exposiciones sobre las actividades del observatorio. ● Esta sala de exposición aún está en proceso de instalación, por lo que parte del equipamiento necesario no está completamente disponible. ● Los sitios de observación astronómica están actualmente en fase de mantenimiento, lo cual significa que no están completamente accesibles para recibir visitantes hasta que finalicen estas labores.	sitios de observación están en mantenimiento, plantea un desafío significativo para la experiencia de los visitantes. La falta de disponibilidad completa de la sala de exposición limita la capacidad del observatorio para proporcionar información y contextos adecuados sobre sus actividades científicas. Además, el mantenimiento en curso de los sitios de observación restringe la capacidad de ofrecer experiencias completas y de calidad a los visitantes interesados en la astronomía y la investigación científica.
Fotografías	
Fotografía 7: Sala de exposición exterior 	Fotografía 8: Sala de exposición interior 
Fotografía 9: Interior de la cúpula	Fotografía 10: Zona de observación



	
Tipo de equipamiento	Estacionamientos
Puntaje obtenido	0,000
Calificación	Sin capacidad de manejo
Observaciones	Problemáticas identificadas
El Observatorio Ckoirama carece de áreas designadas para estacionamiento, lo que representa una importante limitación para los visitantes que llegan en vehículos.	La ausencia de áreas de estacionamiento designadas en el Observatorio Ckoirama presenta una problemática considerable, puesto que los visitantes que lleguen en vehículos no disponen de un lugar adecuado para estacionar, lo cual puede generar desorganización en el acceso. Esta falta de infraestructura no solo afecta la comodidad y conveniencia de los visitantes, también puede comprometer la seguridad vial, puesto que los vehículos pueden terminar estacionados en áreas no autorizadas o peligrosas.
Fotografías	
Sin fotografías.	



Tipo de equipamiento	Baños
Puntaje obtenido	0,000
Calificación	Sin capacidad de manejo
Observaciones	Problemáticas identificadas
El Observatorio Ckoirama carece de instalaciones sanitarias, lo que representa una importante limitación para la comodidad y el bienestar de los visitantes.	La ausencia de baños en el Observatorio Ckoirama plantea una problemática significativa para la experiencia de los visitantes. La falta de instalaciones sanitarias adecuadas no solo afecta la comodidad y el bienestar de los visitantes, sino también puede tener implicaciones para la salud y la higiene. Los visitantes se ven obligados a buscar alternativas fuera del observatorio, lo que puede ser especialmente problemático dado su ubicación remota. Además, la falta de baños adecuados puede resultar en un impacto ambiental negativo si los visitantes recurren a soluciones improvisadas.
Fotografías	
Sin fotografías.	

3.3. Matriz de cálculo para variable de nivel organizacional

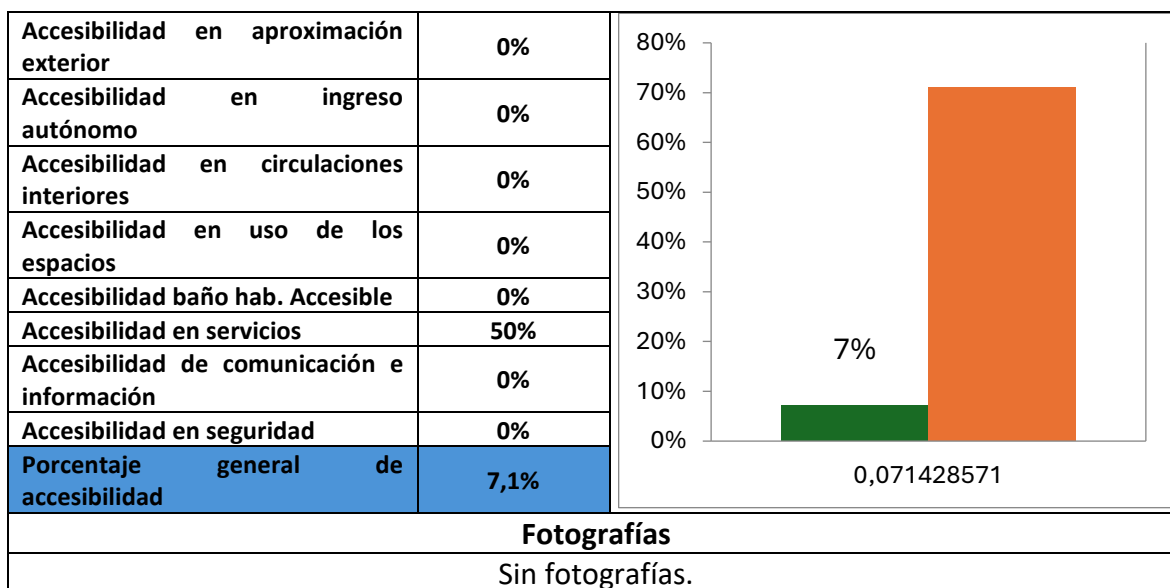
1. Nivel organizacional	
Puntaje obtenido	0,406
Calificación	Capacidad de manejo básica
Participantes	Estructura organizativa



• El Observatorio Ckoirama pertenece al Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta la cual es una de las instituciones de educación superior pública del Estado de Chile. • Las visitas guiadas son realizadas por los integrantes del equipo del Centro de Astronomía. • No existen empresas privadas que participen de los procesos para las visitas guiadas al Observatorio Ckoirama. • El transporte actualmente es gestionado por el equipo del Centro de Astronomía, lo que presenta una dificultad logística significativa. Esta dependencia implica que el transporte no siempre está disponible para las actividades guiadas, lo que puede resultar en cancelaciones o retrasos.	• La estructura organizacional del Observatorio Ckoirama es sólida, lo que facilita el desarrollo de actividades guiadas a pesar de la distancia de movilización. • El equipo de trabajo está compuesto por profesionales altamente capacitados que cubren todos los requerimientos de la industria. Esto garantiza no solo el óptimo funcionamiento de los equipos académicos, sino también la efectiva difusión científica a través de actividades guiadas, proporcionando una experiencia enriquecedora y educativa.
---	--

3.4. Matriz de cálculo para variable de accesibilidad turística

1. Detalle de la Ficha IDA-T			
Nivel de accesibilidad	Sin accesibilidad		
Porcentaje obtenido	7,1%		
Equipamiento	• Sin infraestructura accesible.		
Detalle de la evaluación		Gráfico	
Accesibilidad dificultad física	43%	Gráfico 2: Nivel de Accesibilidad Turística	
Accesibilidad dificultad visual	53%		
Accesibilidad dificultad cognitiva	56%		
Accesibilidad dificultad auditiva	32%		



3.5.Determinación de Capacidad de Manejo

Las diferentes matrices presentadas previamente son la revisión de la información levantada en los trabajos en terreno para determinar el nivel de preparación del atractivo turístico para recibir visitantes. Como se mencionó previamente la Capacidad de Manejo se compone de las variables de Infraestructura, Equipamiento, Nivel organizacional y Accesibilidad Turística, cada variable tiene elementos relevantes para el óptimo funcionamiento de la actividad turística.

Cada elemento de las variables es evaluado y posteriormente cuantificado para obtener el nivel de gestión que posee cada uno. Posteriormente, se calcula un promedio general de las evaluaciones para cada variable. Estas puntuaciones se promedian entre sí para obtener el valor total de la Capacidad de Manejo del atractivo turístico.

Tabla 12: Ficha de evaluación de Capacidad de Manejo

INFRAESTRUCTURA			
1. Accesos terrestres	Relevancia	S/16	Calificación
Redes viales	Relevante	0,188	Baja capacidad de manejo
Ciclovías	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo
PROMEDIO DE ACCESOS TERRESTRES		0,094	Baja capacidad de manejo
2. Comunicaciones	Relevancia	S/16	Calificación
Telefonía	Relevante	0,125	Baja capacidad de manejo
Internet	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo

PROMEDIO DE COMUNICACIONES		0,063	Baja capacidad de manejo
3. Servicios sanitarios	Relevancia	S/16	Calificación
Red de agua potable	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo
Red de desagüe	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo
RSD	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo
PROMEDIO DE SERVICIOS SANITARIO		0,000	Baja capacidad de manejo
4. Servicios energéticos	Relevancia	S/16	Calificación
Red eléctrica	Relevante	0,563	Capacidad de manejo intermedia
PROMEDIO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS		0,563	Capacidad de manejo intermedia
PROMEDIO DE INFRAESTRUCTURA		0,180	Baja capacidad de manejo
EQUIPAMIENTO			
Equipamiento turístico	Relevancia	S/16	Calificación
Oficinas de información/recepción	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo
Sitios de interpretación	Relevante	0,375	Capacidad de manejo básica
Estacionamientos	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo
Baños	Relevante	0,000	Baja capacidad de manejo
PROMEDIO DE INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA		0,094	Baja capacidad de manejo
EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL			
Funcionalidad organizacional	Relevancia	C4	Calificación
Nivel organizacional	Relevante	0,500	Capacidad de manejo básica
PROMEDIO DE FUNCIONALIDAD ORGANIZACIONAL		0,500	Capacidad de manejo básica
Personal disponible	Relevancia	C4	Calificación
Administrador/Director/Presidente	Relevante	1,00	Capacidad de manejo avanzada
Administrativo/Recepcionista	Relevante	0,00	Baja capacidad de manejo
Guías de turismo/Interpretes	Relevante	0,25	Baja capacidad de manejo
Personal de limpieza y mantenimiento	Relevante	0,00	Baja capacidad de manejo
PROMEDIO DE PERSONAL DISPONIBLE		0,313	Baja capacidad de manejo
PROMEDIO DE EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL		0,406	Capacidad de manejo básica
ACCESIBILIDAD TURÍSTICA DE FICHA IDA-T		0,071	Accesibilidad intermedia
CAPACIDAD DE MANEJO		0,188	Baja capacidad de manejo

Fuente: elaboración propia.

La evaluación de la Capacidad de Manejo del Observatorio Ckoirama muestra un puntaje general del 18,8%, lo que lo clasifica como un atractivo turístico con una capacidad de manejo baja. Este resultado subraya la necesidad urgente de realizar inversiones estratégicas en las áreas más vulnerables o con mayores deficiencias. Para promover un turismo responsable en el observatorio, es esencial mejorar la infraestructura, los servicios y las prácticas de gestión. Estas mejoras no solo potenciarán el desarrollo turístico



sustentable, sino también serán cruciales para la eficaz difusión astronómica. El análisis específico de cada variable proporciona los siguientes resultados:

- La evaluación de la Capacidad de Manejo de la Infraestructura del Observatorio Ckoirama revela un valor del 18%, lo que indica un nivel bajo. Esta cifra sugiere que la infraestructura actual es insuficiente para gestionar adecuadamente el flujo turístico.
- El análisis del Equipamiento del atractivo turístico muestra un valor de solo 9,4%, reflejando una Baja Capacidad de Manejo. Este resultado destaca la necesidad de inversiones en equipos y recursos para mejorar la funcionalidad y la experiencia de los visitantes.
- La organización general del Observatorio Ckoirama obtiene un nivel básico de manejo con un puntaje del 40,6%. Aunque es mejor que otras áreas, este resultado indica que los procesos de gestión turística necesitan ser refinados para alcanzar un nivel efectivo.
- La accesibilidad turística, evaluada mediante la Ficha IDA-T, arroja un valor del 7,1%. Esto implica que el observatorio carece de las condiciones adecuadas para personas con discapacidad o movilidad reducida.

Estos resultados destacan tanto los aspectos positivos como las áreas de mejora, subrayando la necesidad de optimizar la capacidad de recepción y elevar la experiencia general de los visitantes en el Observatorio Ckoirama. La identificación de puntos críticos proporciona una hoja de ruta clara para implementar mejoras estratégicas que fortalezcan la infraestructura, el equipamiento, la organización y la accesibilidad, asegurando un desarrollo turístico efectivo y una experiencia enriquecedora para todos los visitantes.

4. Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva del Observatorio Ckoirama

El cálculo final de la capacidad de carga turística se alcanza mediante la síntesis y organización de los datos previamente analizados de acuerdo con la metodología establecida. Esta recopilación de información proporciona una estimación del máximo número de visitantes que el atractivo turístico puede recibir sin sobrecargar el área



designada para su uso ni generar impactos negativos significativos en el entorno o en la comunidad local.

Este indicador es fundamental para orientar las acciones que el territorio debe emprender con el objetivo de mejorar su capacidad para acoger visitantes. Esta información es crucial para orientar las acciones necesarias destinadas a gestionar el flujo de turistas y garantizar la preservación del entorno natural y el bienestar de la comunidad local. En otras palabras, este indicador proporciona una guía estratégica para optimizar la experiencia turística, maximizando los beneficios económicos y minimizando los impactos negativos.

Tabla 13: Evaluación de la Capacidad de Carga Efectiva

Capacidad de Carga Real (CCR)	51
<i>Infraestructura (CMinf)</i>	0,180
<i>Equipamiento (Cmequ)</i>	0,094
<i>Organizacional (Cmorg)</i>	0,406
<i>Accesibilidad IDA-T (Cmacc)</i>	0,714
Capacidad de Manejo (CM)	0,188
Capacidad de Carga Efectiva (CCE)	10

Fuente: elaboración propia.

El ajuste de la Capacidad de Carga Real del Observatorio Ckoirama, basado en su Capacidad de Manejo, indica que el sitio puede recibir efectivamente hasta un máximo de 10 personas por día. Este valor refleja la capacidad máxima de visitantes que el observatorio puede gestionar de manera eficiente, considerando sus infraestructuras y recursos operativos actuales. Este límite asegura que la experiencia de los visitantes sea de alta calidad y que el observatorio pueda operar de manera sustentable, sin saturar sus instalaciones ni comprometer la seguridad y el bienestar de los visitantes.

5. Determinación de Jerarquía del Observatorio Ckoirama

La consolidación de los datos requeridos para establecer la jerarquía del atractivo turístico se lleva a cabo mediante la ponderación de los valores obtenidos en las evaluaciones de los criterios y macro criterios pertinentes. Este proceso implica el procesamiento meticuloso



de los datos, siguiendo la metodología propuesta por el Servicio Nacional de Turismo (2013), la cual se encuentra detallada en la siguiente tabla:

Tabla 14: Cálculo de jerarquización del Observatorio Ckoirama

Atractivo turístico	Criterios	Puntaje	Ponderación
Observatorio Ckoirama	Uso turístico	1	0,1
	Estado de conservación	2	0,3
	Accesos	1	0,1
	Grado de reconocimiento	1	0,1
	TOTAL	5	0,6

Fuente: elaboración propia.

La sumatoria de los puntajes ponderados arroja un resultado de 0,6, situando a este atractivo turístico dentro de una **Jerarquía Local**. Este resultado subraya la necesidad imperiosa de mejorar todos los aspectos relacionados con la gestión del atractivo turístico. Como se ha mencionado anteriormente, la Capacidad de Manejo en el Observatorio Ckoirama es limitada, y una gestión inadecuada del turismo puede generar una serie de complicaciones que podrían comprometer la integridad de las instalaciones.



Conclusiones

El Observatorio Ckoirama desempeña un papel crucial en la difusión de la ciencia y la astronomía dentro de la comunidad. A través de su programa de visitas guiadas, el observatorio abre sus puertas a estudiantes, investigadores y público en general, proporcionando una forma interactiva para aprender sobre el universo y los avances científicos. Estas visitas, conducidas por expertos astrónomos, incluyen charlas educativas, sesiones de observación con telescopios de alta tecnología y demostraciones prácticas, facilitando una comprensión más profunda del cosmos y fomentando el interés por las ciencias en las generaciones jóvenes.

El Observatorio Ckoirama organiza eventos especiales que involucran a la comunidad local y regional, entre ellos centros educativos. Estas iniciativas aumentan la comprensión científica, inspirando a futuros científicos, además, el Centro de Astronomía promueve una cultura de curiosidad y aprendizaje continuo. La presencia del Observatorio Ckoirama en la región de Antofagasta fortalece los lazos entre la academia y la sociedad, asegurando que el conocimiento y los descubrimientos astronómicos se compartan ampliamente, contribuyendo así al desarrollo educativo y cultural de la comunidad.

El Observatorio Ckoirama juega un papel fundamental en la diversificación y enriquecimiento de la Ruta Astronómica de Antofagasta. Su inclusión en esta ruta añade valor científico y académico, así también amplía la variedad de opciones disponibles para los visitantes interesados en la astronomía. El Observatorio Ckoirama, con su dedicación a la investigación de exoplanetas, cuerpos menores del Sistema Solar, y satélites artificiales, complementa a otros observatorios de la región, ofreciendo una experiencia educativa para los visitantes. Esta diversificación no solo atrae a aficionados a la astronomía, sino también a investigadores y académicos, consolidando a la región de Antofagasta como un epicentro del turismo astronómico.

La contribución del Observatorio Ckoirama al desarrollo científico y al posicionamiento de Antofagasta como un destino turístico astronómico es innegable. Su ubicación en un entorno remoto y árido, característico del Desierto de Atacama, proporciona condiciones



excepcionales para la observación astronómica, libres de contaminación lumínica. Además, el paisaje desértico, con sus elevaciones y planicies, ofrece una panorámica visual adicional que enriquece la experiencia de los visitantes. A través de su integración en la Ruta Astronómica, el Observatorio Ckoirama impulsa el turismo y promueve la conciencia y apreciación por la astronomía, fortaleciendo el vínculo entre ciencia y sociedad y posicionando a Antofagasta como un referente mundial en el turismo astronómico.

Los estudios de Capacidad de Carga Turística son cruciales para la gestión efectiva del Observatorio Ckoirama en la organización de visitas guiadas. Estas evaluaciones permiten determinar el número óptimo de visitantes que el observatorio puede recibir sin comprometer la integridad del entorno ni la calidad de la experiencia turística. Al considerar múltiples factores y variables estos estudios aseguran que el observatorio mantenga un equilibrio entre su misión científica y académica y la afluencia de visitantes. Para el Observatorio Ckoirama, ubicado en un entorno desértico con recursos limitados, es especialmente relevante tener un control preciso sobre la cantidad de turistas. La Capacidad de Carga Turística permite planificar adecuadamente las visitas guiadas, evitando el desgaste excesivo de las instalaciones y minimizando el impacto ambiental.

Los análisis contribuyen a identificar áreas de mejora en la Capacidad de Manejo como infraestructura, equipamiento, accesibilidad y la capacidad de organización, facilitando la determinación de acciones para inversiones dirigidas a aumentar la capacidad y mejorar la experiencia del visitante. En definitiva, los estudios de Capacidad de Carga Turística son esenciales para garantizar la sustentabilidad y la gestión operativa del Observatorio Ckoirama, asegurando que pueda continuar su labor de difusión científica.

En el Observatorio Ckoirama se han identificado diversas problemáticas que afectan su funcionamiento y su potencial como atractivo turístico. Una de las principales preocupaciones es la infraestructura vial. La Ruta B-55, a pesar de estar pavimentada, presenta un significativo desgaste con baches y agujeros, lo que dificulta el acceso seguro y cómodo al observatorio. Además, el camino de acceso directo al observatorio es irregular y no está pavimentado, lo que agrava la situación. Los caminos de ingreso también carecen



de georreferenciación, lo que puede causar confusión a los visitantes al intentar encontrar el observatorio. La falta de ciclovías obliga a los ciclistas a usar vías vehiculares, poniendo en riesgo su seguridad. La conectividad es limitada, con señal móvil intermitente de Entel y sin redes Wi-Fi públicas, dificultando la comunicación. Los servicios básicos son otra área crítica. No existen redes de agua potable en el observatorio, ni redes de desagüe conectadas a baños, lo que resulta en la falta de instalaciones sanitarias adecuadas para los visitantes. Esta situación no solo afecta la comodidad de los visitantes, sino que además puede tener implicaciones ambientales si las personas se ven obligadas a hacer sus necesidades en sitios no habilitados. Además, no hay contenedores de basura ni de reciclaje, lo que limita la capacidad de gestionar los residuos sólidos de manera adecuada. La infraestructura de recepción también está en desarrollo. Existe una sala de exposición destinada a recibir visitantes y realizar exposiciones sobre el trabajo que se realiza en el observatorio, pero aún está en proceso de instalación, por lo que no todo el equipamiento está disponible. Además, los sitios de observación están actualmente en mantenimiento, lo que limita su disponibilidad para los visitantes. La falta de estacionamientos y la gestión del transporte presentan desafíos adicionales. No existen estacionamientos en el observatorio, lo que dificulta el acceso para aquellos que llegan en vehículo. Además, el transporte es gestionado por el equipo del Centro de Astronomía, lo que presenta dificultades logísticas puesto que no siempre está disponible para actividades guiadas. Estas problemáticas subrayan la necesidad de inversiones y mejoras en diversas áreas para optimizar la capacidad de recepción y mejorar la experiencia general de los visitantes en el Observatorio Ckoirama.

La Capacidad de Carga Física del Observatorio Ckoirama se ha establecido considerando el área total destinada para actividades turísticas, que es de aproximadamente 1.033,46 metros cuadrados. Este espacio incluye la cúpula que alberga el telescopio principal, áreas para la observación a simple vista y con telescopios más pequeños, y zonas específicas para la recepción de visitantes. La determinación de la Capacidad de Carga Física es fundamental para asegurar que el número de visitantes no supere la capacidad del espacio disponible, evitando así el hacinamiento y garantizando una experiencia óptima para todos los asistentes. Este cálculo inicial es esencial para la gestión eficiente del flujo de turistas y para



planificar adecuadamente las actividades dentro del observatorio. La Capacidad de Carga Física del Observatorio Ckoirama se ha estimado en 258 personas por día, esta cifra proporciona una base sólida sobre la cual se pueden aplicar factores de corrección y ajustes adicionales para determinar la Capacidad de Carga Real y Efectiva del sitio.

La Capacidad de Carga Real del Observatorio Ckoirama se ajusta a 51 personas por día, considerando los factores de corrección aplicados. Estos factores incluyen los cierres administrativos (FCciad), que limitan el acceso o uso del espacio por decisiones operativas, y los cierres temporales (FCcitem), que reflejan interrupciones ocasionales en el funcionamiento del observatorio. Inicialmente, la Capacidad de Carga Física del observatorio era de 258 visitantes por día, pero tras aplicar estos factores de corrección, el número se reduce a 51, proporcionando una estimación más precisa de la capacidad operativa efectiva del sitio.

La Capacidad de Manejo del Observatorio Ckoirama se estima en un 18,8%. Esta medida indica el nivel de preparación con la que el observatorio puede gestionar sus operaciones en relación con las demandas turísticas. La Capacidad de Carga Efectiva se determina ajustando la Capacidad de Carga Real en relación con la Capacidad de Manejo. Con una capacidad real de 51 personas por día y una capacidad de manejo del 18,8%, la Capacidad de Carga Efectiva del Observatorio Ckoirama se reduce a 10 personas por día. Esto refleja la cantidad óptima de visitantes que el observatorio puede recibir sin comprometer su operatividad y calidad de las experiencias ofrecidas.

El Observatorio Ckoirama se localiza dentro de la comuna de Antofagasta, una región que alberga un extenso rango de prestadores de servicios turísticos, con un total de 277 empresas registradas en SERNATUR. Aunque el Observatorio Ckoirama no está incluido en estos registros debido a su función primordial como instalación científica que ofrece recorridos guiados centrados en la divulgación astronómica, su impacto en la comunidad es significativo. Su papel educativo no solo fortalece la conexión con el público, sino que también fomenta la colaboración con otros prestadores de servicios de turismo, enriqueciendo la oferta turística y diversificando los atractivos turísticos en el ámbito de la



astronomía. Esta contribución a la diversificación turística fortalece el panorama de los atractivos astronómicos en la región, integrándose en el tejido turístico local y promoviendo el desarrollo de la ruta astronómica en Antofagasta.

En definitiva, el Observatorio Ckoirama desempeña un papel fundamental en la diversificación y fortalecimiento de la oferta turística en la región de Antofagasta. Su función primordial como centro de investigación científica se complementa con su contribución a la divulgación astronómica y la conexión con el público mediante visitas guiadas. Aunque no figura en los registros de SERNATUR como un prestador de servicios turísticos convencional, su impacto en la comunidad y su integración con otros elementos turísticos refuerzan la Ruta Astronómica de la región. Las inversiones en infraestructura y mejoras operativas permitirán optimizar su capacidad de recepción, asegurar una experiencia enriquecedora para los visitantes y potenciar su rol como atractivo turístico único en el desierto de Atacama. El Observatorio Ckoirama no solo enriquece el panorama turístico local, sino que además contribuye al desarrollo científico y al posicionamiento de Antofagasta como un destino turístico destacado en la astronomía a nivel nacional e internacional.



Fuentes bibliográficas

Moreno Melgarejo, A., Sariego López, I., & Ávila Bercial, R. (2018). La planificación y la gestión como herramientas de desarrollo de los destinos turísticos. *Revista Turydes: Turismo y Desarrollo Local*, 11(25). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7773473.pdf>

Araya Pizarro, S. (2020). Astroturismo como Alternativa Estratégica de Dinamización Territorial: El Caso de la Región Estrella de Chile. *Economía & Sociedad*, 25(58). Obtenido de <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia/article/view/14584/20292>

Biblioteca Nacional de Chile. (2013). *Astronomía en Chile (1849- 2010)*. Obtenido de Memoria Chilena: <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-100576.html>

Centro de Astronomía de la Universidad de Antofagasta. (2015). *Observatorio Ckoirama*. Obtenido de <https://www.astro.uantof.cl/research/observatorios/observatorio-ckoirama/>

Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres. (2021). *Unidades Geomorfológicas de Chile*. Obtenido de Arcgis online: <https://ide-cigiden.hub.arcgis.com/datasets/f18aa2001ae04a51998abb952f337370/explore?location=-24.035463%2C-66.216784%2C6.84>

Cifuentes Arias, M., B. Mesquita, C. A., Méndez, J., Morales, M., Aguilar, N., Cancino, D., . . . Turcios, M. (1999). *Capacidad de Carga Turística*. Obtenido de WWF: https://awsassets.panda.org/downloads/wwfca_guayabo.pdf

Cruz Aragón, M. (2015). La capacidad de carga turística como herramienta de gestión de sitios patrimoniales. *2° Encuentro de Gestión cultural: Diversidad, tradición e innovación en la gestión cultural*. Jalisco, México: Observatorio Latinoamericano de Gestión Cultural. Obtenido de



<https://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/handle/123456789/248>

Gajardo Michell, R. (1994). *La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Infraestructura de Datos Geoespaciales. (2017). *Pisos vegetacionales de Luebert y Pliscoff 2017*. (Información proporcionada por Ministerio del Medio Ambiente) Obtenido de Geoportal de Chile: <https://www.geoportal.cl/geoportal/catalog/32581/Pisos%20vegetacionales%20de%20Luebert%20y%20Pliscoff%202017>

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) Obtenido de Geoportal 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*. Obtenido de https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/06/Cielos_2018_Chilean_Skies.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. (2024). *Unidades Geomorfológicas*. Obtenido de Línea Base Pública: https://lineasdebasepublicas.mma.gob.cl/datos_abiertos/dataset/litosfera-antofagasta/resource/46520b5e-621b-4247-8e6b-cf1632e05785

Ñaupas Paitán, H., Mejía Mejía, E., Novoa Ramírez, E., & Villagómez Paucar, A. (2013). *Metodología de la investigación: cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis* (4ta edición ed.). Ediciones de la U.



Sarricolea, P., Herrera Ossandon, M., & Meseguer Ruiz, Ó. (2017). Climatic regionalisation of continental Chile. *Journal of Maps*, 13(2). doi:<https://doi.org/10.1080/17445647.2016.1259592>

Servicio Nacional de Turismo. (2013). *Propuesta metodológica para la jerarquización, categorización y tipificación de Atractivos Turísticos de SERNATUR*. Obtenido de <https://biblioteca.sernatur.cl/documentos/680.983%20S491p.2013.pdf>

Servicio Nacional de Turismo. (2015). *La apuesta de Chile por el astroturismo*. Obtenido de Noticias: <https://www.sernatur.cl/la-apuesta-de-chile-por-el-astroturismo/>

Vaïsse, E., Hoyos, F., & Echeverría y Reyes, A. (1896). *Glosario de la lengua atacameña*. Santiago de Chile: Imprenta Cervantes. Obtenido de <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-8411.html>

Velasco González, M. (2009). Gestión turística del patrimonio cultural: enfoques para un desarrollo sostenible del turismo cultural. *Cuadernos de Turismo* (23). Obtenido de <https://revistas.um.es/turismo/article/view/70121>



Anexos

Anexo N°1: Ficha para la evaluación de infraestructura

MÓDULO DE EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INTERNA		
1. REDES VIALES		
1.1.1. Cantidad de redes viales		
a.	¿El atractivo posee vías de acceso peatonal?	No
b.	¿El atractivo posee vías de acceso vehicular?	Si
c.	¿Existencia de sistema de iluminación para guiar tanto a vehículos como peatones en horarios nocturnos?	No
d.	¿Existencia de señaléticas para guiar peatones y vehículos?	No
1.1.2. Estado de las redes viales		Evaluación
a.	El camino de los accesos peatonales está en buen estado, sin grietas, baches u otros deterioros	0
b.	El camino de los accesos vehiculares está en buen estado, sin agujeros, grietas u otros deterioros	2
1.1.3. Localización de las redes viales		Evaluación
a.	Las vías de acceso al atractivo llevan directamente al sitio de interés turístico	3
b.	La ubicación de los accesos peatonales coincide con la información proporcionada en mapas y aplicaciones de navegación ampliamente utilizados por los visitantes	3
1.1.4. Funcionalidad de las redes viales		Evaluación
a.	La anchura de los accesos vehiculares es suficiente para permitir el paso de vehículos de diferentes tamaños, asegurando una circulación fluida y segura (3 metros por pista)	2
2. CICLOVÍAS		
a.	¿El atractivo turístico cuenta con una infraestructura de ciclovía conectada directamente a su entrada principal o puntos de acceso principales?	No
b.	¿Existencia de estacionamiento para bicicletas?	No
4.1.2. Estado de las ciclovías		Evaluación
a.	Las ciclovías están libres de obstáculos como vehículos estacionados, escombros u otros elementos que puedan representar riesgos para los ciclistas.	0
b.	Las señalizaciones en las ciclovías están bien mantenidas y son legibles	0
4.1.3. Localización de las ciclovías		Evaluación
a.	Las ciclovías están estratégicamente ubicadas para conectar áreas turísticas y sitios de interés.	0
b.	El estacionamiento de bicicletas está ubicado en un sector de fácil acceso.	0
4.1.4. Funcionalidad de las Ciclovías		Evaluación
a.	Las ciclovías cumplen su propósito de ofrecer una alternativa de movilidad sustentable para turistas y residentes.	0
3. REDES MÓVILES		
1.1.1. Cantidad de compañías de Redes Móviles		
a.	Compañías de telefonía móvil disponibles en el atractivo	Evaluación
	Claro	No



	Entel	Si
	Movistar	No
	WOM	No
	Virgin	No
1.1.2. Estado de funcionamiento de las Redes Móviles		Evaluación
a.	La red móvil está actualizada y es compatible con las tecnologías más recientes, como 4G o 5G, para satisfacer las demandas tecnológicas de los visitantes	2
1.1.3. Localización de las antenas de Redes Móviles		Evaluación
b.	La red móvil de telefonía proporciona una cobertura total en todas las áreas del atractivo turístico, asegurando una conectividad confiable para los visitantes	1
1.1.4. Funcionalidad de las Redes Móviles		Evaluación
a.	La funcionalidad de las redes móviles contribuye a mejorar la experiencia general de los visitantes.	2
4. REDES DE INTERNET		
1.2.1. Cantidad		
a.	¿Existen redes wifi para los visitantes?	No
1.2.2. Estado de funcionamiento de las Redes de internet		Evaluación
a.	La red de internet en el atractivo turístico proporciona una conexión estable y confiable para visitantes y personal	0
b.	La red de internet permite el acceso eficiente a contenidos multimedia, como imágenes y videos informativos sobre el atractivo turístico.	0
1.2.3. Localización de las antenas de Redes Internet		Evaluación
a.	Los emisores están estratégicamente distribuidos para minimizar zonas sin cobertura y maximizar el acceso a la red de internet.	0
1.2.4. Funcionalidad de las Redes Internet		Evaluación
a.	La infraestructura de internet combinada permite manejar eficientemente la carga de usuarios, evitando congestiones y pérdida de calidad de conexión.	0
5. CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE		
3.1.1. Cantidad		
a.	¿Cuál es el origen del agua potable?	Sin servicio
b.	¿El atractivo turístico posee un sistema de agua potable para abastecer las necesidades de los visitantes?	No
3.1.2. Estado de las redes de conducción de agua potable		Evaluación
a.	Percepción de la calidad del agua potable	0
b.	Percepción el estado del sistema de conducción	0
3.1.3. Localización de las redes de conducción de agua potable		Evaluación
a.	Los puntos de agua potable son accesibles para los visitantes.	0
b.	Los puntos de agua potable son accesibles para personas con movilidad reducida o discapacidad.	0
3.1.4. Funcionalidad de las redes de conducción de agua potable		Evaluación
a.	El sistema de conducción de agua potable es funcional a diversas necesidades, desde limpieza hasta consumo personal.	0
6. RED DE DESAGÜE		



3.2.1. Cantidad		
a.	¿Cuál es el sistema de servicios higiénicos del atractivo turístico?	Sin servicios higiénicos
b.	¿Los servicios higiénicos son suficientes para cubrir las necesidades de los visitantes?	No
3.2.2. Estado de las redes de conducción de aguas servidas		Evaluación
a.	La red de desagüe está en buenas condiciones sin problemas visibles de fuga o problemas de funcionamiento.	0
3.2.3. Localización de las redes de conducción de aguas servidas		Evaluación
a.	La red de desagüe está estratégicamente situada para minimizar impactos visuales y olfativos que puedan afectar negativamente la experiencia del turista.	0
b.	El atractivo turístico cuenta con baños para satisfacer las necesidades de higiene y comodidad de los visitantes.	0
3.2.4. Funcionalidad de las redes de conducción de aguas servidas		Evaluación
a.	La red de desagüe es efectiva en la operación diaria tanto para visitantes como para personal.	0
7. RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSD)		
3.3.1.1. Cantidad de basureros		
	¿Existencia de basureros comunes?	No
	¿Existencia de puntos de reciclaje?	No
3.3.1.2. Estado de conservación de los basureros		Evaluación
a.	Los contenedores presentan una estructura sólida y en buen estado, sin signos evidentes de deterioro o peligro de colapso.	0
b.	La capacidad de los contenedores es suficiente para manejar la cantidad de residuos generados, evitando desbordes o acumulaciones.	0
c.	Las etiquetas o rótulos informativos en los contenedores de reciclaje y basura común son legibles, sin desvanecimientos ni deterioros.	0
3.3.1.3. Localización de los basureros		Evaluación
a.	La ubicación del basurero está planificada para facilitar su uso por los visitantes, minimizando la dispersión de residuos en áreas no designadas.	0
1.3.1.4. Funcionalidad de los basureros		Evaluación
a.	Los contenedores están integrados armoniosamente en el entorno, considerando aspectos estéticos y de diseño que no afecten negativamente la experiencia visual de los visitantes	No
a.	¿El atractivo turístico dispone de puntos específicos para el reciclaje de papel , facilitando así la separación y gestión adecuada de este tipo de residuo?	No
b.	¿El atractivo turístico dispone de puntos específicos para el reciclaje de latas , facilitando así la separación y gestión adecuada de este tipo de residuo?	No
c.	¿El atractivo turístico dispone de puntos específicos para el reciclaje de vidrio , facilitando así la separación y gestión adecuada de este tipo de residuo?	No
d.	¿El atractivo turístico dispone de puntos específicos para el reciclaje de plástico , facilitando así la separación y gestión adecuada de este tipo de residuo?	No
e.	¿El atractivo turístico dispone de puntos específicos para el reciclaje de materia orgánica , facilitando así la separación y gestión adecuada de este tipo de residuo?	No
f.	¿Existen mensajes visuales o informativos que promuevan prácticas sustentables y alienten a los visitantes a participar activamente en el reciclaje de sus residuos?	No
8. RED ELÉCTRICA		



4.1.1. Cantidad		
a.	¿Qué tipo de red eléctrica que posee el atractivo turístico?	Placa solar
b.	¿La red eléctrica alcanza a cubrir las necesidades de consumo de 24 horas?	Si
4.1.2. Estado		Evaluación
a.	El atractivo turístico cuenta con sistemas de respaldo, como generadores, para garantizar la continuidad de servicios esenciales durante cortes de luz.	1
4.1.3. Localización		Evaluación
a.	La ubicación de equipos como transformadores se ha planificado de manera segura y estéticamente agradable, evitando impactos visuales negativos	3
1.1.4. Funcionalidad		Evaluación
a.	La Red energética garantiza un suministro eficiente de energía que permita el desarrollo fluido de las actividades.	3

Anexo N°2: Ficha para la evaluación de equipamiento

MÓDULO DE EVALUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA		
1. OFICINAS DE INFORMACIÓN/RECEPCIÓN		
1.1. Cantidad		
a.	Computadoras y Software de Gestión: Equipos informáticos con software especializado para la gestión de información turística, reservas y seguimiento de visitantes.	No aplica
	¿El mobiliario es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No aplica
b.	Cámaras de Seguridad: Para garantizar la seguridad de los visitantes y la integridad del personal, la instalación de cámaras de seguridad es crucial.	No aplica
	¿El mobiliario es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No aplica
c.	Mostrador Principal: Es el punto central donde los visitantes pueden acercarse para obtener información.	No aplica
	¿El mobiliario es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No aplica
d.	Sillas para Visitantes: Ofrecen un lugar cómodo para que los visitantes se sienten mientras esperan ser atendidos.	No aplica
	¿El mobiliario es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No aplica
e.	Sillas para el Personal: Para que el personal pueda trabajar cómodamente detrás del mostrador.	No aplica
	¿El mobiliario es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No aplica
1.2. Estado de conservación		Evaluación
a.	Las Computadoras y el software de gestión están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No aplica
b.	Las Cámaras de seguridad están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No aplica
c.	El Mostrador principal está en óptimas condiciones de funcionamiento.	No aplica
d.	Las Sillas para visitantes están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No aplica
e.	Las Sillas para el personal están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No aplica
1.3. Localización		Evaluación
a.	Las computadoras y el software de gestión están colocados sobre un escritorio o mostrador para garantizar la comodidad y eficiencia del personal.	No aplica



b.	Las Cámaras de seguridad están localizadas en lugares estratégicos del atractivo turístico para garantizar la seguridad tanto del personal como visitantes y del mobiliario.	No aplica
c.	El Mostrador principal se localiza en un sitio visible y fácil de identificar para el visitante.	No aplica
d.	Las Sillas para visitantes están distribuidas estratégicamente en el espacio para asegurar comodidad.	No aplica
e.	Las Sillas para el personal están ubicadas correctamente en el espacio de trabajo para garantizar la eficiencia del personal.	No aplica
1.4. Funcionalidad		Evaluación
a.	El espacio de distribución es suficientemente amplio para colocar cada elemento del mobiliario de forma cómoda.	0
2. SITIOS DE INTERPRETACIÓN		
2.1. Cantidad		
a.	Salas de interpretación: Una sala de interpretación en un observatorio astronómico es un espacio diseñado para educar a los visitantes sobre conceptos astronómicos. Utiliza recursos didácticos, como exhibiciones interactivas, paneles informativos, audiovisuales o telescopios, para mejorar la comprensión y enriquecer la experiencia de observación del cielo.	Si
	¿Los sitios de interpretación son suficientes para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	Si
b.	Pantallas Multimedia: Permite la proyección de videos, presentaciones y contenido educativo relacionado con el turismo cultural o astronómico.	No
	¿El equipo es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No
c.	Equipos de Audio: Altavoces y sistemas de sonido para guiar a los visitantes a través de narraciones, explicaciones y presentaciones.	No
	¿El equipo es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No
d.	Telescopios: Esencial para un observatorio de astroturismo. Deben estar equipados con funciones que faciliten la observación y explicación de eventos astronómicos.	Si
	¿El equipo es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	Si
e.	Sistemas de Iluminación Especializada: Para resaltar características específicas de exhibiciones o para crear un ambiente adecuado durante eventos astronómicos o museográficos.	Si
	¿El equipo es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	Si
f.	Sillas o Bancos: Proporcionan comodidad a los visitantes durante presentaciones o sesiones de observación prolongadas.	Si
	¿El equipo es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	Si
g.	Área de Coffee Break: Establece un rincón acogedor con mesas y sillas donde los visitantes pueden disfrutar de bebidas, aperitivos o pequeñas pausas.	No
	¿El equipo es suficiente para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No
2.2. Estado de conservación		Evaluación
a.	Los Sitios de interpretación están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No
b.	Las Pantallas Multimedia están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No
c.	Los Equipos de Audio están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No
d.	Los Telescopios están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No
e.	Los Sistemas de Iluminación Especializada están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No
f.	Las Sillas o Bancos están en óptimas condiciones de funcionamiento.	Si



g.	El Área de Coffee Break están en óptimas condiciones de funcionamiento.	No
2.3. Localización		Evaluación
a.	Los sitios de interpretación están estratégicamente ubicados en la zona para asegurar un desplazamiento fluido y agradable, brindando así una experiencia cómoda a los visitantes.	Si
b.	Las Pantallas Multimedia están localizadas en una zona la cual sea visible para todos los visitantes.	No
c.	Los Equipos de Audio están distribuidos estratégicamente para cubrir el audio de todo el sector.	No
d.	Los Telescopios están colocados de manera estratégica en el área para optimizar la fluidez en su utilización por parte de los visitantes.	Si
e.	Los Sistemas de Iluminación Especializada están distribuidos estratégicamente para cubrirla iluminación de todo el espacio.	Si
f.	Las Sillas o Bancos están dispuestos a lo largo del espacio de manera que no interfieran ni causen incomodidad a los demás visitantes.	Si
g.	El Área de Coffee Break están distribuidos estratégicamente en la sala para cubrir las necesidades de alimentación de los visitantes.	No
2.4. Funcionalidad		Evaluación
a.	El espacio de distribución es suficientemente amplio para colocar cada elemento del mobiliario de forma cómoda.	3
3. ESTACIONAMIENTOS		
3.1. Cantidad		
a.	¿Existen estacionamientos en el observatorio?	No
b.	¿Existen estacionamientos para discapacitados?	No
c.	¿Los estacionamientos actuales son suficientes para cubrir el número de vehículos que ingresa al atractivo?	No
3.2. Estado de conservación		Evaluación
a.	Los estacionamientos están bien delimitados, con señaléticas claras y visibles para indicar las áreas de entrada y salida.	No
b.	Los estacionamientos para discapacitados poseen espacios accesibles con rampas y pasillos accesibles.	No
3.3. Localización		Evaluación
a.	Los estacionamientos están situados en sitios de fácil acceso y conexión con las atracciones principales del sitio.	No
b.	Los estacionamientos están diseñados para integrarse armoniosamente con el paisaje, sin interferir con la belleza escénica del atractivo turístico.	No
3.4. Funcionalidad		Evaluación
a.	Los estacionamientos son funcionales tanto para vehículos particulares como para transportes de pasajeros.	0
b.	Los estacionamientos permiten el flujo constante de vehículos sin interferir los accesos.	0
4. BAÑOS		
4.1. Cantidad		
a.	¿Existencia de baños para visitantes?	No
	¿Los baños son suficientes para cubrir las necesidades y consultas de los visitantes?	No
4.2. Estado de conservación		Evaluación
a.	Limpieza: Se realiza una limpieza frecuente manteniendo la higiene del espacio, no se detectan olores desagradables ni suciedad en el mobiliario.	No



b.	Suministros básicos: Hay suficientes suministros esenciales, como papel higiénico, jabón líquido, toallas de papel y secadores de aire.	No
c.	Accesibilidad: Accesible para personas con discapacidades, incluyendo instalaciones como barras de apoyo y espacio adecuado para sillas de ruedas.	No
d.	Cestos de basura: Existencia de cestos de basura para que los visitantes puedan desechar los desechos de manera adecuada.	No
e.	Lavamanos: El lavamanos está en óptimas condiciones de funcionamiento garantizando un flujo adecuado de agua y limpieza.	No
f.	Inodoros mantenidos: Es fundamental mantener los inodoros en condiciones de limpieza, higiene y funcionamiento.	No
4.3. Localización		Evaluación
a.	Los baños se localizan en un lugar de fácil acceso para los visitantes.	No
b.	La disposición de los baños en el atractivo turístico está diseñada de manera eficiente para garantizar una experiencia fluida y cómoda para los visitantes.	No
4.4. Funcionalidad		Evaluación
a.	Los baños poseen un espacio que permite un desplazamiento cómodo en su interior	0

Anexo N°3: Ficha para la evaluación del nivel organizacional

MÓDULO DE EVALUACIÓN ORGANIZACIONAL		
1. Funcionalidad		
1.1. alguna de las siguientes estructuras organizacionales posee responsabilidad de gestión en el atractivo turístico		Evaluación
a.	Organizaciones sociales, indígenas o comunitarias	No
c.	Municipalidad	No
d.	Empresas u organizaciones privadas	No
e.	Agencias gubernamentales	Si
1.2. Estructura Organizativa: las organizaciones poseen algún tipo de las siguientes estructuras administrativas		Evaluación
a.	Existencia de un organigrama que clarifique la estructura jerárquica	Si
b.	Definición clara de roles y responsabilidades en la gestión turística	Si
c.	Uso de herramientas digitales para mejorar los procesos internos	Si
d.	Existencia de manuales de procedimientos para las actividades turísticas	Si
1. DIRECTIVOS		
a.	¿El atractivo cuenta con una agrupación dirigencial que se dedique a administrar el espacio turístico?	Si
2. ADMINISTRATIVOS/RECEPCIONISTAS		
a.	¿Cuántas personas están destinadas a realizar actividades administrativas o recepción?	No
b.	¿Las personas destinadas a estas actividades son suficientes para responder ante los requerimientos del visitante?	No
3. GUÍAS DE TURISMO/INTERPRETES		
a.	¿Cuántas personas están destinadas a realizar actividades de guiados e interpretación?	Si
b.	¿Las personas destinadas a estas actividades son suficientes para responder ante los requerimientos del visitante?	No

4. PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA		
a.	¿Cuántas personas están destinadas a realizar actividades de mantenimiento y limpieza?	No
b.	¿Las personas destinadas a estas actividades son suficientes para responder ante los requerimientos del visitante?	No

Anexo N°4: Ficha IDA-T

2. MÓDULO DE EVALUACIÓN		
A	ENTORNO (ESPACIO EXTERIOR)	
a1	Existe vereda para aproximarse al acceso	No
a2	La vereda tiene un ancho mínimo libre de 1,2 metros y un alto de 2,1 metros, sin obstáculos.	No Aplica
a3	El pavimento de la vereda es firme, estable, sin resaltes como adoquines o imperfecciones en las baldosas.	No Aplica
a4	En las esquinas de la cuadra, la vereda cuenta con rebajes que permiten cruzar la calle a una persona con movilidad reducida o usuaria de silla de ruedas o con otro tipo de rodadores sin obstáculos o dificultades.	No Aplica
a5	El rebaje indicado anteriormente corresponde a una rampa que no supera los 1,5 metros de largo y su pendiente no supera el 12%.	No Aplica
a6	El mobiliario urbano, árboles, postación, letreros u otros elementos urbanos no interrumpen con el recorrido de la vereda ruta.	No Aplica
B	ESTACIONAMIENTO ACCESIBLE	
b1	El recinto cuenta con al menos un estacionamiento interior reservado para personas con discapacidad (la cantidad de estacionamientos que deben existir se encuentran definidas por norma)	No
b2	Cada estacionamiento accesible existente mide 3,60mt x 5,0mt (considera 2.50mt para el vehículo y franja de 1.10mt para circulación, la que se puede compartir con otro estacionamiento)	No Aplica
b3	El estacionamiento se encuentra en buen estado, sobre pavimento sólido, liso y antideslizante (que la persona no resbale estando seco o mojado)	No Aplica
b4	El estacionamiento se encuentra señalizado y es claramente identificable	No Aplica
b5	El estacionamiento está conectado a una vereda o ruta accesible conectada al acceso sin desniveles o si los hay con rampas de pendiente suave (entre 8% y 12%, es decir en un metro sube entre 8 y 12 cm)	No Aplica
b6	El espacio de llegada en vehículo de transporte externo está conectado directamente al acceso a la edificación, sin diferencias de nivel o si las hay con rampas adecuadas	No Aplica
C	INGRESO	
c1	La puerta de ingreso habilitada para el acceso de Personas con Discapacidad tiene un ancho mínimo de 0,90mt y es de fácil accionamiento	No
c2	La puerta de ingreso es claramente visible y tiene manilla tipo palanca o barra, es de fácil accionamiento o de accionar automático	No Aplica
c3	En caso de existir puertas giratorias, hay de manera continua e inmediata una puerta abatible con las medidas antes mencionadas	No Aplica
c4	La zona de acceso y puerta tienen buena iluminación artificial que permite una clara identificación cuando hay disminución de la luz natural	No
c5	El acceso a la edificación es plano o continuo, sin desniveles o con pendiente mínima (hasta un 5%, es decir en un metro sube 5 cm por lo que se le denomina	



	plano inclinado) que requiere mínimo esfuerzo para el desplazamiento de personas con movilidad reducida o personas usuarias de silla de ruedas	
c6	El acceso a la edificación cuenta con rampa de pendiente adecuada (entre 8% y 12%, es decir en un metro sube entre 8 y 12 cm) o un elevador mecánico, cuyo uso NO requiere asistencia de ninguna persona y se encuentra en buen funcionamiento.	
c7	Existe un acceso alternativo para personas con discapacidad por una entrada lateral cuya ubicación está señalizada y cumple con alguna de las indicaciones anteriores. No corresponde al acceso principal	
c8	a) Al bajar la rampa ubicada en el acceso produce sensación de resbalo y requiere uso de pasamanos. (Si una rampa produce sensación de inseguridad no es accesible pues tiene una pendiente mayor a la indicada anteriormente) b) Existe un salvaescaleras mecánico asistido denominado "Oruga". (Si existe una Oruga, bajo la nueva legislación no se considera como accesible) ó c) No hay posibilidad de acceder en silla de ruedas.	
D	4.- CIRCULACIONES HORIZONTALES (PASILLOS)	
d1	Los pasillos al interior son accesibles, es decir, no tienen desniveles para llegar a ninguno de los recintos de un mismo piso y se encuentran en buen estado y no presenta elementos que dificulten el desplazamiento de personas con discapacidad o con movilidad reducida (especialmente usuarios de silla de ruedas)	No
d2	Los pasillos que conduzcan a habitaciones o conduzcan a recintos comunes tienen un ancho mínimo de 1,5 metros.	No
d3	De existir desniveles, éstos son salvados mediante rampas (máximo 8% de pendiente) o planos inclinados (pendiente inferior a 5%).	No
d4	Cubrepisos y alfombras firmemente adheridos al piso	No Aplica
d5	Los pasillos se encuentran bien iluminados, y no se generan claroscuros que dificulten la percepción a personas con baja visión	No
E	CIRCULACIONES VERTICALES (ASCENSORES Y ESCALERAS)	
e1	Para acceder a otros niveles hay ascensor de dimensiones mínimas de 1,10mt x de ancho por 1.40mt de profundidad y la puerta tiene mínimo 0,90mt de ancho	No Aplica
e2	La botonera se encuentra ubicada entre 0,90mt y 1,40 mt desde el nivel de piso	No Aplica
e3	El ascensor da aviso de llegada de forma sonora y visual	No Aplica
e4	Las escaleras cuentan con pasamanos continuo y los peldaños son antideslizantes	No Aplica
e5	La punta de cada peldaño (nariz de grada) contrasta en color, de forma de poder diferenciarlos fácilmente.	No Aplica
e6	La escalera cuenta con iluminación artificial en su recorrido y espacios de llegada sin generar claroscuros	No Aplica
e7	El inicio y final de las escaleras cuenta con pavimento de alerta. (El pavimento de alerta es una franja en el suelo que cuenta con una trama de círculos en sobre relieve, generalmente de color amarillo. Sirve para alertar a través del tacto con los pies, a personas ciegas cuando se producen cambios de nivel o se inicia una escalera)	No Aplica
F	INSTALACIONES DE SERVICIO	
f1	El mesón de recepción tiene diferentes alturas, donde al menos un sector tiene 1,2 metros de ancho, una altura terminada (superior) de 80 cm y una altura libre bajo mesón de 70 cm por 60 cm de profundidad	No
f2	El mesón de recepción se encuentra libre de elementos extras los necesarios para desarrollar la actividad	No Aplica



f3	El sector de aproximación del mesón de recepción se encuentra en buen estado y sin desniveles	No Aplica
f4	Todos los recintos están conectados a los pasillos correspondientes a la ruta accesible	No Aplica
f5	Los recintos e instalaciones cuentan con pavimentos estables, sin elementos sueltos, de superficie homogénea. Cuenta con iluminación distribuida, continua y homogénea.	No
f6	Si existe un área de comedor o cafetería, cuenta con un recorrido continuo, sin desniveles, de existir se accede mediante rampa o plano inclinado (con las características indicadas previamente). Dentro del recinto existen recorridos de al menos 1,2 metros de ancho libre, contando con espacios que permitan un correcto radio de giro.	No Aplica
f7	Respecto al mobiliario de casino o cafetería, si existe un mesón o mesa de entrega de alimentos, éste debe tener en al menos un sector una altura terminada de al menos 0,8 metros de alto y una altura libre bajo mesón de 0,7 metros, además de una profundidad de 0,6 metros.	No Aplica
f8	De existir mesas, éstas deben ser de cuatro patas con espacio libre entre ellas de al menos 90 cm o bien tiene un pedestal central u otra forma de sujeción que permite un espacio libre de 40 cm de profundidad medidos desde el borde de la cubierta, además debe tener una altura de cubierta terminada de 80 cm y 70 cm libre bajo cubierta.	No Aplica
f9	Existe un contraste entre inmobiliario y paramentos, diferenciando pisos, muros y mobiliario.	No Aplica
f10	El mobiliario está alineado y ordenado para no generar obstáculos en el recorrido.	No Aplica
H	BAÑO ACCESIBLE	
h1	Se cuenta con baño accesible conectado con la habitación accesible, ya sea en suite o compartido.	No
h2	Se encuentra señalizado con el Símbolo Internacional de Accesibilidad, ya sea en la habitación o en la puerta común de acceso al baño.	No Aplica
h3	El ancho libre de la puerta de acceso al baño tiene al menos 80 cm	No Aplica
h4	El baño cuenta en su interior con un diámetro libre de giro de al menos 1.5 mt	No Aplica
h5	Junto al Inodoro, en cualquiera de sus costados existe un espacio libre de 80 cm de ancho por 120 cm de largo para la transferencia lateral desde una silla de ruedas al WC.	No Aplica
h6	La ducha se encuentra a nivel de piso, y tiene un espacio lateral a ella para poder realizar la transferencia de una persona desde la silla de ruedas a la silla de ducha	No Aplica
h7	La regadera de la ducha es regulable en altura	No Aplica
h8	Existen barras de seguridad y silla de ducha, ya sea fija, de abatir o móvil) al interior de la ducha o tiene al menos 2 alturas de salida de agua	No Aplica
h9	La grifería en la ducha permite su alcance desde la silla de ducha (a una distancia máxima de 0,40 mt de ésta)	No Aplica
h10	El lavamanos está estructurado sin pedestal ni faldón, de forma que permite el giro del posapié de una silla de ruedas. Tiene una altura final de 0,8 metros, una altura bajo cubierta de 0,7 metros libre.	No Aplica
h11	La altura de asiento inodoro es de 0,46 mt a 0,48 metros con barras laterales: fija y abatible	No Aplica
I	SERVICIOS Y OPERACIONES	
i1	El personal se encuentra capacitado y cuenta con formación adecuada para atender las necesidades de personas con discapacidad	Sí
i2	Se cuenta con ayudas técnicas que permiten generar una atención inclusiva	Sí
i3	Existe un sistema de registro para necesidades de accesibilidad de los usuarios (planilla, documento u otro)	No



i4	Existe un protocolo para describir los sectores, recintos y servicios	No
i5	Existe una planificación orientada a implementar medidas de accesibilidad, con proyecciones técnicas y económicas	Sí
i6	Están plasmados en la misión y visión de la empresa, valores explícitos de buen trato e inclusión	Sí
i7	Se cuenta con la capacidad para atender a las personas según diferentes necesidades de accesibilidad	No
i8	Hay disponibilidad en el horario de atención para responder solicitudes y urgencias que puedan presentarse en el lugar por parte de personas con discapacidad	No Aplica
i9	Existen adaptaciones de horarios o comida para atender personas con discapacidad	No Aplica
i10	Hay personas con discapacidad trabajando en la empresa	No
J	COMUNICACIÓN E INFORMACION	
j1	La página web y redes sociales cuentan con condiciones de accesibilidad (contraste cromático, aumento de texto, descripción de imágenes, lenguaje simple)	No
j2	La información de la página web, redes sociales u otros elementos digitales está actualizada, es correcta y tiene un alto nivel de detalle, pero además simple de comprender	No
j3	Respecto a las señaléticas, son visibles, permiten orientar, guiar y organizar e informar sobre el recorrido de las personas, mediante símbolos y señales, en un espacio determinado	No
j4	Se cuenta con distintos medios para entregar información en mi establecimiento (folletos, planos, audiovisual, señales luminosas, señales acústicas, señales táctiles)	No
j5	El personal conoce o utiliza como apoyo en lengua de señas (LSCH), ya sea como intérprete o utilizando sistemas digitales de interpretación en línea	No
j6	El personal conoce o utiliza sistemas de lectura táctil (sistema Braille), comunicación aumentativa o alternativa para atender diferentes capacidades	No
K	SEGURIDAD	
k1	Se cuenta con un plan de emergencia y evacuación para personas con discapacidad, inserto dentro del plan general	No
k2	El plan de emergencia identifica itinerarios de evacuación accesibles, libres de obstáculos, sin peldaños o desniveles, identificando salidas de emergencia	No
k3	Los elementos de emergencia tienen altura y alcance accesibles, ubicados entre 0,4 mt y 1,2 mt que permite fácil manipulación (alarmas, extintores y otros)	No
k4	Existen áreas determinadas como zonas seguras de espera para recibir ayuda y asistencia de personal entrenado	No
k5	Existen alarmas o sistemas de emergencias con llamado sonoro y luminoso, de fácil accionamiento y alcance, ubicados en rutas de evacuación y recintos.	No
k6	Existen ayudas técnicas que faciliten la evacuación (sillas de evacuación, camillas, colchonetas, entre otros) y personal capacitado para utilizarlos	No
k7	Se realiza una revisión periódica del plan de emergencia, haciendo simulacros y ensayos que permitan dar continuidad a este plan	No
k8	Existe personal entrenado para atender crisis y descompensaciones, para guiar procesos de emergencia o ayuda general	No

Anexo N°5: Evaluación para la jerarquización de atractivos turísticos

Criterio	Descripción	Indicador/factor	Evaluación
Gestión Turística	El "La Gestión Turística" se refiere al modo en que se	1.1. Presencia de servicios turísticos adecuados y accesibles para los visitantes (alojamiento, transporte, alimentación, etc.)	0

	gestiona, promueve y aprovecha un atractivo turístico. Este criterio evalúa cómo se integra el atractivo en circuitos turísticos, promoción de servicios, la planificación, categoría, uso para promocionar aspectos ambientales y culturales, entre otros aspectos.	1.2. Acceso público sin restricciones significativas, con facilidades para visitar y disfrutar del atractivo de manera segura y responsable.	1
		1.3 El atractivo se encuentra dentro de una planificación – Categoría a nivel comunal/provincial/regional/nacional/internacional (ZOIT, PLADETUR, Plan regulador, Plan Costero, Sello Municipio Turístico, etc)	1
		1.4 El atractivo turístico cuenta con declaratoria de protección oficial (Sitio Ramsar, ASPE, monumento nacional, zona típica, Santuario de la Naturaleza, Sitio Starlight, etc)	0
	PROMEDIO DE EVALUACIÓN DE USO TURÍSTICO		1
Estado	El criterio de "Estado de Conservación" evalúa la significancia patrimonial, estética, cultural e histórica. Se consideran aspectos como la preservación de estructuras, la autenticidad cultural y las medidas de conservación implementadas. Este análisis proporciona una visión integral sobre la gestión y preservación efectiva del sitio.	2.1. El atractivo se encuentra en óptimas condiciones de conservación, sin evidencia de daños ni necesidades de intervenciones o reparaciones en su patrimonio.	3
		2.2. El atractivo se distingue por mantener un ambiente limpio y libre de residuos, implementando sistemas efectivos de recolección, reciclaje y gestión de residuos para garantizar la limpieza y preservación del entorno.	2
		2.3. El atractivo cuenta con infraestructuras modernas y adaptadas, ofreciendo facilidades y equipamientos exclusivos diseñados para satisfacer las necesidades de personas con capacidades reducidas y discapacidades, garantizando una experiencia inclusiva y accesible para todos los visitantes.	2
		2.4. El atractivo se beneficia de una señalización interpretativa de alta calidad, diseñada estratégicamente para facilitar la orientación, comprensión y apreciación de los valores naturales, culturales e históricos del sitio, enriqueciendo la experiencia educativa y recreativa de los visitantes.	0
	PROMEDIO DE EVALUACIÓN DE ESTADO DE CONSERVACIÓN		2
Accesos	El criterio de "Accesos" se enfoca en evaluar la calidad y funcionalidad de las vías de llegada y entrada al atractivo, tanto peatonal como vehicular. Esto incluye analizar el estado y mantenimiento de las rutas, así como su accesibilidad para	3.1 El atractivo cuenta con un acceso vial y señalética vial óptimos desde el principal poblado o carretera, siendo este público y bien mantenido, para que todo tipo de vehículo pueda llegar hasta el sin inconvenientes.	2
		3.2. El atractivo cuenta con accesos vehiculares diseñados para permitir el ingreso y circulación de vehículos de diferentes características, incluyendo 4x4, 4x2 y otros tipos, garantizando un acceso seguro y eficiente al sitio.	1
		3.3. El atractivo dispone de accesos peatonales amplios y accesibles, con un ancho mínimo de 1,5	0



	personas con discapacidades y movilidad reducida. Se consideran aspectos como la presencia de rutas viales públicas, rampas adecuadas, señalización clara y facilidades como estacionamientos y zonas de descanso. El objetivo es garantizar un desplazamiento seguro, cómodo e inclusivo para todos los visitantes, optimizando la experiencia y seguridad en el acceso al sitio.	metros, diseñados específicamente para garantizar la movilidad y comodidad de personas con movilidad reducida y necesidades especiales.	
		3.4. El atractivo se distingue por mantener sus accesos vehiculares y peatonales en excelentes condiciones, libres de grietas, baches y obstáculos, garantizando una circulación segura y fluida para visitantes y vehículos.	2
		3.5. El atractivo cuenta con infraestructuras accesibles, incluyendo rampas de acceso y señalización específica, diseñadas para facilitar la movilidad y orientación de personas con discapacidad visual y movilidad reducida, garantizando una experiencia inclusiva y segura para todos los visitantes.	0
		3.6. El atractivo se beneficia de una señalización clara, visible y efectiva, diseñada estratégicamente para facilitar la identificación y localización de accesos, rutas y servicios disponibles, optimizando la experiencia de visita y orientación para los visitantes.	0
	PROMEDIO DE EVALUACIÓN DE ACCESOS		1
Grado de reconocimiento	Este criterio evalúa no solo la popularidad cuantitativa, sino también la influencia cualitativa que el atractivo ejerce en la atracción de visitantes y en la promoción del destino. Se consideran diversos aspectos, como la visibilidad y reputación del atractivo en guías turísticas, medios de comunicación, redes sociales y opiniones de viajeros. Además, se analiza su contribución al posicionamiento y diferenciación del destino en el mercado turístico, así como su capacidad para generar interés, atractivo y	4.1. Existencia de estadísticas de visitas registradas al atractivo turístico.	0
		4.2. El atractivo turístico es utilizado en paquetes de viaje de operadores locales, regionales, nacionales e internacionales	0
		4.3. El atractivo turístico forma parte de alguna estrategia de marketing a nivel internacional y nacional (Promoción Internacional y Marketing Nacional SERNATUR)	1



	satisfacción entre los visitantes potenciales.	4.4. Accesibilidad y existencia de Información relacionada a las características del atractivo turístico en plataformas digitales.	3
	PROMEDIO DE EVALUACIÓN DE ACCESOS		1
EVALUACIÓN GENERAL DE JERARQUÍA			4



