

Bases para elaborar
Circuitos de ecoturismo en Calingasta
(Provincia de San Juan, Argentina)

Una mirada de Aves Argentinas para conservar y disfrutar la
naturaleza de la alta montaña sanjuanina



Bases para elaborar
Circuitos de ecoturismo en Calingasta
(Provincia de San Juan, Argentina)

Una mirada de Aves Argentinas para conservar y disfrutar la
naturaleza de la alta montaña sanjuanina

Eduardo Haene

San Juan – Buenos Aires, mayo de 2023

Aves Argentinas

Aves Argentinas / Asociación Ornitológica del Plata es una entidad civil, independiente, sin fines de lucro, que desde 1916 trabaja por la conservación de las aves silvestres y sus ambientes, a través de la educación ambiental, la gestión conservacionista y la investigación científica. Aves Argentinas es representante oficial de BirdLife Internacional, la mayor federación mundial de organizaciones ornitológicas

Matheu 1246/8

(C1249AAB), CABA, Argentina.

Teléfono y fax: (+54 11) 4943-7216 al 19

Email: info@avesargentinas.org.ar

Web: www.avesargentinas.org.ar

Revisión: Andrea Da Rold, Ángeles Sebastiano, Cecilia Salinas Menegazzo, Claudina González, Eduardo González y Hada Irastorza

Diseño gráfico: Damián Lozano

Fotos de tapa: Cabalgata por Los Manantiales, Calingasta. Foto: “Carloncho” Guerra

Dormilona gris (*Muscisaxicola rufivertex*). Foto: Diego A. Pérez.

Valle de los Patos, Los Manantiales, Calingasta. Foto: Aldo “Cata” Banchig

Montiopsis andicola. Foto: E. Haene

Contratapa: Cordillera. Foto: Eduardo González

Tabla de contenido

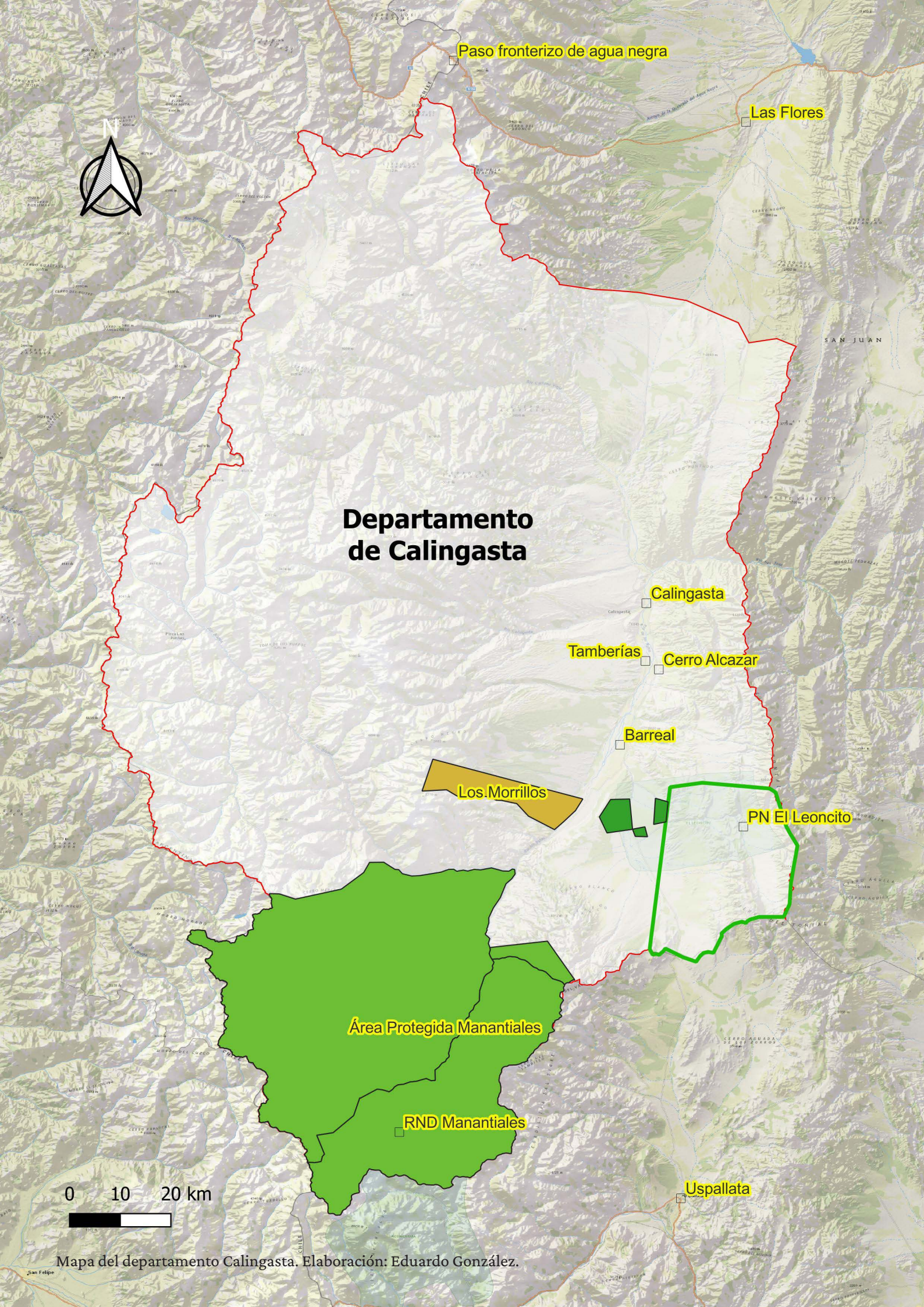
Resumen	5
Presentación	7
I. Introducción	9
II. Caracterización de los recursos silvestres	19
III. Diagnóstico	50
IV. Propuesta	53
V. Conclusiones	66
VI. Agradecimientos	68
VII. Bibliografía	68
VIII. Anexos	74
VIII. 1. Lista de flora registrada	74
VIII. 2. Lista de mariposas de Calingasta y alrededores	77
VIII. 3. Lista de peces silvestres de Calingasta	78
VIII. 4. Lista de aves silvestres de Calingasta	79

Resumen

El ecoturismo combina el turismo en la naturaleza con la conservación de los destinos. Calingasta, al sudeste de la Provincia de San Juan, Argentina, está ocupada por la Cordillera de los Andes y la Precordillera, parte importante de las nacientes del río San Juan, que provee de agua para riego y consumo humano para la mayor concentración de la población provincial.

Tiene tres ecorregiones: Altoandina cuyana, Monte y Puna. Gran parte del territorio del departamento Calingasta puede considerarse óptimo para el turismo por presentar paisaje natural de rutas escénicas y destinos potenciales para el ecoturismo, lo cual permite cumplir la planificación regional y los compromisos ambientales de la Argentina. Grandes animales salvajes, floraciones espectaculares y paisajes imponentes favorecen el desarrollo del ecoturismo y el interés de un público más amplio.

La articulación con la historia y los saberes tradicionales acentúa la identidad regional, la singularidad del destino y el protagonismo y los beneficios de los pobladores locales. Si bien ganadería y minería ocupan sectores puntuales del territorio de Calingasta, existen indicadores y/o riesgo de deterioro ambiental, situación alarmante por ser la cuenca de provisión hídrica de la Capital Provincial y su entorno, un servicio ambiental clave. La mejor garantía de armonizar uso y conservación es instrumentar un mosaico de reservas privadas y gubernamentales, factible de potenciar conectados con los territorios vecinos de Chile y Mendoza, donde el ecoturismo sería una modalidad ideal y complementaria.



Paso fronterizo de agua negra

Las Flores

Departamento de Calingasta

Calingasta

Tamberías

Cerro Alcazar

Barreal

Los Morrillos

PN El Leoncito

Área Protegida Manantiales

RND Manantiales

Uspallata

0 10 20 km

Mapa del departamento Calingasta. Elaboración: Eduardo González.

Presentación

A lo largo de estas páginas, me complace compartir con ustedes mi profunda conexión emocional con el diseño del Circuito Turístico de Calingasta llevado a cabo por Eduardo Haene. La belleza natural brinda una experiencia única para cada alma aventurera que decide adentrarse en este territorio.

Mirando el vasto territorio de Calingasta, se descubre una tierra que encierra un tesoro oculto en sus rincones. En esta búsqueda, encontramos un sinnúmero de posibilidades que se entrelazan en un diseño de circuito turístico único y cautivador.

El ecoturismo se erige como el eje central de este proyecto, capturando la atención de aquellos viajeros que anhelan la combinación perfecta de comodidad, sencillez y cercanía con la naturaleza. En cada paso, se busca satisfacer las expectativas de quienes desean sumergirse en la biodiversidad regional y, al mismo tiempo, despertar la curiosidad de los turistas locales y otros visitantes.

Los circuitos exploran los aspectos más destacados de la región, desde la exuberante biodiversidad hasta los emblemáticos tesoros que Calingasta atesora. Cada piso altitudinal revela paisajes cautivadores y una variedad de especies que deleitan a los amantes de la vida silvestre. Desde la ecorregión del Monte hasta la Puna y Altoandino, la diversidad vegetal y las aves que pueblan estas tierras son un testimonio de la riqueza natural que nos rodea.

Definir un circuito no es una tarea que debamos emprender en solitario. Es en la planificación participativa donde encontraremos la clave para crear una experiencia inolvidable. Siguiendo el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable, nos aventuramos a ofrecer un circuito que nos permita apreciar los imponentes Andes centrales desde ambas vertientes. Cuanto más diversidad y dificultad en los circuitos, más posibilidades de atraer a una amplia variedad de visitantes.

La legislación y planificación nacional y provincial nos brindan un marco propicio para el desarrollo del ecoturismo en San Juan. En el departamento Calingasta, contamos con recursos naturales excepcionales que pueden transformarse en atractivos turísticos y ser integrados en nuestros circuitos. Mediante la implementación del ecoturismo, no solo generamos beneficios económicos y sociales para nuestra comunidad local, sino que también contribuimos al cumplimiento de las metas ambientales de nuestro país.

Siendo conscientes de la importancia de armonizar el uso y la conservación, buscamos implementar un mosaico de reservas privadas y gubernamentales. Estas áreas protegidas nos permiten preservar nuestra preciada naturaleza mientras ofrecemos acceso especial a aquellos lugares más valiosos y frágiles. Además, la conexión con reservas similares en Chile y Mendoza amplía nuestro potencial tanto en términos de conservación como de turismo.

Territorios como el de Calingasta, con sus valiosos recursos silvestres en medio de un paisaje mayormente desértico y despoblado, son el escenario ideal para desarrollar proyectos de turismo sustentable, siendo el ecoturismo la actividad más adecuada para fomentar un desarrollo equilibrado. Este concepto ha sido parte de nuestra planificación regional desde hace décadas, y ahora, el desafío radica en llevarlo a cabo de manera coherente y participativa.

Es con emoción y dedicación que los invito a sumergirse en las páginas que siguen, donde juntos exploraremos los encantos de Calingasta y crearemos una experiencia inolvidable para todos aquellos que decidan unirse a nosotros en este viaje de descubrimiento y conexión con la naturaleza. ¡Bienvenidos a Calingasta, donde la aventura se encuentra con un Manantial de emoción!

Andrea Da Rold / Proyecto Manantiales - Aves Argentinas

I. Introducción

El turismo de naturaleza o turismo activo engloba al ecoturismo, el turismo aventura y muchas otras prácticas “al aire libre” en las que la naturaleza ocupa un rol protagónico (Ministerio de Turismo y Deportes. 2022). El ecoturismo combina el turismo en la naturaleza con la conservación de los destinos. El Departamento Calingasta en el sudeste sanjuanino tiene un enorme potencial para combinar turismo y conservación de la biodiversidad, por lo cual el ecoturismo es una modalidad ideal para instrumentar allí.

Una reseña del turismo regional y experiencias similares a las propuestas para Calingasta contribuyen a fundamentar con lógica la selección del ecoturismo.

Planificación del turismo a nivel nacional

Uno de los seis principios rectores de la Ley Nacional de Turismo 25997 es el desarrollo sustentable: “El turismo se desarrolla en armonía con los recursos naturales y culturales a fin de garantizar sus beneficios a las futuras generaciones. El desarrollo sustentable se aplica en tres ejes básicos: ambiente, sociedad y economía. La enunciación de este principio y su alcance tiene asiento en el artículo 41º de la Constitución Nacional, que establece el derecho a un medio ambiente sano”.

La visión del Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2025¹ establece: “Argentina es un país turístico con una fuerte identidad signada por el respeto a su patrimonio natural y cultural, la diversidad de su oferta y la excelencia de sus servicios, donde el turismo se integra como sector productivo a partir de la cooperación entre quienes contribuyen en forma significativa al desarrollo nacional.

En el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2025, al analizar el turismo de la región de Cuyo, se establece un corredor potencial titulado “Barreal-Uspallata” que se articula con otros dos: corredor potencial Ischigualasto-Agua Negra, al norte, y corredor actual Circuito Transfronterizo Cristo Redentor, por el sur. Queda planteado un posible circuito binacional argentino-chileno de unos 1192 km que atraviesa el valle de Calingasta por la ruta nacional 149 y utiliza los pasos fronterizos de Agua Negra (ruta nacional 150, San Juan) y Cristo Redentor (ruta nacional 7, Mendoza) (ver Figura 1). El recorrido en la Argentina es de 466 km. Esta ruta turística debería completarse con un recorrido por Chile entre los dos ingresos a la Argentina. Una opción es la llegada desde Agua Negra a La Serena-Coquimbo por ruta 41 de Chile, viajar por ruta 5 (Carretera Panamericana de Chile) hacia el sur bordeando el océano Pacífico hasta tomar la ruta 60 de Chile, al norte de Santiago de Chile, hacia el este con rumbo al paso fronterizo del Cristo Redentor.

¹ Ministerio de Turismo de La Nación (2015).

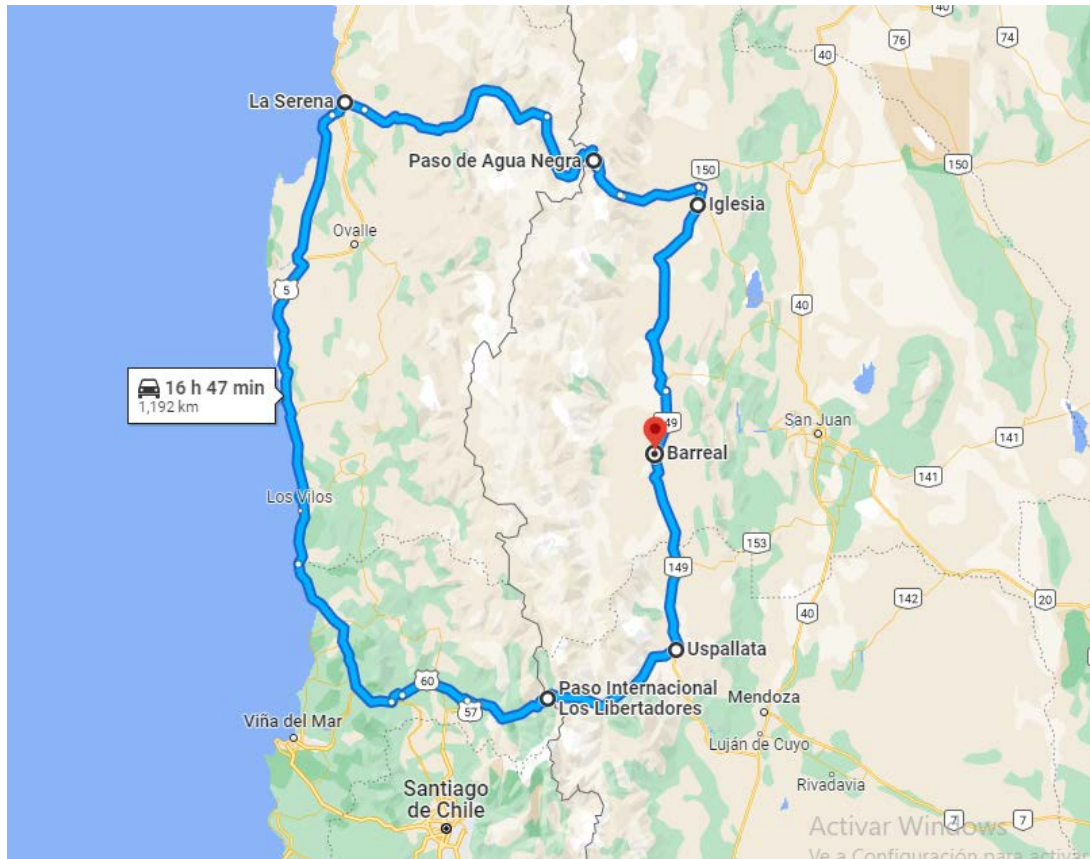


Figura 1. Circuito binacional argentino-chileno a través de los pasos fronterizos Agua Negra y Los Libertadores.
Fuente: Google Maps

Destacamos el respeto al patrimonio asumido en la visión del turismo de la Argentina, que se ve reflejada en uno de los objetivos específicos del Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2025, y el principio de sustentabilidad de la ley rectora de turismo nacional.

Turismo en la planificación provincial

El Plan Estratégico de San Juan reconoce que la Provincia “cuenta con una diversidad de atractivos naturales, históricos y culturales con potencial de desarrollo como productos turísticos y susceptibles de contribuir al fortalecimiento de la actividad económica de la provincia, con grandes perspectivas a futuro” (Gobierno de la Provincia de San Juan, s/f).

Una de las cinco zonas turísticas de San Juan es el Valle de Calingasta donde destacan ocho atractivos turísticos: 1) Cerro Mercedario; 2) Siete picos de la Cordillera de Ansilta, los dos primeros para andinistas profesionales; 3) Monumento Natural Cerro Alcázar escenario del Concierto de las Américas; 4) Pampa de El Leoncito para la práctica de carrovelismo; 5) Parque Nacional El Leoncito con el Complejo Astronómico El Leoncito (CASLEO) y la Estación Astronómica Carlos Ulrico Cesco del Observatorio Félix Aguilar; 6) “Ruta Sanmartiniana” del cruce de la Cordillera Los Andes liderado por el General José de San Martín; 7) las Ruinas de Hilario, uno de los primeros sistemas mineros del país; y 8) elaboración de “vinos de altura” por bodegas boutique y artesanales.

Esta información presentada en el Plan Estratégico de San Juan presenta variaciones en otras fuentes del Gobierno Provincial.

La producción de vino en Calingasta ha permitido extender hasta allí la ruta del vino sanjuanino. En la actualidad el circuito incluye seis bodegas. En plena expansión, los “vinos de altura” producidos en Calingasta integran las cepas criollas del valle con otras variedades.

Se enumeran seis tipologías de turismo para San Juan: 1) histórico-cultural; 2) gastronómico; 3) aventura; 4) astronómico; 5) religioso; y 6) fiestas y eventos.

En el Eje estratégico “3: Economía, producción y trabajo” del Plan Estratégico de San Juan se menciona como objetivo específico “consolidar el turismo como actividad planificada esencial de la economía provincial” y como línea estratégica “consolidación del turismo como actividad económica clave”. Se presenta este componente de esta manera: “una gestión sostenida del turismo en la Provincia de San Juan, a través de la participación concertada de todos los actores involucrados, contribuirá significativamente a fortalecer y dinamizar la economía provincial. Se trata de un sector productivo capaz de generar crecimiento y desarrollo, redistribuir la riqueza impulsando la inclusión social y el bienestar de las comunidades involucradas. El Estado provincial, a partir de la puesta en valor del patrimonio natural y cultural, asume su rol como principal promotor de un desarrollo turístico equilibrado en todo el territorio sanjuanino”.

El “Plan de desarrollo turístico y cultural sustentable de la Provincia de San Juan” plantea “crear y mantener un clima de negocios, que sea armónico entre el desarrollo turístico y la preservación del patrimonio natural y cultural”. Incluye “incorporar una fuerte tendencia a la gestión de la calidad y de buenas prácticas ambientales, buscando la sustentabilidad de toda la actividad turística”.

Destacamos cuatro aspectos claves del turismo dentro del Plan Estratégico de San Juan para articular con el trabajo aquí presentado:

- 1) participación de todos los actores involucrados;
- 2) puesta en valor del patrimonio natural y cultural;
- 3) equilibrar turismo y preservación del patrimonio;
- 4) incorporar buenas prácticas ambientales.

Turismo en la naturaleza

El desarrollo del turismo en la naturaleza recibió recientes impulsos en la Argentina. Algunas regiones, como analizaremos aquí el departamento Calingasta, muestran un gran potencial para su instrumentación.

El turismo de naturaleza engloba al ecoturismo, el turismo aventura y muchas otras prácticas “al aire libre” en las que la naturaleza ocupa un rol protagónico. Es uno de los segmentos de mayor crecimiento a nivel global, y la pandemia de Covid 19 reforzó aún más esa tendencia, en la que los destinos naturales, los espacios abiertos y las experiencias genuinas en ámbitos silvestres -que permiten a una población crecientemente urbana reconectar con la naturaleza- ocupan un lugar central en la preferencia de los viajeros. La iniciativa “La Ruta Natural” (2020-2023) del gobierno nacional busca potenciar circuitos

y destinos menos conocidos, articular destinos consolidados con destinos emergentes en circuitos integrados, mejorar la distribución territorial y estacional de la actividad turística, aumentar la permanencia y consumo local, inspirar a los viajeros, ayudarlos a planificar sus viajes (Ministerio de Turismo y Deportes, 2022).

Al describir la oferta de turismo activo natural para San Juan se apuntan los dos parques nacionales: El Leoncito y San Guillermo. En el primero las actividades enumeradas son camping, senderismo, trekking, observación de flora y fauna, y observatorio astronómico (González, 2019).

El ecoturismo

El ecoturismo puede definirse como la experiencia de viaje en la naturaleza que contribuye a la conservación del ecosistema y sustenta el bienestar de la población local, es de escala pequeña, bajo impacto negativo y con énfasis en la interpretación del patrimonio; los destinos son espacios naturales relativamente vírgenes o no contaminados con el objeto específico de estudiar, admirar y disfrutar el paisaje y su fauna y flora silvestres (Higham y Lück, 2002; Dodds y Joppe, 2003). Uno de los aspectos distintivos del ecoturismo con otras modalidades de turismo es que contribuye a proyectos de conservación del destino, que habitualmente son áreas naturales protegidas (Haene *et al.*, 2019).

Las áreas protegidas logran el reconocimiento y una mayor conservación cuando un número suficiente de personas las visitan, las aprecian y toman medidas políticas para asegurar su supervivencia (Eagles *et al.*, 2002).

El ecoturismo bien planificado y gestionado, incluyendo participación de todos los grupos con un interés legítimo, puede hacer una contribución sustancial a la financiación sostenible de un área protegida y también puede generar una serie de beneficios ecológicos y socioeconómicos (Williamson, 2006).

El ecoturismo es una modalidad turística donde grupos pequeños de viajeros disfrutan de sitios agrestes y colaboran con su conservación. En la imagen, la Pampa del Leoncito, Calingasta. Foto: E. Haene.



Ecoturismo de montaña

El ecoturismo en las regiones montañosas tiene cierto atractivo para quienes se preocupan por el desarrollo y la conservación de las montañas, pero es necesario definir criterios e indicadores de operadores y mecanismos de monitoreo (Nepal, 2009).

Un estudio de los Alpes austríacos mostró que los turistas de montaña muestran similitudes en sus motivos de viaje con los ecoturistas. Allí, parte de los turistas de montaña tienen nivel educativo superior e ingreso alto. Las nuevas generaciones de viajeros de países desarrollados tienen un gran interés en formas de viajar de bajo presupuesto y al mismo tiempo sostenibles o favorables al medio ambiente: mochileros, voluntariados. La oferta del ecoturismo de montaña debe desarrollar estrategias diferenciadas y de segmentación de mercado bien enfocadas para captar estos perfiles de turistas de montaña (Strobl *et al.*, 2015).

Las realidades regionales son claves en el éxito o fracaso de la instrumentación de emprendimientos de ecoturismo (ver Cuadro 1). Ello refleja un requerimiento básico de un proyecto de turismo: la participación armoniosa del Estado y los pobladores locales. En algunos casos, son organizaciones no gubernamentales las que logran impulsar la iniciativa, en modelos virtuosos de gobernanza junto a los sectores público y privado.

Se podría considerar como diferentes tipologías de turismo de montaña al andinismo (puede incluir escalada), senderismo, turismo aventura (por ejemplo, bajada en embarcaciones por cursos torrentosos, a veces con rápidos), cabalgatas, astroturismo y ecoturismo.

Todos los tipos de turismo incluyen bajo impacto negativo en el ambiente, pero en el ecoturismo los participantes tienen una voluntad más clara de cumplir este tipo de medidas.



Las excursiones a la alta montaña requieren refugio en sitios inhóspitos, como este del Sky Club San Juan en Los Manantiales. Foto: Juan Carlos Mendoza



Trekking y andinismo son dos actividades tradicionales en las montañas de Calingasta. Foto: Eduardo González



El ecoturismo en la alta montaña genera desafíos logísticos, como acceder a sitios despoblados, pero tiene como contrapartida el contacto directo con una flora y fauna singular. En la imagen, fotografía de plantas endémicas en el Parque Nacional El Leoncito. Foto: E. Haene

Monte Choqa (Etiopía)	Tiene 4.100 metros en una zona sin árboles y con agricultura hasta los 3.000 metros. Para desarrollar el ecoturismo comunitario allí son claves diversificación del turismo, participación del gobierno y entidades no gubernamentales y la accesibilidad de las rutas históricas (Aseres & Simane, 2016).
Parque Nacional de las Montañas Bale (Etiopía)	De 222.000 hectáreas, presenta un gradiente altitudinal desde 3.000 a 4.377 metros de altura con pastizales, prados, bosques y páramos. Encuestas a las comunidades vecinas al parque realizadas por Asmamaw y Verma (2013) mostraron que, si bien un bajo número de habitantes participa en tareas de ecoturismo del área, el 71% deseaba participar en las actividades de desarrollo del parque. Se evidencia una voluntad de participación local en las actividades de ecoturismo del parque, lo cual mejora los medios de vida de los pobladores del lugar.
Reserva de la biosfera de Changbaishan (China)	Con una superficie de 196.465 hectáreas incluye bosques caducifolios, bosques mixtos de coníferas y latifoliadas con pino coreano, bosques de coníferas, bosques de abedules enanos y tundra alpina. El pico más alto es el Monte ChangBai de 2.691 metros. El ecoturismo no genera apoyo de los residentes locales debido al recorrido turístico de 1 día, temporadas limitadas, instituciones sin gestión adecuada, regulaciones insuficientes, bajo nivel educativo y pobreza extrema de los residentes locales (Yuan <i>et al.</i> , 2008).
Valle de Tandayapa (Ecuador)	El estudio de cuatro pastizales a 2200 m sobre el nivel del mar liberados de la ganadería permitió documentar la restauración pasiva del área en una región con bosques montanos y alta biodiversidad. El aumento de la diversidad de aves en los sitios en recuperación incentivó emprendimientos de ecoturismo local (Welford & Defalco, 2003).

Cuadro 1. Estudios de caso de ecoturismo de montaña

Conservación de la biodiversidad

La diversidad biológica es fundamental para el bienestar humano y un planeta sano. Dependemos de la naturaleza para lograr prosperidad económica de todas las personas. La biodiversidad nos brinda alimentos, medicamentos, energía, aire y agua limpios, protección frente a los desastres naturales, así como para el ocio y la inspiración cultural, y sostiene todos los sistemas de vida en la Tierra.

Los documentos científicos proporcionan evidencias de que la diversidad biológica está en deterioro en todo el mundo a un ritmo sin precedentes en la historia de la humanidad. En promedio, alrededor del 25 por ciento de las especies de animales y plantas están amenazadas, o sea un millón de especies ya están en peligro de extinción. Si no se adoptan medidas, habrá una aceleración del ritmo de extinción de especies en todo el mundo.

Es posible conservar, restaurar y usar la naturaleza de manera sostenible y alcanzar metas sociales mundiales si se emprenden con urgencia iniciativas coordinadas que promuevan un cambio transformador. Las mayores amenazas son, en orden decreciente: 1) cambio de uso de la tierra y el mar, 2) excesiva utilización directa de organismos; 3) cambio climático; 4) contaminación y, 5) invasión de especies exóticas.

Vivir en armonía con la naturaleza en 2050 es la visión compartida por los países firmantes del acuerdo de Diversidad Biológica, incluyendo la Argentina. La última actualización del acuerdo se denomina “Marco mundial Kunming-Montreal”, basado en la versión anterior: el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. En consonancia con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Marco Kunming-Montreal tiene cuatro grupos de objetivos, de los cuales el B apunta a utilizar y gestionar de manera sostenible la diversidad biológica y el C compartir en forma justa y equitativa los beneficios de la utilización de los recursos genéticos.

En Calingasta las metas del acuerdo de Diversidad Biológica, hoy dentro del Marco Kunming-Montreal, que pueden resultar aplicables son:

META 1. Lograr que para 2030 todas las zonas estén sujetas a planificación espacial participativa integrada que tenga en cuenta la diversidad biológica y/o procesos de gestión eficaces.

META 2. Lograr que para 2030 al menos un 30 por ciento de las zonas de ecosistemas terrestres, de aguas continentales, costeros y marinos degradados estén siendo objeto de una restauración efectiva.

META 3. Conseguir y hacer posible que, para 2030, al menos el 30 por ciento de las zonas terrestres, de aguas continentales y costeras y marinas, especialmente las zonas de particular importancia para la biodiversidad y las funciones y los servicios de los ecosistemas, se conservan y gestionan eficazmente mediante sistemas de áreas protegidas ecológicamente representativos, bien conectados y gobernados de forma equitativa, y otras medidas eficaces de conservación.

META 7. Reducir para 2030 los riesgos de contaminación.

META 10. Lograr que las superficies dedicadas a la agricultura, la acuicultura, la pesca y la silvicultura se gestionen de manera sostenible.

META 12. Aumentar significativamente la superficie y la calidad y conectividad de los espacios verdes y azules en zonas urbanas y densamente pobladas de manera sostenible.

En la reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera impulsado por las Naciones Unidas, en La Paz, Bolivia, de junio de 1974, se aconsejó comprometer a diversas entidades argentinas para la puesta en marcha de las siguientes reservas biológicas en la cordillera: Laguna de Los Horcones, Volcán Diamante, Payún Matrú, en Mendoza, y Valle de Los Patos en San Juan (Roig, 1982). En el informe de dicho encuentro se proponen concentrar esfuerzos en tres puntos de los Andes, uno de ellos es denominado “Altos Andes del Sur” con una densidad de población relativamente baja. Para este proyecto se eligió un problema específico para investigar: “Conservación, manejo de cuencas hidrográficas y desarrollo del turismo. En las áreas áridas de los altos Andes del sur, se debería encaminar la investigación a fin de que provea las guías para la conservación y manejo adecuado de cuencas. Además, durante la última década ha habido un pronunciado incremento de las actividades turísticas y recreativas. Si el turismo ha de aportar beneficios a esas regiones sin efectos perniciosos a largo plazo, como lo fuera observado en las montañas de otros continentes, habrá necesidad de promover investigaciones diseñadas específicamente para la solución de problemas y dirigidas hacia una

planificación efectiva” (Anónimo, 1974).

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de San Juan (República Argentina) elaborado en 1991 por el Gobierno de la Provincia de San Juan, la Administración de Parques Nacionales y la Fundación Ambientalista Sanjuanina proponía crear diez áreas naturales protegidas nuevas. Una de ellas, denominada “Valles interandinos de alta Cordillera (Patos Norte y Patos Sur)”, corresponde a la Estancia Los Manantiales (Márquez *et al.*, 1991).

El Departamento Calingasta cuenta con dos áreas naturales protegidas activas: Parque Nacional El Leoncito y Reserva Privada Barreal Blanco. Durante dos décadas la Fundación Vida Silvestre Argentina trabajó junto a los propietarios de la estancia Los Morrillos para instrumentar una reserva privada.



El Morrillo Chato con la Cordillera de Ansilta de fondo. El lugar fue durante dos décadas una reserva natural privada, donde se conservan valiosos recursos arqueológicos. Foto: Eduardo González

II. Caracterización de los recursos silvestres

Marco biogeográfico

En la Provincia de San Juan están presentes cuatro ecorregiones: Altoandina cuyana, Monte, Chaco y Puna (Márquez *et al.*, 2016; Arana *et al.*, 2021) (ver Figura 2).

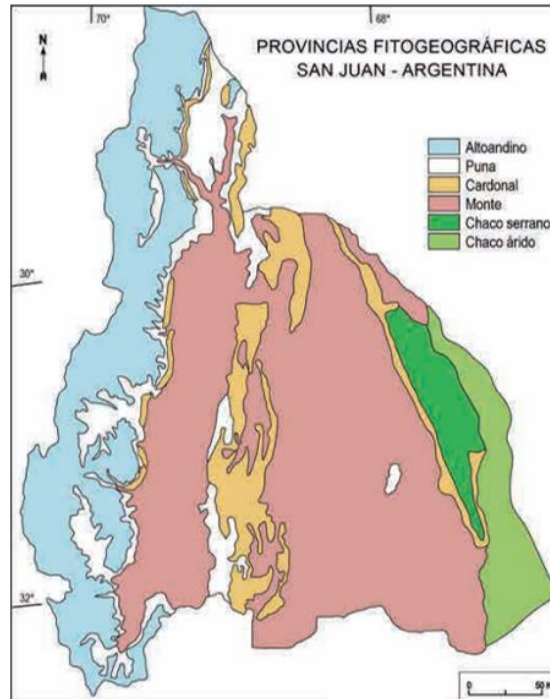


Figura 2. Las provincias fitogeográficas de San Juan (Márquez *et al.*, 2016) nos permiten visualizar la distribución de las cuatro ecorregiones presentes: 1) Altoandina cuyana (Altoandino), 2) Puna, 3) Monte (Monte y Cardonal) y 4) Chaco (Chaco Serrano y Chaco Árido). El departamento Calingasta cuenta con Altoandina cuyana, Puna y Monte.

La Altoandina Cuyana se caracteriza por una vegetación escasa y baja, con gran parte del suelo descubierto, ocupa los pisos superiores de la Cordillera Andina que en Calingasta presenta dos unidades: Principal y Frontal. La Puna está presente en los pisos intermedios entre la alta montaña y los valles, tanto en los Andes como en la Precordillera (Sierra de Tontal), dominada por arbustales y coironales. El monte abarca extensiones enormes de los valles y serranías bajas, con matorrales de jarilla y retamo (ver Figura 3).

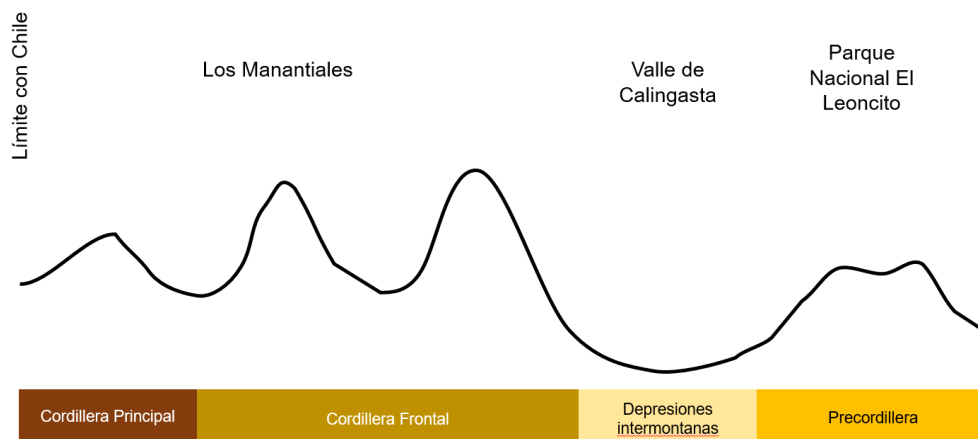


Figura 3. Corte esquemático oeste-este del sur del valle de Calingasta. Fuente: elaboración propia.



La mayor parte del departamento Calingasta es un desierto de alta montaña. En la imagen la Cordillera de los Andes en Los Manantiales. Foto: “Carltoncho” Guerra

Escenarios naturales

Calingasta ofrece un paisaje montañoso, con geformas curiosas, mayormente silvestre y con gran visibilidad. Para la planificación del ecoturismo resulta clave detectar escenarios naturales atractivos y puntos panorámicos estratégicos desde los cuales admirarlos. Coincide parcialmente con el denominado “geoturismo”². En el Cuadro 2 se apuntan algunos de estos escenarios, donde pueden considerarse emblemáticos o icónicos de Calingasta para los sanjuaninos el Cerro Mercedario, el Barreal Blanco y el Observatorio Astronómico del Leoncito.

Cuadro 2. Algunos escenarios naturales emblemáticos de Calingasta	
Fuente: Equipo Programa Tierras de Aves Argentinas.	
Sitio	Características
Cerro Mercedario	Dentro del Cordón de la Ramada, el Cerro Mercedario alcanza imponente los cielos de San Juan con sus 6720 metros sobre el nivel del mar, lo que lo posiciona como la montaña más elevada de la provincia, la séptima del territorio argentino y el octavo pico más alto de América (Bracali y Almaraz, 2012). Convierten a esta montaña en un verdadero santuario de la naturaleza su vida silvestre de alta montaña, actividad glacial y recursos culturales del pueblo Inca.
Cordillera de Ansilta	La cordillera de Ansilta se encuentra al sudeste de la provincia de San Juan, en el departamento de Calingasta, enteramente en Argentina y muy cerca del límite con Chile. Con sus 40 km de extensión es uno de los más hermosos lugares para la práctica de montañismo dentro de los Andes centrales, ya que reúne en un mismo cordón siete picos bien definidos con cumbres entre los 5.116 y 5.886 metros. Están enumerados de norte a sur (de derecha a izquierda, vistos desde el este). Todos ellos pueden ser ascendidos por rutas de variada dificultad técnica. Al norte, el límite físico, es el Río Ansilta, que separa la cordillera de Ansilta con el cordón de la Totorá. Al sur, sus límites físicos son el Río Blanco y el Cordón de La Ramada (Fava, 2020).

² <https://sanjuan.tur.ar/que-hago/geoturismo>, consultado en abril de 2023. 20

Barreal Blanco o Barreal del Leoncito	Punto de acumulación de sedimentos en un sector bajo en el que confluyen las aguas de arroyos circundantes. Constituye el receptor de una cuenca de drenaje endorreico. El Barreal Blanco tiene una superficie plana con material limo-arcilloso castaño claro, firme y generalmente seco. Ocupa unas 4.800 hectáreas (Cortés <i>et al.</i> , 2008).
Observatorio Astronómico del Leoncito	El Complejo Astronómico El Leoncito es un proyecto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, las universidades Nacionales de La Plata, Córdoba y San Juan. Se realizan visitas guiadas. La figura del observatorio desde la Pampa del Medio con el fondo de la Cordillera de los Andes es uno de los puntos panorámicos clásicos del Parque Nacional El Leoncito.
El Alcázar	Serranía con afloramientos de estratos superpuestos amarillentos, verdosos, rosados, grises y castaños. La erosión fluvial condujo a la exposición de rocas triásicas de origen sedimentario y volcánico (Cortés <i>et al.</i> , 2008).
Los Tres Escalones	Funciona como un museo de geología a cielo abierto, donde convergen en una sola mirada distintos procesos geológicos que lo convertirían en un aula abierta (bajo buena guiatura o señalización) para entender el origen de la misma precordillera donde se ubica, así como del valle de Calingasta y de la Cordillera de los Andes. Es interesante considerar que su fácil acceso desde Barreal, entrando por la “Calle del Alto” permite que tanto lugareños como turistas puedan llegar a el a pie, en bicicleta, etc. (E. González, com. pers.).
Los Morrillos	Campo de 23.500 hectáreas con dos mesetas notables, el Morrillo Chaco y el Morrillo Puntudo. En aleros y cuevas se ha documentado la presencia humana desde hace 8.000 años estudiadas por Mariano Gambier, con el hallazgo de momias indígenas en buen estado de conservación, entre otros materiales. Desde los aleros de los morrillos se tienen magníficas vistas panorámicas de la cordillera de Ansilta y el valle de Calingasta.
Confluencia de los ríos Castaños y de los Patos	El río San Juan escurre de oeste a este y nace en Las Juntas de la confluencia de los ríos Castaño por el norte y de Los Patos, por el sur; que a su vez son colectores de una importante red de afluentes que tiene sus cabeceras en las altas cumbres cordilleranas. El Río San Juan posee un caudal promedio de 56 m ³ /s y es el principal proveedor de agua del Valle del Tulum, sitio donde se concentra más del 90% de la población de la provincia con 681.055 habitantes (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2010) y gran parte de las actividades productivas y económicas de la provincia de San Juan.
Ciénaga de las Cabeceras (Parque Nacional El Leoncito)	Es el mayor humedal de la Sierra de Tontal a unos 2.700 metros de altura. Sin ganado doméstico la cobertura vegetal está en su esplendor, a diferencia de lo habitual en otras ciénagas de la región, sobrepastoreadas. Junto al lugar está el “Rancho del Cura”, patrimonio cultural del parque nacional.
Quebrada de la Virgen (Parque Nacional El Leoncito)	Permite apreciar una transecta natural que va desde la Pampa del Jarillal, con su vegetación puneña, al filo de la sierra del Tontal, con naturaleza altoandina. En el trayecto se destacan coironales. Dentro de la quebrada está parte del histórico Camino de los Militares y el tendido del telégrafo con postes de quebracho. En el Portezuelo de la Virgen hay una casilla con la virgen del Valle y ofrendas.
Arroyo Turquesa	Curso de agua a 3.800 m que nace del Glaciar Caballito, en los faldeos del Cerro Mercedario. La presencia de cobre brinda una coloración turquesa al arroyo. A 4 km del refugio Laguna Blanca, Los Manantiales.

<p>Confluencia arroyo Blanco y río de los Patos</p>	<p>En San Juan el agua proviene del deshielo, originado por las precipitaciones niveas y por el descongelamiento de las nieves de los glaciares, constituyendo un recurso de invaluable importancia y conformando los Ríos Blanco y Los Patos Superior que luego confluyen en el Río de Los Patos, uno de los principales afluentes del Río San Juan. Ambas nacientes se encuentran dentro de la Estancia de Manantiales.</p>
<p>Valle Patos Sur - Refugio Dagoberto Sardina</p>	<p>El Valle Patos Sur es uno de los mayores humedales de alta montaña de San Juan, conformando un escenario de gran belleza. Allí se encuentra el Refugio Ingeniero Sardina construido en la década de 1950. El nombre está dedicado a Dagoberto Antonio Sardina, jefe del Departamento de Hidrología y Nivología Provincial, quien falleció en la madrugada del 16 de agosto de 1953 al ser sepultado por un alud sobre el refugio viejo donde dormía en ese valle. Allí se realiza uno de los campamentos en la Ruta Sanmartiniana.</p>



El valle de Calingasta se destaca por presentar una baja cobertura nubosa. El cielo despejado de la región lo ha convertido en uno de los mejores lugares del hemisferio sur para la realización de estudios astronómicos. Esta singularidad nos llama la atención durante el día, durante los pocos momentos de aparición de nubes contrastantes y de formas curiosas. A la noche, ofrecen un espectáculo maravilloso: se aprecia a simple vista infinidad de estrellas, planetas y satélites. El CASLEO es un observatorio astronómico dependientes del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, las universidades nacionales de La Plata, Córdoba y San Juan. Ubicado en el Parque Nacional El Leoncito, ofrece visitas guiadas nocturnas para conocer los estudios en marcha en el lugar. Foto: E. Haene

Quando llegan las lluvias, gran parte de la cuenca no logra infiltrar el agua y llega hasta la pampa del Leoncito donde se forma una laguna durante unos pocos días.

Foto: E. Haene.



Cabalgata con turistas en Los Tres Escalones, Barreal.

Foto: E. Haene



El sendero Los Tres Escalones es utilizado por pobladores locales y visitantes. Está ubicado en un terreno privado y recibe el asesoramiento de especialistas de la región. Tiene todo el perfil para constituirse en una reserva natural privada. Foto: Eduardo González



Valle Patos Sur, donde se aprecia el Refugio Ingeniero Dagoberto Sardina. Refugio Ingeniero Dagoberto Sardina, en el Valle Patos Sur. Foto: Aldo "Cata" Banchig

Quebrada de la Virgen desde Portezuelo, Parque Nacional El Leoncito, sobre el filo de la Sierra de Tontal. Foto: E. Haene



Las Juntas, confluencia del río Blanco y de los Patos, en el ingreso a Los Manantiales. Foto: E. Haene

Este alero serrano fue ocupado por poblaciones prehispánicas en Los Morrillos, Calingasta. Foto: E. Haene



Un aspecto destacado de Calingasta es la diafanidad del cielo. En el Parque Nacional El Leoncito se caracteriza por la gran oscuridad de su cielo nocturno, con más de 250 noches por año despejadas de nubes, casi sin viento, y con una atmósfera que en general es diáfana y exenta de contaminación, con un escaso contenido de vapor de agua³. A la noche es posible observar con gran detalle constelaciones, planetas, satélites y estrellas. Por ejemplo, se puede apreciar desde allí las “Nubes de Magallanes”, dos galaxias enanas sólo visibles desde el hemisferio sur. Durante el día la aparición de nubes que llegan al valle de Calingasta sorteando los filos de las altas cumbres brindan un paisaje contrastante y maravilloso.

El turismo astronómico o astroturismo se basa en llevar a lugares alejados de la luz de las ciudades a un grupo de viajeros para observar el cielo nocturno con ayuda de herramientas modernas y un guion especializado. Permite retomar las sensaciones vividas por nuestros antepasados ante el espectáculo del cielo (Martínez, 2017). San Juan promueve el astroturismo y ha reconocido miradores en paisajes naturales a lo largo de toda la provincia, espacios adecuados para contemplar el cielo nocturno y disfrutar de la naturaleza, entre los cuales figuran el Cerro Siete Colores y el Alcázar en el departamento Calingasta.⁴

La calidad del cielo ha motivado la instalación de observatorios astronómicos en el Parque Nacional El Leoncito, constituyendo uno de los sitios de estudios más importantes del hemisferio sur. La Reserva Privada Barreal Blanco, vecina al Parque Nacional, ha obtenido la Certificación Starlight, un reconocimiento internacional que promueve la difusión cultural de la astronomía y el desarrollo económico local a través del astroturismo.

Flora y vegetación

Una de las cualidades más notables de Calingasta es la escasez de precipitaciones en la mayor parte de su territorio. Esta realidad contrasta con el hecho de ser esta región parte sustancial de las nacientes del río San Juan, que permite los cultivos y la vida humana a más de 300 km. La aridez reinante y la distancia no facilitan la interpretación de la función de esta región como surtidor de agua de riego y potable para la mayor población sanjuanina. Esta realidad es uno de los desafíos educativos del ecoturismo en la zona.

Los distintos tipos de vegetación de Calingasta tienen gran parte del suelo descubierto, evidenciando que el agua disponible no alcanza para una cobertura verde completa. La excepción son los oasis naturales, puntuales sitios donde se acumula y fluye el agua en quebradas, conocidos localmente como ciénagas. En el otro extremo, hay amplios sectores sin plantas en los pisos superiores de los Andes y en los bajos salinos y arcillosos. En el cruce a caballo de los Andes se aprecian los desiertos de altura y en la Pampa del Leoncito estos bajos desolados.

A la falta de agua hay que sumarle otro factor limitante para la vida silvestre: cuándo y cómo llega. En el Monte las lluvias son estacionales, concentradas en verano. En los temporales, la superficie del suelo se satura y el resto del agua que no puede infiltrarse se pone en movimiento, drenando hacia sectores bajos. Estas regiones suelen presentar varios meses sin lluvias.

³ <https://casleo.conicet.gov.ar/historia-sitio/>, consultado en abril de 2023.

⁴ <https://www.sanjuan.tur.ar/no-me-lo-pierdo/astroturismo/miradores-astronomicos>, consultado en abril de 2023.

La otra limitante hídrica es cuando llega en forma de nieve y no puede ser aprovechada por las plantas hasta que se derrita. Esto sucede mayormente en la alta montaña.

El hallazgo de plantas en un desierto es un recurso magnífico para interpretar con turistas en general y ecoturistas en particular. Brindan puntos focales para iniciar la valoración de la vida silvestre.

En los valles y tierras bajas de Calingasta domina la ecorregión del Monte caracterizada por la abundancia de arbustales, cactáceas, geófitas, plantas anuales y árboles freatófitos. Los arbustos del Monte tienen raíces profundas y diversas estrategias para disminuir el impacto del ambiente desecante dado por altas temperaturas y vientos sofocantes. El retamo está cubierto de cera y las jarillas de resinas. Predominan hojas pequeñas y, como sucede en el retamo, de vida efímera.

Las cactáceas acumulan agua en sus tejidos. En las serranías de Calingasta son notables dos cardones bajos en forma de barril: *Denmoza rodacantha* y *Lobivia formosa*. Como curiosidad, los nombres de los dos géneros son anagramas de Mendoza y Bolivia.

Denominamos “geófitas” a las plantas que tienen reservas bajo tierra. Se trata de bulbosas donde los tejidos de acumulación son la base de las hojas agrandadas e hidratadas. El otro grupo son los tubérculos, formados por tallos engrosados.

Las anuales son las plantas que pasan el período desfavorable como semillas. Al final de la etapa reproductiva caen al suelo y allí esperan las lluvias estivales para germinar. Un recurso rico energético como las semillas no pasa desapercibido por la fauna que se alimenta de ellas y es posiblemente la principal causa de muerte. Los predadores habituales de granos son hormigas, pájaros y roedores. Las plantas contrarrestan esta situación produciendo muchas semillas.

Los árboles son excepcionales en el desierto. En Calingasta encontramos algunos algarrobos dulces en el reparo de quebradas donde sus raíces profundas pueden alcanzar las napas freáticas de estos cursos temporarios. Además, dos especies de algarrobos conocidos popularmente como “alpatacos”, *Neltuma flexuosa* y *Neltuma alpataco*, ambos antes en el género *Prosopis*, tienen variedades con troncos enterrados (ver Figura 4). Otra estrategia para sobrevivir en la aridez regional, estos algarrobos pierden sus hojas durante los períodos de bajas temperaturas.

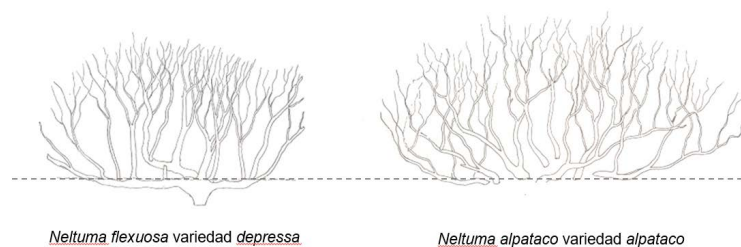


Figura 4. Dos variedades de alpatacos de Calingasta que presentan su tronco principal bajo tierra. El nombre alpataco viene del quechua: “allpa” (tierra), “tako” (árbol); se puede interpretar “árbol enterrado”. Dibujos: Roig (1987).

La flora de la alta montaña está adaptada a vivir en condiciones desfavorables. Soportan radiación solar intensa, temperaturas máximas y mínimas extremas, falta de agua, baja fertilidad del suelo, vientos fuertes y, en los últimos tiempos intensificado con ganadería, pastoreo excesivo (Ruthsatz, 1978).

La forma del follaje como un “cojín” es una de las estrategias de las plantas silvestres para sobrevivir en la alta montaña. Adquieren una silueta hemisférica o achatada. Plantas de diverso origen taxonómico han desarrollado este diseño, como Cactáceas, Apiáceas o Umbelíferas y Leguminosas o Fabáceas (ver Figura 5). Hojas y flores apenas asoman de la superficie del cojín. Los materiales secos se acumulan dentro de la mata. La raíz principal profunda (pivotante) les permite explorar un perfil edáfico donde las temperaturas extremas son menos notables y por lo tanto no logra congelarse durante los períodos fríos. Se estima que la forma de cojín brindaría una adaptación para soportar mejor los vientos fuertes y, en parte, las temperaturas excesivas del ambiente (Ruthsatz, 1978).

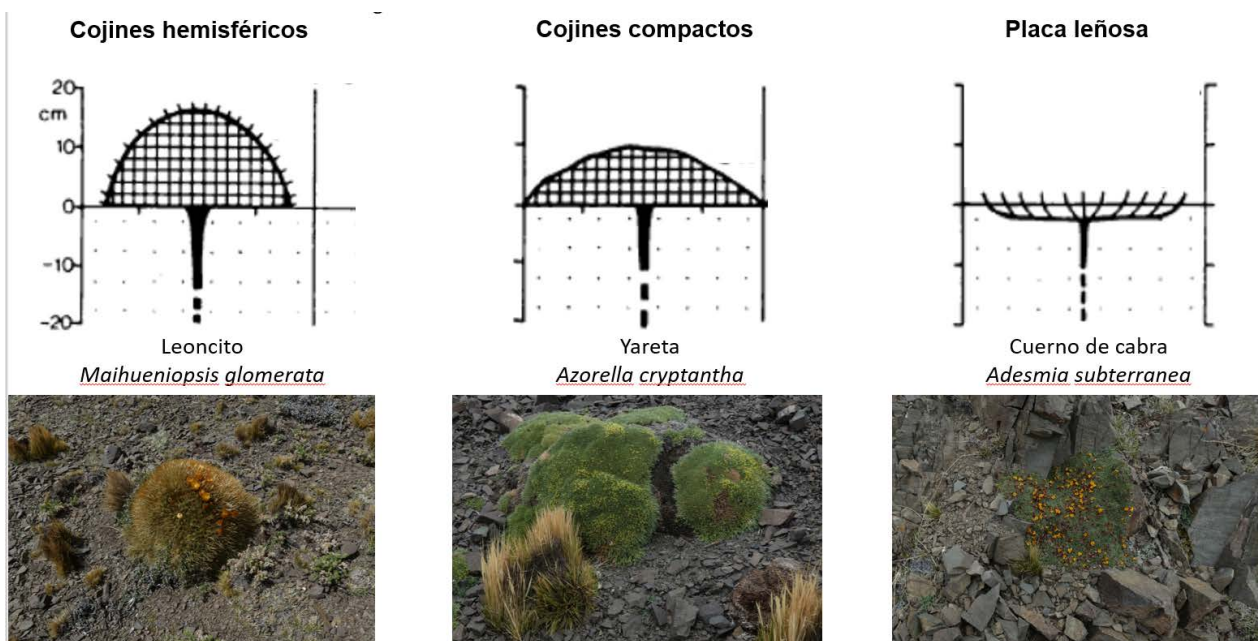


Figura 5. Tipos de plantas en cojín de alta montaña, una adaptación para sobrevivir en las condiciones ambientales rigurosas de ese hábitat. Dibujos: Ruthsatz (1978). Fotos: E. Haene

En la alta montaña son habituales plantas pequeñas de raíces profundas, que reviven o rebrotan durante los meses cálidos. Están adaptadas para sobrevivir bajo la nieve.

Las vegas se presentan como una pradera siempre verde que se desarrolla en fondos de quebradas, valles o depresiones de laderas, sobre suelos hidromorfos, con altos niveles de agua subterránea y escurrimientos superficiales permanentes. Al disponer de forraje durante todo el año permiten la producción de ganado doméstico (Martínez Carretero y Ontivero, 2016).

La vegetación en torno a los arroyos de montaña funciona como una esponja viva que retiene los picos de llegada de agua. Este accionar silencioso de las plantas silvestres permite regular su caudal, tornándose más constante a lo largo del año y atemperar las crecientes luego de tormentas y el deshielo. El sobrepastoreo de las ciénagas, nombre regional de las vegas, disminuye el espesor de este mantillo vegetal y el pisoteo excesivo del ganado puede terminar de degradarlo (ver Figura 6). Fuera de la vista de los sanjuaninos que habitan río abajo, la pérdida del servicio ambiental de la vegetación de los humedales de montaña tiene consecuencias notables para ellos, como es el abastecimiento hídrico para consumo humano y riego. Un manejo racional de las vegas andinas permite armonizar producción ganadera y conservación de la biodiversidad con provisión de agua. Además, a más vida silvestre, más recursos para el ecoturismo.

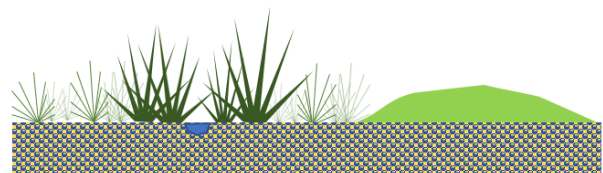
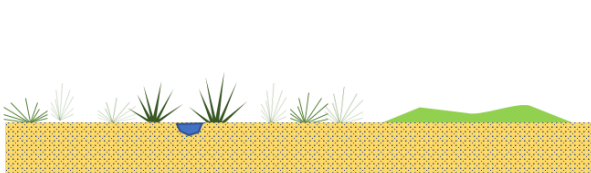
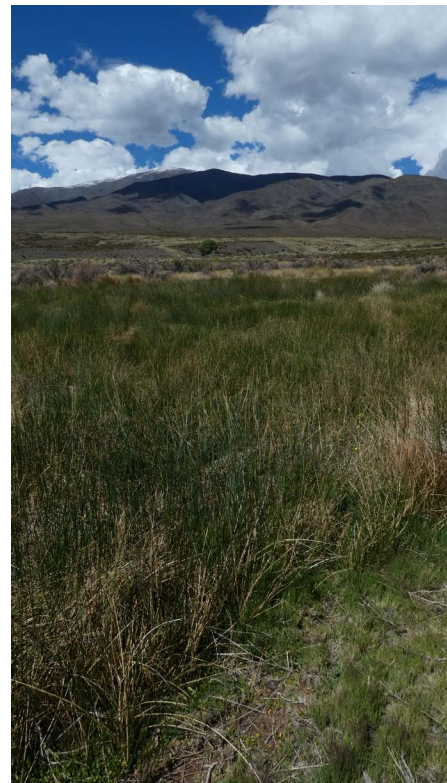
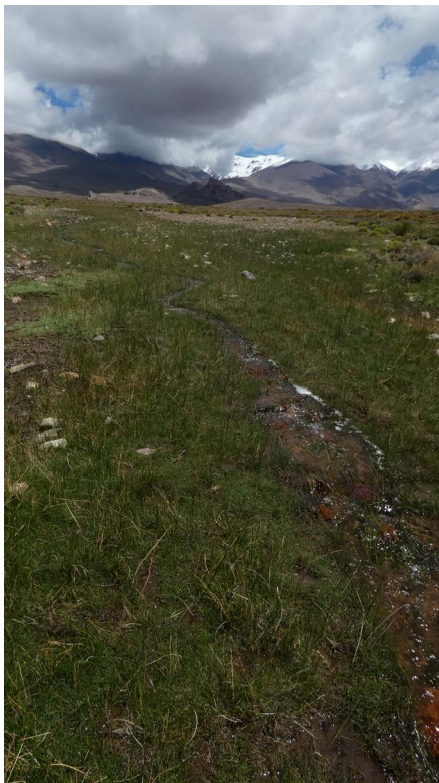


Figura 6. Las vegas en buen estado están cubiertas por completo de vegetación (derecha) y retienen el agua en el sustrato orgánico, el cual liberan paulatinamente y mantienen más regular el caudal de los arroyos de montaña. En cambio, cuando están sobrepastoreadas pierden parte del tapiz vegetal y con ello su capacidad de retener el agua (izquierda).

Izquierda: vega sobrepastoreada en Los Morrillos. Derecha: vega en buen estado en Parque Nacional El Leoncito. Fotos: E. Haene. Gráfico: elaboración propia.

La floración en los desiertos está concentrada en verano, cuando se combina un período favorable de temperatura y disponibilidad hídrica en el sustrato. Las plantas que logran acumular agua pueden florecer antes de la llegada de las lluvias estacionales, capitalizando la llegada de polinizadores. En la alta montaña son habituales plantas con flores desproporcionadamente grandes con respecto al tamaño del resto de su cuerpo y otras de flores pequeñas pero agrupadas formando macizos llamativos. Las plantas más chicas suelen ser bajas y de tonos similares al terreno, pasando desapercibidas la mayor parte del tiempo salvo en floración.

Fidel Roig, el gran botánico mendocino, solía decir que la alta montaña tiene vegetación pobre y flora rica. Es una síntesis magnífica. El ecoturista apreciará conocer la diversidad de especies silvestres de un lugar. Gran parte de la flora más típica de Calingasta está en los pisos superiores de sus cerros, lo cual se puede extender a la biodiversidad en general. En las excursiones de 1-4 horas hemos registrado en enero de 2023 entre 5 y 16 especies vegetales. Mientras que en las salidas de día completo donde fue posible apreciar tanto el valle como los faldeos a diferentes alturas, la cantidad de especies botánicas observadas van de 46 (Los Manantiales) a 60 (El Leoncito) (ver Anexo 1).



Río Blanco, camino al Refugio Laguna Blanca, Los Manantiales. En pleno desierto de montaña, el agua aporta un oasis donde se destacan las flores del berro (*Erythranthe lutea*) y el porte elegante de las cortaderas (*Cortaderia*). Constituyen jardines naturales, ideales para hacer una parada y disfrutar del agua fresca y la biodiversidad de los Andes.

Foto: E. Haene

Los retamales son una de las formaciones vegetales más típicas del valle de Calingasta. Está formado por ejemplares aislados de retamo (*Bulnesia retama*), una especie endémica de la Argentina. Se calculaba que había unos dos millones de hectáreas de retamales en San Juan, seguramente la mayor concentración de la especie. Tiene la capacidad de vivir en sitios áridos y fue intensamente cortada a mediados del siglo XX hasta agotar estos arbustales. La cera que cubre la planta y contribuye a evitar su desecación se desprende al secarse las ramas y fue una fuente central de este material en la Argentina (Ruíz Leal, 1972; Roig, 1982).

Foto: E. Haene

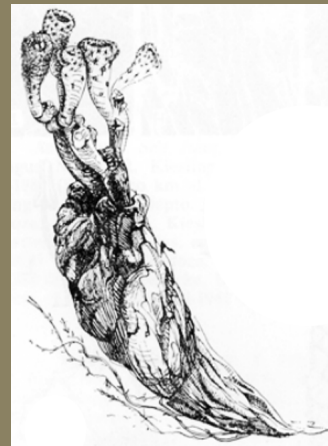




En faldeos serranos de Calingasta habitan dos cardones con aspecto de barril: *Denmoza rhodacantha* (derecha) y *Lobivia formosa* (izquierda). La acumulación de agua en sus tejidos resulta uno de los mecanismos más eficientes de este grupo de plantas del desierto. Las cactáceas son una familia exclusiva de América y la Argentina tiene una de las mayores concentraciones de especies. Fotos: E. Haene



Esta cardoncito endémico de la Argentina y típico de la ecorregión del Monte, el michura (*Echinopsis leucantha*), tiene una floración masiva antes de las lluvias. Cultivado en unas cabañas para alquilar en Barreal, su incorporación en la jardinería local permite afianzar con flora nativa la identidad de un destino turístico. Foto: E. Haene)



Una de las cactáceas más interesantes del valle de Calingasta es *Puna clavarioides*. Tiene un tubérculo o tallo subterráneo desproporcionadamente grande, una adaptación para almacenar energía durante los breves períodos propicios. Protegido del efecto desecante del viento y la radiación solar, el tubérculo asegura el crecimiento de tallos aéreos con rapidez en cuanto llega el momento adecuado, florece rápido y capta la atención de los polinizadores. Sus tallos de apenas 1,5-3 cm de alto con aspecto de copa engrosada, pasan inadvertidos salvo cuando despliega sus flores amarillas. En invierno los tallos se secan y desprenden (Kiesling, 2003), permaneciendo en vida latente todo el cuerpo bajo tierra hasta la llegada de temperaturas para brotar. Foto: E. Haene. Dibujo: Kiesling (1982).



(Izquierda) La cebolla del zorro (*Zephyranthes jamesonii*) crece protegido dentro de una jarilla. Durante el único día que están abiertas, sus flores coloridas y delicadas contrastan notablemente con un paisaje dominado por tonos apagados y materiales recios. El hecho de tener reservas bajo tierra le permite acumular agua y otros nutrientes durante los períodos favorables. Tiene las cualidades ideales para ser incorporada en la jardinería local de un destino turístico. Fuente: E. Haene. (Centro) Algarrobo dulce (*Neltuma flexuosa*, antes en el género *Prosopis*) en Los Tres Escalones, las afueras de Barreal. Uno de los pocos árboles nativos de la región, logra sobrevivir gracias a sus raíces profundas que le permiten acceder a la napa freática y el hecho de perder su follaje durante el invierno, evitando sufrir evapotranspiración en un período desfavorable para activar la fotosíntesis. Foto: E. Haene. (Derecha) *Montiopsis potentilloides* es una hierba perenne endémica de los Altos Andes del sudoeste sanjuanino, el noroeste mendocino y zonas cercanas de Chile (Añón y Peralta, 1994). Durante su corta floración estival, logra captar la atención de los polinizadores con la oferta de un conjunto denso y colorido de flores. Foto: Aldo “Cata” Banchig.



(Izquierda) La oreja de chancho (*Pachylaena atriplicifolia*) en los alrededores de Laguna Blanca, Los Manantiales. Fuera del período de floración la especie pasa desapercibida con tonos similares al del terreno que habita. La margarita es desproporcionada con respecto a la planta. Para dimensionar este detalle, si un girasol tuviera medidas equivalentes, su capítulo tendría el tamaño de un paraguas. (Centro) Uno de los aspectos más notables de la flora de alta montaña es la belleza de sus flores, en combinación majestuosas como en este *Montiopsis andicola*, fotografiado en el Refugio de Laguna Blanca, Los Manantiales. (Derecha) La ortiga de la sierra (*Caiophora coronata*) es una hierba de alta montaña de Chile, Bolivia y noroeste argentino hasta Mendoza (Slanis *et al.*, 2016). Reúne una serie de características que indican su polinización por roedores: follaje con pelos punzantes ofrece una protección de mamíferos herbívoros, flores dispuestas sobre el suelo, corola blanca (más fácil de detectar a la noche), máxima oferta de polen y néctar en horas de la tarde y en la noche. Andrea Cocucci y Alicia Sersic (1998) estudiaron la especie en Mendoza y encontraron evidencias de la visita del pericote (*Graomys griseoflavus*), un ratón silvestre que retenía polen en su cabeza, asegurando con su llegada a varias flores la polinización de la ortiga de la sierra. Fotos: E. Haene

Insectos

En el departamento Calingasta y alrededores habría unas 37 especies de mariposas diurnas (Klimaitis *et al.*, 2018) (ver Anexo 2). Este valor es una aproximación y un listado maduro se obtendrá con más cantidad de observadores y salidas. El valle de Calingasta podría albergar especies adicionales de amplia distribución en la región central de la Argentina, en tierras bajas, más algunas de montaña que tienen sus límites de distribución actual conocida en el noroeste de Mendoza y el norte de San Juan/oeste de La Rioja.

En el desierto nunca pasa desapercibido el hallazgo de mariposas diurnas y coloridas. En la alta montaña tienen una adversidad adicional: los vientos fuertes. Las vemos volar bajo, con frecuencia buscando el reparo de plantas o piedras, evitando destruir sus alas de apariencia delicada.

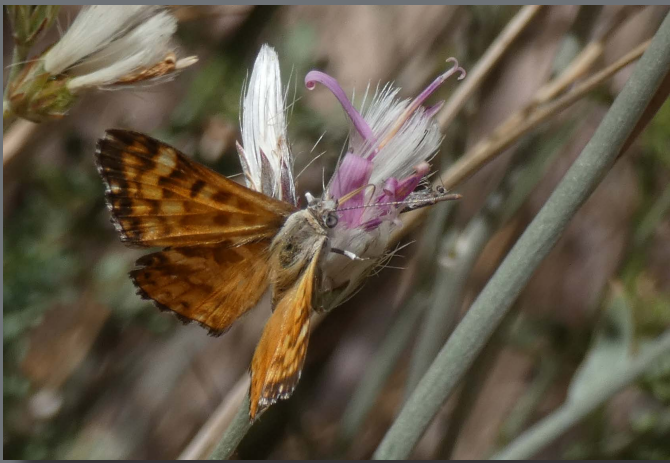
La profundización del conocimiento de la biología y ecología de las mariposas diurnas permitirá enriquecer los entornos de las construcciones turísticas y reservas urbanas con plantas nutricias de orugas y flores que suministren néctar a los adultos.

Las mariposas típicas de un lugar son una fuente maravillosa para producir recuerdos de viaje.

Hay una variedad sorprendente de abejas silvestres que encontramos visitando flores. No es fácil la identificación, lo cual es una limitante para interpretar mejor este grupo. La tucura de alas pálidas (*Trimerotropis pallidipennis*) puede ser común de apreciar en caminatas por Calingasta, llamando la atención como pasa desapercibida en el terreno y emprender el vuelo sorpresivamente cerca de nuestros pies.



La tucura de alas pálidas (*Trimerotropis pallidipennis*) se caracteriza por su coloración mimética: permanece quieta y confundida con una matriz de tonos pardos y ocres del desierto donde habita. Cuando nos acercamos emprende el vuelo sorpresivamente desplegando sus alas blanco amarillentas hasta volver a posarse en el suelo en distancias cortas. Con una amplia distribución que va de América del Norte a la Argentina, esta tucura presenta poblaciones con patrones de coloración adaptados para pasar inadvertidos en las condiciones locales, lo cual se explicaría por la gran variabilidad genética de la especie (Davidowitz, 1998).
Foto: E. Haene



Hormiguera meridional (*Aricoris chilensis*) librando flores del clavelillo (*Hyalis argentea*) en los Tres Escalones, cerca de Barreal. Este tipo de lugares agrestes suburbanos ofrecen la posibilidad de encontrarse con la fauna local en salidas cortas. Foto: E. Haene



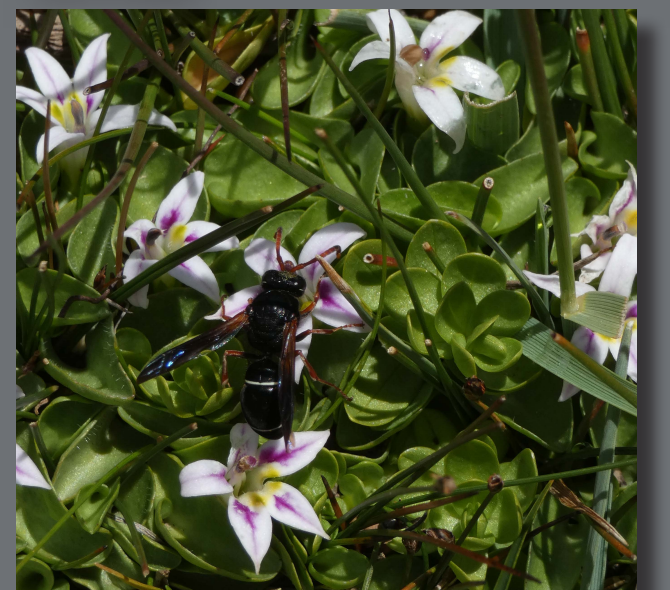
El sátiro sureño negro (*Faunula leucoglène*) es una mariposa habitual de encontrar en los Andes sanjuaninos. Vuela bajo y se oculta entre la vegetación y las piedras. Vive en la cordillera y Patagonia de la Argentina y Chile. Foto obtenida en Los Morrillos. Foto: E. Haene



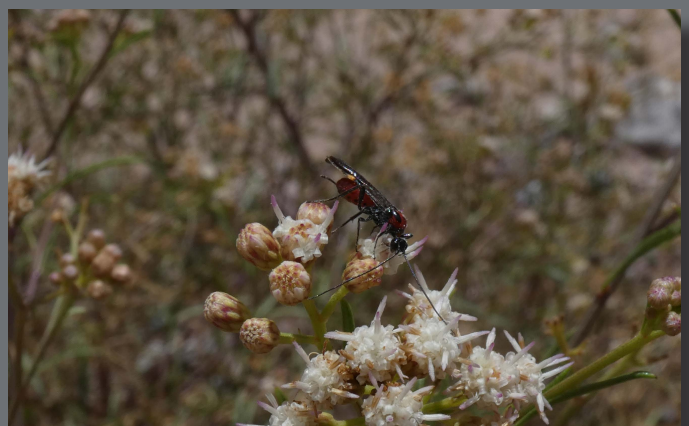
La doncella menor (*Yramea lathonioides*) es una mariposa de la cordillera andina de la Argentina y Chile. La foto está obtenida a 3200 m sobre el nivel del mar en Los Manantiales. Foto: E. Haene.



Una abeja silvestre visita flores del leoncito (*Maihueniopsis glomerata*). Las cactáceas locales requieren de insectos polinizadores. Foto: E. Haene



Muchas plantas andinas son polinizadas por insectos, como esta avispa alfarera de montaña (*Hypodynerus humeralis*) visitando oreja de ratón (*Lobelia oligophylla*) en una ciénaga próxima a Laguna Blanca, Los Manantiales. Foto: E. Haene



Una avispa nativa, *Alabagrus stigma*, liba las flores de la chilca (*Baccharis salicifolia*) en un arroyo al norte de Las Hornillas, Los Manantiales. Estas avispas colocan sus huevos en larvas de mariposas nocturnas para que vivan allí adentro. Estos parasitoides al terminar su ciclo juvenil empupan y eclosionan luego como avispa adulta. Los *Hymenopteros parasitoides* son empleados para el control biológico de plagas, liberando adultos para que desoven en orugas y evitar así el uso de venenos sobre plantas alimenticias. Foto: E. Haene

Peces

En la Provincia de San Juan se han registrado 22 especies de peces, de las cuales 7 son exóticas. En el Departamento de Calingasta hay 10 especies, incluyendo tres exóticas introducidas (Acosta *et al.*, 2016) (ver Anexo XI.3). Se destaca un endemismo: el bagre del torrente del Leoncito (*Silvinichthys leoncitisensis*) (Fernández *et al.*, 2011).

El Gobierno de la Provincia de San Juan promueve “la pesca como actividad deportiva y recurso turístico, beneficiando a la naturaleza y a los deportistas” para lo cual se consideran especies de valor deportivo: trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), trucha marrón (*Salmo frito*), trucha de arroyo o salmonada (*Salvelinus fontinalis*), perca o trucha criolla (*Percichthys trutta*), pejerrey (*Odonthestes bonaerensis*) y carpa común (*Cyprinus carpio*)⁵. Se trata de especies exóticas. Las temporadas de pesca abarcan los cursos fluviales de Los Manantiales: río Blanco y río de los Patos.⁶

Anfibios y reptiles

En la provincia de San Juan, se han registrado 14 especies de anfibios (Acosta *et al.*, 2016), de los cuales uno está presente en Altos Andes y Puna de Calingasta: sapo andino (*Rhinella spinulosa*); y otro en las partes más bajas: sapo común (*Rhinella arenarum*).

Hay 64 especies de reptiles registrados en San Juan (Acosta *et al.*, 2018). En Calingasta los más frecuentes de observación son lagartijas del género *Liolaemus*, en altura los lagartos cola de piche (*Phymatura*) y en torno a humedales la culebra conejera (*Philodryas trilineata*).

La lagartija de dos bandas (*Liolaemus gravenhorsti*) es sólo conocida para la Argentina en Los Manantiales y el noroeste de Mendoza; además habita el centro de Chile donde es considerada en peligro de extinción (Troncoso, 2010).



Una lagartija de dos bandas (*Liolaemus gravenhorsti*) en una quebrada en las inmediaciones del refugio de Laguna Blanca, Los Manantiales. Es una especie sólo conocida para la Argentina de este lugar y el noroeste de Mendoza; además habita el centro de Chile donde es considerada en peligro de extinción. Foto: E. Haene

⁵ Resolución N° 006-SSPA 99, http://www.aicacyp.com.ar/temporada_de_caza_y_pesca/reglamentacion/san_juan_pesca.htm#:~:text=HABILITADO%20DESDE%20EL%2015%2F9,trucha%20criolla%20con%20devoluci%C3%B3n%20obligatoria., consultado en enero de 2023.

⁶ <https://sisanjuan.gob.ar/ambiente-y-desarrollo-sustentable/2017-11-16/6214-temporada-de-pesca-2017-2018>, consultado en enero de 2023.



El lagarto cola de piche (*Phymatura* *cfr. palluma*) resulta sumamente atractivo para disfrutar en una salida por los pisos superiores de Los Manantiales. En verano, suele asolearse sobre los roquedales donde se refugia. Foto: E. Haene

Aves

En el departamento Calingasta están registradas 149 especies de aves silvestres (Lucero, 2020-2021; Harvey *et al.*, s/f).

Un 60 % de las especies de aves silvestres citadas para el departamento Calingasta en la obra de Lucero (2020-2021) ingresan por las zonas bajas del valle del río San Juan (ver Figura 7). Este grupo de 88 especies está mayormente restringido a este sector de menor altura de Calingasta. Incluyen muchas típicas del Monte, las acuáticas de tierras bajas y otras peridomésticas que habitan cultivos y poblados. Para los ecoturistas que visiten Calingasta, las podrán observar en las residencias del valle, incluyendo algunas muy vistosas como el siete colores o naranjero (*Rauenia bonariensis*). Los que accedan desde San Juan-Capital a través de la ruta 149, tendrán oportunidades de apreciar algunas aves acuáticas en el camino, que no habitan los cordones montañosos.

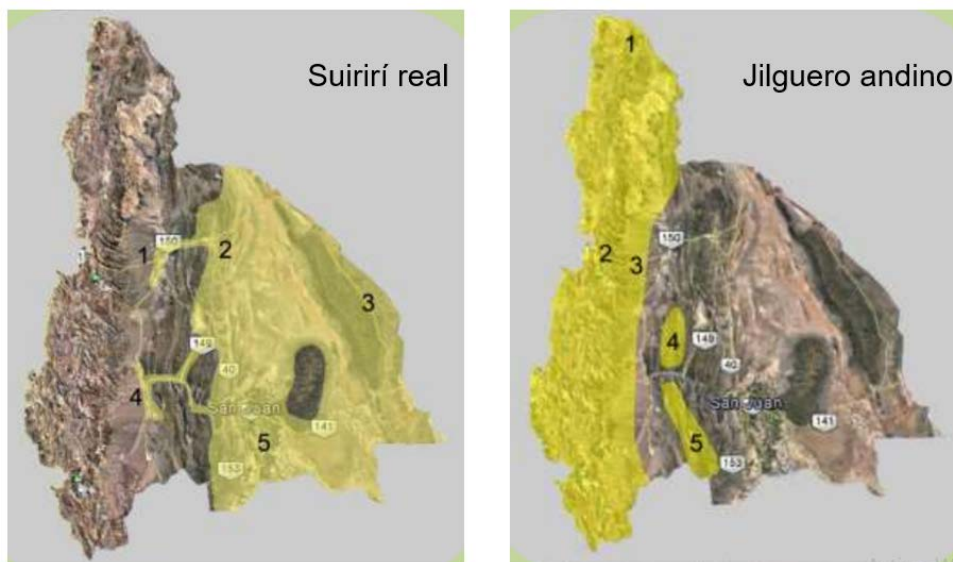


Figura 7. Ejemplo de dos tipos de distribución de aves presentes en Calingasta en base a los mapas de su presencia en la Provincia de San Juan según Lucero (2020-2021).

Generalista de tierras bajas: suirirí real (*Tyrannus melancholicus*). Parte de las especies de aves silvestres registradas en el Departamento Calingasta muestran una dispersión similar allí, ingresando por las zonas bajas del valle del río San Juan (indicado por el número 4). Este grupo de aves restringidas a este sector de Calingasta abarca muchas típicas del Monte, las acuáticas de tierras bajas y otras peridomésticas que habitan cultivos y poblados. Algunas especies de este grupo viven en gran parte del valle de Calingasta, en territorios más amplios del indicado para el suirirí real.

Habitante de montañas: jilguero andino o cabecita negra andino (*Spinus uropygialis*). Muestra una típica distribución de una especie de alta montaña, abarcando la cordillera Andina y la Precordillera. Otras especies de este grupo también están registradas en los pisos superiores de la Sierra de Pie de Palo.

Un 20 % de las aves del departamento se pueden observar en su hábitat en los Andes y la precordillera (ver Figura 8). Los fríos invernales generan movimientos estacionales de la avifauna, siendo habitual que algunas migren a tierras bajas. El caso más llamativo es el de la guayata, que nidifica en las vegas de alta montaña y pasa el invierno en los valles como el de Calingasta. Aquí se concentran en los oasis artificiales, donde disponen de pasturas para alimentarse.

El conocimiento del elenco de aves silvestres de un destino de ecoturismo permite planificar las vivencias y generar expectativas más certeras en los visitantes. Dado que la mayoría de los turistas que llegan a Calingasta proceden de tierras bajas, estimamos que es el elenco de aves de alta montaña el más novedoso para ellos. Esta apreciación se podría extender a la biodiversidad de los Andes y la Sierra de Tontal (Precordillera).



Figura 8. Patrón de distribución de las aves silvestres del Departamento de Calingasta, San Juan.

Un muestreo realizado en diciembre de 2021 permitió comprobar el impacto de la ganadería en la avifauna de alta montaña dentro de la Estancia Manantiales, dentro del sendero donde se realiza el cruce a caballo en conmemoración del realizado por el ejército libertador. En los sitios con ganadería se registraron 109 individuos de 26 especies y en aquellos sin ganadería 234 ejemplares de 39 especies (Harvey *et al.*, s/f) (ver Cuadro 3).

Estos resultados nos disparan más interrogantes que certezas, lo cual resulta un buen estímulo para futuros estudios. ¿Cuáles aves se ven más perjudicadas por el sobrepastoreo de la alta montaña? ¿Se puede lograr una evaluación económica que compare rentabilidad de ganadería excesiva versus ganadería racional y turismo de observación de aves? ¿Puede ser el turismo cultural o el enriquecimiento del turismo local con la interpretación en el terreno de la cultura de ganadería de alta montaña un incentivo para tornarla racional? Por lo pronto, los datos obtenidos nos dicen que hay más especies factibles de observar en un valle sin ganadería que en uno con ganadería. La cantidad de especies posibles de ver en un día es un atractivo para los observadores de aves, el grupo más numeroso de ecoturistas en el mundo.

Cuadro 3. Aves registradas en Los Manantiales en diciembre de 2021. Fuente: Harvey <i>et al.</i> , s/f			Otros sitios
Sitios muestreados		Con ganado	
Sin ganado	Con y sin ganado		
<i>Caracara plancus</i> <i>Cinclodes fuscus</i> <i>Elaenia albiceps</i> <i>Geositta tenuirostris</i> <i>Geospizopsis unicolor</i> <i>Idiopsar dorsalis</i> <i>Leptasthenura aegithaloides</i> <i>Mimus patagonicus</i> <i>Muscisaxicola cinereus</i> <i>Muscisaxicola rufivertex</i> <i>Phytotoma rara</i> <i>Pygochelidon cyanoleuca</i> <i>Rhopospina fruticeti</i> <i>Spinus atratus</i> <i>Turdus chiguanco</i> <i>Vanellus chilensis</i>	<i>Anas flavirostris</i> <i>Asthenes modesta</i> <i>Calidris bairdii</i> <i>Chroicocephalus serranus</i> <i>Cinclodes oustaleti</i> <i>Geositta cunicularia</i> <i>Geositta rufipennis</i> <i>Lophonetta specularioides</i> <i>Metriopelia melanoptera</i> <i>Muscisaxicola flavinucha</i> <i>Muscisaxicola frontalis</i> <i>Ochetorhynchus ruficaudus</i> <i>Oreotrochilus leucopleurus</i> <i>Phrygilus gayi</i> <i>Scytalopus magellanicus</i> <i>Sicalis auriventris</i> <i>Spinus crassirostris</i> <i>Spinus uropygialis</i> <i>Thinocorus orbignyianus</i> <i>Upucerthia dumetaria</i> <i>Zonotrichia capensis</i>	<i>Aeronautes andecolus</i> <i>Anthus hellmayri</i> <i>Geositta isabellina</i>	<i>Agelaioides badius</i> <i>Asthenes dorbignyi</i> <i>Catamenia inornata</i> <i>Columbina picui</i> <i>Diuca diuca</i> <i>Falco peregrinus</i> <i>Geospizopsis plebejus</i> <i>Geranoaetus melanoleucus</i> <i>Geranoaetus polyosoma</i> <i>Melanodera xanthogramma</i> <i>Merganetta armata</i> <i>Metriopelia aymara</i> <i>Milvago chimango</i> <i>Molothrus bonariensis</i> <i>Oressochen melanopterus</i> <i>Sicalis olivascens/</i> <i>mendozae</i> <i>Troglodytes aedon</i> <i>Upucerthia validirostris</i> <i>Vultur gryphus</i>

Uno de los aportes sustanciales de esta expedición ornitológica fue detectar en Los Manantiales al chorlito de vincha (*Phegornis mitchellii*) y al churrín andino (*Scytalopus magellanicus*). El chorlito de vincha es una especie pobremente documentada en el sistema de áreas naturales protegidas de la Argentina. Los pocos datos provienen del Reserva Provincial Laguna Brava (La Rioja), Parque Nacional San Guillermo al norte de San Juan y el Parque Provincial Aconcagua en el noroeste de Mendoza. Habita humedales andinos y está catalogada en peligro de extinción en la Argentina.

El churrín andino es una especie habitual del bosque andino-patagónico, pero tiene una población septentrional que habita chorrillos andinos del noroeste de Mendoza y zonas vecinas de Chile. ¿Podría tratarse esta población de una especie diferente? Como curiosidad, es la primera mención para la Provincia de San Juan, donde estaría presente en los sectores altos de Los Manantiales. Este registro y el de otras especies de flora y fauna van mostrando al noroeste de Mendoza, el extremo sudeste de San Juan y las zonas vecinas de Chile como una región con especies endémicas o restringidas localmente. El churrín andino estaría bien representado en el sistema de parques nacionales y otras áreas protegidas. Pero la población norteña no está documentada en el sistema de áreas naturales protegidas de la Argentina, aunque fue observada en Campo Los Andes del Ejército Argentino en Tunuyán.⁸

⁷ <https://sib.gob.ar/especies/phegornis-mitchellii?tab=sitios>,
<https://www.argentinat.org/taxa/4910-Phegornis-mitchellii>
y <https://www.ecoregistros.org/ficha/Phegornis-mitchellii> consultados en marzo de 2023.

⁸ <https://www.ecoregistros.org/site/especie.php?id=391>, consultado en marzo de 2023.

Hay cuatro especies de animales silvestres de gran tamaño factibles de observar en Calingasta: guayata, suri cordillerano, cóndor andino y guanaco. Son recursos valiosos para ecoturistas y, bien conducido, para un público más amplio.

El piuquén o guayata (*Oressochen melanopterus*) habita los humedales de montaña donde nidifica en verano, pero se desplaza a los valles y forma bandadas en invierno. Es posible observar en los potreros cultivados de Barreal. Resultaría factible, como se hace con otras aves herbívoras en los países desarrollados, contar con pasturas invernales como atractivos de guayatas, asegurando así un recurso turístico magnífico a bajo costo. Por ejemplo, cabañas en la vecindad de potreros con alfalfa y gramíneas.

El suri cordillerano (*Rhea tarapacensis*) prefiere pampas arbustivas como los faldeos bajos de los Andes y las partes más vegetadas de la Precordillera. Tiene hábitat adecuado en la Sierra de Tontal y el sur sanjuanino del valle de Calingasta y su continuidad en el Valle de Uspallata. Junto al guanaco, constituye la fauna mayor factible de admirar desde la ruta 149. Para estar cerca de vehículos y no emprender la fuga en cuanto toman contacto visual con humanos es clave evitar la caza. El suri cordillerano es una pieza de caza tradicional en la región y se ha convertido en la especie emblema del Parque Nacional El Leoncito. Resulta posible lograr su recuperación evitando el retiro de huevos y la ausencia de perros sueltos, junto al cumplimiento de la prohibición de su caza.

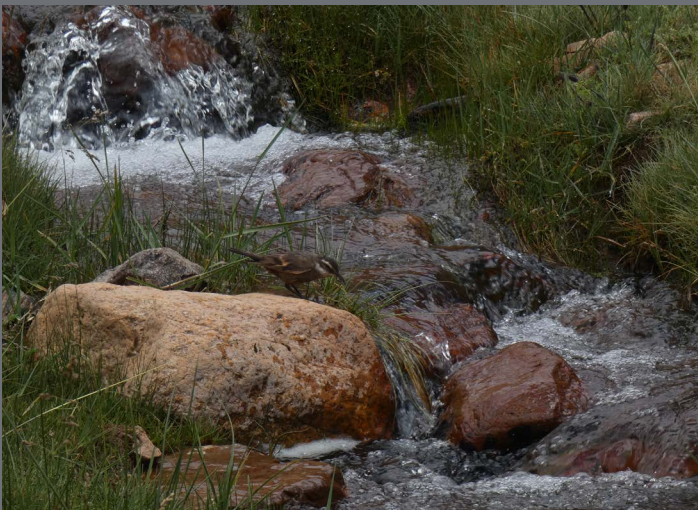
El cóndor andino (*Vultur gryphus*) es una de las aves más grandes del mundo, con una capacidad sorprendente de planear. Su silueta recortada en el cielo cuyano es uno de los espectáculos de la vida silvestre de América. La conservación del cóndor andino requiere un manejo respetuoso en grandes extensiones. La principal amenaza local es el envenenamiento y muerte por disparos de los ganaderos que ven en el cóndor un predador de sus animales domésticos. Un cadáver de un mamífero grande como un guanaco o los restos dejados por un puma, pueden congregarse la llegada de más de veinte cóndores andinos, conformando un espectáculo momentáneo posible de registrar con cámaras trampa para luego compartir con los turistas. Este tipo de acciones de bajo costo, son ideales para completar las observaciones que puedan realizar los viajeros y contar con un motivo de reuniones luego de cada jornada de campo en las posadas locales. El Parque Nacional El Leoncito es una fuente de este tipo de material.



La gaviota andina (*Chroicocephalus serranus*) es un típico componente de los espejos de agua de alta montaña, registrada en Los Manantiales. Foto: Diego A. Pérez.



Las ciénagas o vegas de alta montaña ofrecen un paisaje verde que contrasta con la aridez reinante en los Andes. Aquí el suelo está cubierto de vegetales formando un estrato esponjoso que retiene el agua del arroyo. Uno de los habitantes de estos oasis naturales es la dormilona cenicienta (*Muscisaxicola cinereus*) que caza insectos con carreras y vuelos bajos. Foto: E. Haene



La Remolinera Chica (*Cinclodes oustaleti*) tiene una amplia distribución por los Andes de la Argentina y Chile. En Los Manantiales la observamos recorrer los arroyos de montaña donde captura invertebrados que componen su dieta. Las aves silvestres resultan buenos indicadores ambientales por su gran movilidad y la facilidad de verlas e identificarlas, en comparación con otros seres vivos. Son una herramienta valiosa para la conservación. El monitoreo de la remolinera chica y otras especies andinas nos permitiría medir con practicidad cambios en el estado de los arroyos. Uno de los mayores servicios ambientales de Los Manantiales es la existencia de las nacientes de los cursos fluviales que proveen agua a la capital provincial y sus alrededores. Las aves silvestres podrían ser “termómetros ambientales” para comprender si se mantiene la calidad del agua aprovechada para consumo humano y regar cultivos, pasturas, parques urbanos y jardines privados. Foto: E. Haene



El zorzal mandioca (*Turdus amaurochalinus*) es uno de los habitantes de los oasis artificiales del valle de Calingasta. Foto: Diego A. Pérez.



El piuquén o guayata (*Oressochen melanopterus*) habita los humedales de montaña y en invierno baja a los valles, como el de Calingasta. En julio de 2016 se contabilizaron allí 894 ejemplares en bandadas. Ocupan potreros con pasturas de las cuales se alimentan (Punta *et al.*, 2021). Está catalogada vulnerable a nivel nacional, lo cual indica que de continuar las amenazas podría peligrar su supervivencia. Estas bandadas son un maravilloso recurso de interés turístico. Como se realiza con otras aves herbívoras en Europa, sería posible proyectar en fincas de Barreal el diseño de pasturas asociadas a puntos panorámicos y hospedajes, para asegurar su avistaje durante los meses invernales. Foto: Diego A. Pérez.



En las quebradas con jarillales de la precordillera habitan rapaces como el aguilucho ñanco (*Geranoaetus polyosoma*). Foto: E. Haene



Palomita cordillerana
(*Metriopelia melanoptera*)
Foto: Diego A. Pérez.

Mamíferos

El guanaco (*Lama guanicoe*) es a la vez recurso turístico e indicador ambiental. Para los viajeros, apreciar una manada de guanacos en los espléndidos paisajes de los Andes o la Sierra de Tontal se convierte en una experiencia inolvidable. Tenemos aquí una imagen diferente a la registrada en Patagonia, otra de las regiones donde puede ser abundante el guanaco. Caminar por la montaña nos pone en el lugar de este magnífico herbívoro silvestre exclusivo de América del Sur. Resulta maravilloso ver su figura atlética moverse con plasticidad por un terreno escarpado donde la altura o apunamiento nos limita enormemente. En la medida que los guanacos no sean perseguidos, se dejan apreciar sin espar-tarse, lo cual permite ver en directo aspectos cotidianos de su vida como el ramoneo, las peleas entre machos, la figura siempre vigilante del relincho o macho dominante de la manada con hembras, el uso de sus revolcaderos. La silueta del guanaco recortada en el filo de la montaña con el paisaje andino por detrás o las lomadas redondeadas del Tontal, son postales fabulosas para los fotógrafos, un grupo cada vez más numeroso entre turistas.

Dentro de los elencos de mamíferos silvestres hay otras especies que pueden constituir recursos valiosos para el turismo como zorro gris (*Lycalopex griseus*) y zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*). Ambos se pueden tornar confiados en refugios y campamentos. Es fundamental aquí el comportamiento respetuoso de las personas y evitar la presencia de perros.

Los tuco-tucos del género *Ctenomys* que no son fáciles de observar por su hábito de vivir bajo tierra y salir esporádicamente para buscar alimento. Sin embargo, es posible interpretar su gran aporte como moldeadores de la vegetación. En las pampas de altura del Tontal pueden resultar abundantes. Una observación minuciosa de los arbustos nos permitirá comprobar los tallos cortados en bisel recientemente, cerca de las bocas de sus madrigueras. Al analizar el resto de los arbustos comprobamos muchas veces que su forma en parte se debe al rebrote luego de la poda de los tuco-tucos. En estos casos la falta de observación directa del animal puede verse compensada con la interpretación de su accionar a través de las evidencias en las plantas. Podemos reconocer en el tuco-tuco un jardinero del arbustal.

Los chinchillones (*Lagidium viscacia*) son roedores de tamaño mediano muy interesantes para observar en una salida. Suelen tomar sol sobre piedras salientes de paredones rocosos donde se refugian durante el día y bajan a comer hierbas a la noche. Para su aprovechamiento en una salida, es clave conocer dónde habitan y sus sitios preferidos para asolearse. Es un espectáculo para muchos turistas verlos moverse con destreza a los saltos en sitios que resultan inhóspitos para los humanos. Siempre lo importante es conocer el terreno y buscar los momentos y puntos panorámicos más apropiados para disfrutar de la fauna silvestre. De lo contrario, como los chinchillones y otros tantos animales salvajes, permanecen inmóviles y podemos pasar cerca sin descubrirlos.

El reciente hallazgo en Los Manantiales del cururo (*Spalacopus cyanus*), un roedor que hasta ahora era endémico de Chile (Reppucci *et al.*, 2022), suma una curiosidad dentro del trayecto del cruce sanmartiniano a los Andes. Es la única población conocida en la Argentina y enriquece el valor biológico del sitio.



Recursos culturales

Estos recursos pueden ser incluidos en proyectos de ecoturismo. Por sí mismos, resultan centrales para el desarrollo del turismo cultural, turismo arqueológico, turismo histórico, entre otros. Un turista que llegue a un destino como Calingasta tendrá opciones de salidas para disfrutar recursos culturales, otros para apreciar vida silvestre y algunos que combinen ambos, además de otras modalidades como turismo aventura, astroturismo, entre otros.

Calingasta reúne 17 sitios arqueológicos importantes (ver Figura 9) (García, 2017).

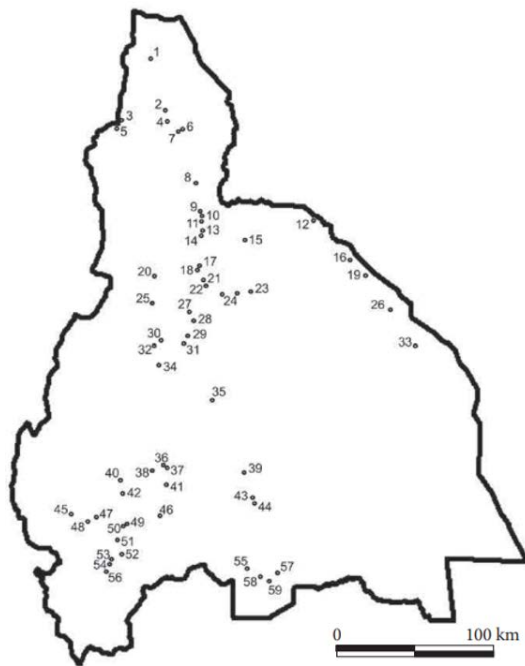


Figura 9. Principales sitios arqueológicos de la Provincia de San Juan, donde se aprecia la concentración en Calingasta. Fuente: García (2016).

Arte rupestre de grupos prehispanicos que podrían representar figuras antropomorfas, ubicadas en un alero del Morrillo Chato, Los Morrillos, Calingasta, uno de los sitios arqueológicos más importante de San Juan (García, 2021). Foto: E. Haene



La expansión del Tawantinsuyu o imperio incaico habría llegado a Cuyo hacia 1380 y 1430 (García, 2020). Parte de la incorporación de territorios al imperio consistía en integrarlo con el Qhapaq Ñan o camino del Inca, que ha sido reconocido en junio de 2014 como Patrimonio Mundial por las Naciones Unidas. Su trazado corre por el valle de Calingasta (ver Figura 10).



Figura 10. Ubicación del camino del Inca en Calingasta. Fuente: García (2020).

Los recursos históricos de Calingasta están extensamente presentados por Bertonatti y Fernández Balboa (2021) y podrían integrar proyectos de ecoturismo. Se destaca la senda por el río de los Patos empleada por la columna comandada por José de San Martín, cuyo recorrido se evoca anualmente en cabalgatas con empresas de turismo. Los pobladores de Calingasta mantienen usos tradicionales de la vida silvestre, en particular el aprovechamiento de forrajeras nativas, plantas medicinales y alimenticias.

El patrimonio arquitectónico del Valle de Calingasta incluye el arte de la construcción con adobe. Entre los edificios más antiguos se destacan el conjunto del casco histórico de Tamberías, la Capilla jesuítica de Catalve en Calingasta, la Capilla de la Virgen de Andacollo y viviendas de Barreal.



Escuela Museo Gobernación de Los Andes fundada en 1863 por Domingo Faustino Sarmiento en Tamberías. Como parte de la puesta en valor del casco histórico de la localidad han sido restauradas construcciones tradicionales de adobe, parte del paisaje cultural típico de la región. En las construcciones rurales de adobe de la región se emplea la mezcla de barro con ramas de arbustos como el pájaro bobo (*Tessaria absinthioides*), presente en los bordes de cauces temporarios de las partes bajas de Los Manantiales. Foto: E. Haene



Yerba loca (*Astragalus pehuenches*) en Los Morrillos. El nombre común de esta hierba de alta montaña y otras del mismo género proviene de la toxicidad de su parte aérea y cómo afecta al ganado que la consume. El cruce de los Andes del Ejército Libertador llevó 10.600 mulas, 700 vacas y 1.600 caballos (Bertonatti y Fernández Balboa, 2021). El aporte de baqueanos de la región habrá resultado vital para evitar la intoxicación de los animales domésticos, un componente clave en la campaña a Chile. Foto: E. Haene.



Pájaro bobo (*Tessaria absinthioides*). Foto: E. Haene



Leña amarilla o acerillo (*Adesmia pinifolia*) en río Blanco, Los Mantiales. Estos arbustos de alta montaña son una fuente valiosa de leña para los arrieros. Habitan en quebradas entre los 1.500 y 3.700 m de altura (Ulibarri, 1994), en una región donde escasean otras fuentes para fogones donde cocinar y calentarse en invierno. Foto: E. Haene



Jarilla (*Larrea nitida*) en la sierra del Tontal, Parque Nacional El Leoncito, una especie típica de los faldeos montañosos entre 1500 y 3000 m (Kiesling, 2003). Las jarillas son empleadas en Cuyo para teñir la lana de tono “guanaco”. Se prepara una infusión de jarilla y hollín donde se bañan los hilos previamente “amordentados” en alumbre (Millán de Palavecino, 1942). La expresión “amordentar” viene de aplicar un mordiente, producto que fija mejor el colorante. Foto: E. Haene

En Chile denominan “comesebo” a las aves que se alimentan de la grasa de animales muertos. Aquí observamos un comesebo andino (*Phrygilus gayi*), a unos 3.500 m sobre el nivel del mar, picoteando los restos de grasa de una pata de guanaco. Los nombres comunes se mantienen en el habla popular porque tienen sentido o función. Un guía local puede aportar aspectos de la cultura de la región, enriqueciendo la vivencia y diferenciándola de otras salidas efectuadas en regiones con saberes y creencias diferentes sobre las mismas especies. Foto: E. Haene



El quinchamalí (*Baccharis grisebachii*) es un arbusto descrito para la ciencia con material obtenido por Saile Echegaray, el primer biólogo argentino, en su viaje de estudios a la Estancia El Leoncito, hoy parque nacional. Es una planta de uso tradicional en la medicina campesina de San Juan, empleada como infusión para tratar las úlceras gástricas. Hojas y flores trituradas aplicadas como cataplasma tienen fama de antibiótico local, antiséptico y cicatrizante de heridas. Estudios científicos recientes van comprobando sus propiedades curativas (Feresín *et al.*, 2001). Foto: E. Haene

Problemas de conservación

Analizamos las actividades cuya instrumentación irracional genera degradación ambiental de manera directa (ganadería, minería, caza y turismo).

Ganadería descontrolada

La trashumancia o veranada es el traslado del ganado por sus pastores desde una región a otra, una práctica cultural tradicional y antigua con cabras entre San Juan y Chile. La superficie pastoreada por arrieros chilenos en Calingasta es de 620.245 hectáreas (Degiorgis, 2022).

La acción del ganado se concentra en los humedales de montaña (ver Figura 11), donde la falta de control genera sobrepastoreo. Para la cuenca del río San Juan, Martínez Carretero y Ontivero (2016) registraron 136 vegas sumando 7014 hectáreas entre los 3000 y 4000 m de altura y 25 con 1712 hectáreas entre 4000 y 4500 m. La estimación realizada por Degiorgis (2022) de estos humedales registró una disminución de 10,81 % entre 2013 y 2020, pasando de 10.271 a 9.106 hectáreas. El alto uso de los recursos se ha repetido incesante durante décadas, llevando a un proceso de degradación casi irreversible, con desaparición de especies, aumento de plantas no forrajeras o poco apetecidas por el ganado, cambios florísticos en los humedales, disminución del tamaño de las plantas, aumento de la superficie de suelo desnudo, pérdida superior al 30% de la productividad, fragmentación del hábitat y evidentes marcas de erosión hídrica (cárcavas) y eólica (Degiorgis, 2022). Entre el siglo XVII y primera mitad del XX por los valles andinos más bajos de Calingasta e Iglesia se transportó ganado vacuno de la Argentina a Chile (Michieli, 2022).

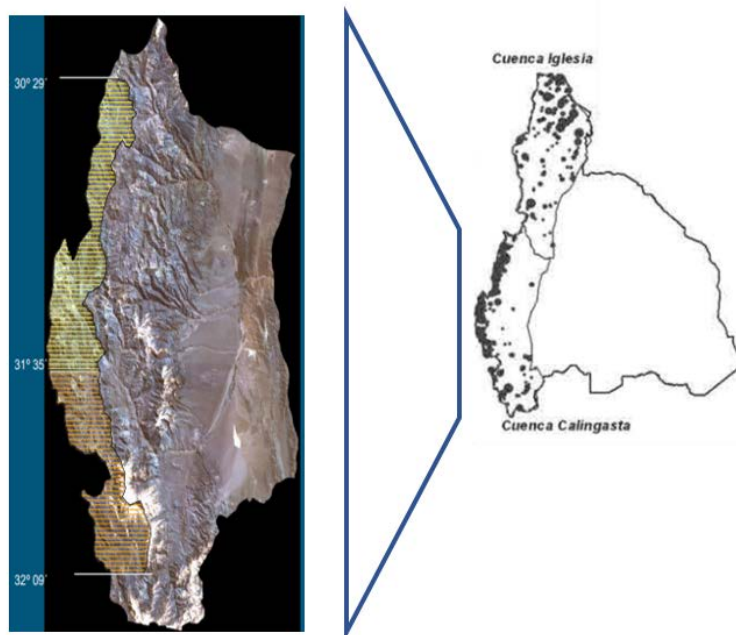


Figura 11. La concentración de los pastores chilenos en el oeste de Calingasta coincide con el sector de mayor densidad de vegas andinas, nacientes del río San Juan.

Izquierda: área de trashumancia ocupada por pastores chilenos en los Andes de Calingasta, indicado con rayas horizontales (Degiorgis, 2022).

Derecha: relevamiento de vegas andinas en Iglesia y Calingasta, Provincia de San Juan, Argentina (Martínez Carretero y Ontivero, 2016).

Caza furtiva

La caza es una actividad tradicional de los campesinos como fuente de alimentos, una distracción para las fuerzas armadas destinadas en sitios silvestres y alejados, y una excusa de viaje a la naturaleza de la población urbana. En otros momentos, los cazadores originan una demanda de servicios turísticos (guías locales, prestadores especializados). La disminución alarmante de algunas poblaciones, como el suri cordillerano y el guanaco en ciertos sitios de San Juan, ha promovido la prohibición de caza en la provincia.

En la actualidad, las especies que concentran la mayor presión de caza en Calingasta son el suri cordillerano y el guanaco, además los ganaderos también matan cóndores y pumas.

Minería

La minería es una actividad extractiva de un recurso natural no renovable. El mundo actual demanda minerales para satisfacer las necesidades de la población.

Es posible pensar modelos locales de minería que impliquen:

- Integración a la planificación regional.
- Estudios de impacto ambiental independientes.
- Control eficiente del Estado y entidades técnicas objetivas.
- Distribución equitativa de los beneficios, con prioridad en la comunidad local.
- Restauración ecológica de los sitios de extracción.

Estos modelos de minería se articularían con:

- Sociedad concientizada y responsable.
- Demanda racional de minerales.
- Avances tecnológicos que permitan minimizar el uso de recursos no renovables.
- Reciclado eficiente de minerales.

El incumplimiento de estas pautas de racionalidad ha generado miradas diferentes sobre la minería. Por un lado, positiva, por brindar en el corto plazo demanda de materiales y materiales. Por otro lado, negativa, por ser fuente de contaminación que afecta la salud humana y la vida silvestre, agotamiento de recursos locales valiosos, distribución inequitativa de las ganancias, destrucción de paisajes y su flora y fauna, entre otros.

Esta situación dual promueve destinar fondos para mejorar la imagen en vez de emplearlos en el cumplimiento de la normativa vigente y evitar daños, ocultar información, corrupción para mantener medidas irracionales, entre otros.

En Hilario se encuentran las ruinas de una instalación metalúrgica dedicada a la fundición de plomo argentífero para obtener plata. Fue promovida por Domingo F. Sarmiento durante su desempeño como Gobernador de la Provincia de San Juan y Presidente de la Nación Argentina, entre 1862 y 1874 (Michieli, 2021).

En Calingasta sobresalen los depósitos de cobre en el distrito Río Blanco-Santa Cruz (proyectos Pachón, Azules y Altar) y en el distrito Carrizal de Las Burras se destacan los yacimientos de oro como el actualmente en producción Casposo, y el proyecto Manantiales en etapa de exploración avanzada (Ministerio de Trabajo y Producción, 2017). En 2016 había tres establecimientos mineros en producción (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2018)⁹.

Turismo

Los efectos negativos del turista pueden originarse a lo largo de todo el viaje. Por su contraste, resultan llamativos los producidos en destinos silvestres, como erosión de senderos, dispersión de basura, huellas de vehículos fuera de los caminos habilitados, entre otros.

Los sitios inhóspitos y deshabitados son particularmente críticos para el control del turismo. En Calingasta consideramos puntos sensibles refugios y sitios de acampe, rutas, caminos y sendas de alta montaña. Los servicios hoteleros y gastronómicos pueden ser una fuente indirecta de impactos ambientales negativos.

Como respuesta al impacto ambiental negativo generado por el turismo, en la actualidad todas sus modalidades proponen medidas amigables con la naturaleza. Para su instrumentación hay normativa, buenas prácticas y sellos de calidad.

El ecoturista es un perfil de público sensible al impacto negativo que pueda generar su viaje. Las medidas tomadas por los servicios locales resultan claves al momento de la selección de cuáles serán los elegidos.

III. Diagnóstico

Realizamos un análisis FODA. Consideramos los límites del departamento Calingasta para definir interno y externo.

Fortalezas

Aspectos positivos internos

- Existencia de áreas naturales protegidas: Parque Nacional El Leoncito, Monumento Natural Privado Cerro Alcázar y Reserva Privada Barreal Blanco.
- Presencia de cuatro ecorregiones y variedad de especies silvestres, muchas visualmente atractivas.
- Escenarios naturales de gran belleza, en particular formaciones geológicas notables, durante el día momentos con nubes impactantes, a la noche uno de los cielos más diáfanos del planeta.
- Recursos naturales singulares, exclusivos de Calingasta (Mercedario, El Leoncito, plantas y animales endémicos).
- Presencia habitual de animales silvestres de porte mediano-grande, factibles de disfrutar en una caminata e incluso a veces desde la ruta: guayata, suri cordillerano, cóndor andino y guanaco, entre otros.

⁹ Información adicional se puede consultar aquí:

- Antecedentes de turismo en la región.
- Hay prestadores de turismo en Calingasta.
- Caminos en buen estado para acceder a unos pocos puntos, incluyendo zonas montañosas.
- Recursos accesibles desde Barreal caminando o en bicicleta.
- Recursos culturales de Calingasta valiosos: sitios arqueológicos, Camino del Inca, cruce del Ejército Libertador a Chile, viajes de investigadores (Saile Echegaray). Son factibles de integrar en circuitos de ecoturismo.

Oportunidades

Aspectos positivos externos

- Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus 169 metas para 2030 fijan un compromiso de la Argentina para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad.
- La Ley Nacional de Turismo 25997, el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2025 y el Plan Estratégico de San Juan (que incluye el Plan de desarrollo turístico y cultural sustentable de la Provincia de San Juan) contemplan aspectos de sustentabilidad que articulan con los principios del ecoturismo.
- La ley provincial 6663 de fauna (San Juan, 9 de noviembre de 1995) contempla integrar las políticas de desarrollo global, nacionales y provinciales, el aprovechamiento de la fauna silvestre; incorporar en la sociedad postulados conservacionistas de la fauna silvestre y su hábitat, mediante los servicios de la educación formal y no formal; concretar políticas de manejo integrado de los recursos naturales.
- Existen iniciativas de turismo en la naturaleza en la Argentina, como “La Ruta Natural” del Ministerio de Turismo y Deportes de la Nación.
- Ha surgido el ecoturismo como una modalidad turística ideal para fomentar el desarrollo local y la conservación de los destinos.
- Aumento de turistas argentinos después de la pandemia de COVID19 y mayor elección de turismo de naturaleza.
- En la Provincia de San Juan hay grupos de andinistas que tienen responsabilidad ambiental y con inquietudes de dedicarse a la observación de la naturaleza de montaña.
- Recursos silvestres singulares de la región, dentro de Argentina (Calingasta, departamentos vecinos, noroeste de Mendoza): especies endémicas, paisajes naturales, magníficas condiciones para la observación astronómica.
- Hay información de los grupos biológicos más destacados para el turismo, como flora, mariposas y avifauna.
- Existe un club de observadores de aves de San Juan.
- Hay fotógrafos de naturaleza con material obtenido en la Provincia de San Juan.
- El Parque Provincial Aconcagua es un antecedente a tener en cuenta de área natural protegida donde se conjuga conservación del patrimonio y andinismo.
- Desde la Estancia Maradona, se realiza una procesión a la virgen presente en el Portezuelo de la Virgen en el límite del Parque Nacional El Leoncito.

Debilidades

Aspectos negativos internos

- Falta de una planificación regional, en particular ambiental y turística.
- No existe un plan de turismo de Calingasta.
- Descoordinación entre organismos oficiales que pueden colaborar en mejorar la conservación de los sitios naturales.
- Promoción turística de pesca con especies exóticas invasoras.
- La oferta actual está centrada en pocos atractivos turísticos: pampa del Leoncito, observatorio astronómico, Mercedario.
- Pocos caminos, muchos sitios de interés para el ecoturismo no tienen accesos adecuados o los tienen, pero cerrados para el público.
- Ausencia de regulación del turismo en Calingasta: andinistas y turistas ingresan a sitios de altura sin notificarse en predios privados y públicos.
- No hay protocolos de contingencia para el turismo en la naturaleza.
- Las áreas naturales protegidas instrumentadas no articulan un uso público con su entorno, por ejemplo, promoviendo circuitos regionales.
- Vandalismo.
- Presencia de perros en jauría, que son una amenaza para las personas.
- No hay grupos locales de temas ambientales como observación de aves, jardines nativos, apoyo a reservas naturales, entre otros.
- La instalación de ganaderos chilenos con cabras durante el verano genera sobrepastoreo de la vegetación de alta montaña, caza y espantamiento de la fauna por perros (Harvey *et al.*, s/f).
- Otras amenazas para la biodiversidad son y la caza furtiva y la instrumentación inadecuada de minería y turismo.

Amenazas

Aspectos positivos externos

- Incentivos insuficientes para instrumentar el ecoturismo en Calingasta.
- No hay certificación provincial de buenas prácticas del turismo local.
- Incumplimiento de monitoreos objetivos del impacto de la minería impulsados por el Estado y las empresas internacionales.
- Entre las iniciativas de turismo oficial no hay proyectos instrumentados de ecoturismo de Calingasta, aunque a nivel provincial si están planteadas.
- Ausencia de un accionar de conservación y turismo entre Chile y las provincias de Mendoza y San Juan que promuevan un circuito regional dentro de una red de reservas naturales de ambos países, aunque hay alusión al tema en los medios provinciales.

IV. Propuesta

El departamento Calingasta cuenta con recursos singulares y valiosos para el ecoturismo. Sólo parcialmente son abordados a través de actividades de alta montaña (senderismo, escalada) y salidas a escenarios naturales (Parque Nacional El Leoncito, por ejemplo).

El desarrollo del ecoturismo en una región, como en otras modalidades turísticas, implica una planificación regional integrando el accionar público y privado. Este documento analiza los recursos silvestres del Departamento Calingasta con vistas a integrarlos al ecoturismo. Por lo tanto, todo el componente propositivo aquí expuesto debe considerarse un aporte parcial diseñado para ser comprendido y aprovechado por el resto de los actores claves de la planificación territorial.

Un componente transversal es encontrar alternativas para que un público amplio pueda tomar contacto directo con los recursos existentes en altura y/o desiertos, donde hay limitantes importantes de acceso y bienestar del viajero. En este último aspecto consideramos problemas de apunamiento e insolación, así como dificultad de atención ante accidentes en un territorio en gran medida deshabitado y con comunicación nula o restringida.

Por las características regionales y el hecho de que muchos de los ecoturistas provienen de ciudades, es recomendable la organización de salidas con guías especializados. Sólo en recorridos cortos dentro o desde poblados y recepciones de áreas naturales protegidas (zona de uso público intensivo) es posible pensar la oferta de recorridos seguros sin guías. Para ello es clave contar con materiales para conocer las sendas y los recursos, como folletos y/o cartelería. Los trayectos deben estar bien señalados en el terreno para evitar confusiones y perderse.

Cada sitio habilitado para los visitantes tiene que contar con un estudio de impacto ambiental y la puesta en práctica de medidas para evitar la degradación de los recursos. Es fundamental contar con un reglamento de convivencia, una zonificación del predio detallando donde pueden acceder los turistas libremente (zona de uso público intensivo), donde necesitan de un guía habilitado (zona de uso público extensivo), donde no pueden ingresar (zona operativa y zona intangible). Los destinos ideales de los ecoturistas son las reservas naturales, donde una zonificación es parte de las acciones básicas para su instrumentación.

Para el manejo del impacto negativo de los visitantes recomendamos el método de límite de cambio aceptable (Stankey *et al.*, 1985). Tiene una ventaja comparativa con el uso de capacidad de carga: el límite de cambio aceptable resuelve primero cuál es la vivencia que le estoy proponiendo al visitante. Contiene cinco pasos prácticos: 1) situación deseada; 2) actividad a desarrollar por los turistas; 3) indicadores; 4) estándares o rango aceptable de los indicadores; y 5) evaluación.

Hay aspectos básicos del turismo que no desarrollaremos aquí, pero son esenciales para la puesta en práctica del ecoturismo. Entre otros podemos mencionar: elaboración y aplicación de planes participativos de turismo regional, habilitaciones y regulación gubernamental de servicios, planes de contingencia en funcionamiento (contemplando la particularidad de visitantes en sitios inhóspitos y deshabitados)¹⁰, accesibilidad a los destinos y el contacto directo con

Hay aspectos básicos del turismo que no desarrollaremos aquí, pero son esenciales para la puesta en práctica del ecoturismo. Entre otros podemos mencionar: elaboración y aplicación de planes participativos de turismo regional, habilitaciones y regulación gubernamental de servicios, planes de contingencia en funcionamiento (contemplando la particularidad de visitantes en sitios inhóspitos y deshabitados), accesibilidad a los destinos y el contacto directo con los atractivos turísticos, seguridad, capacitación de los actores locales (para evitar traerlos de afuera), buenas prácticas para minimizar el impacto negativo. Como opcional, recomendamos los sellos de calidad, los cuales son apreciados por los ecoturistas cuando tienen que elegir entre diferentes destinos.

Proponemos fortalecer al turismo de naturaleza (abarcador de ecoturismo, activo y otras formas) como una modalidad de turismo ideal para considerar en la actualización del Plan Estratégico de San Juan.

Conceptualizamos un principio del ecoturismo que deben tener en cuenta los participantes en la planificación regional y administradores de los destinos, como son las áreas naturales protegidas: el viajero tiene derecho a acceder a la diversidad de recursos de la región. El desafío es cómo resultar accesible y seguro en una zona montañosa y desértica. Al momento de zonificar una reserva natural, sería deseable generar zonas de uso público para disfrutar los grandes recursos del sitio. La opción más práctica es categorizar esos lugares y sus accesos como zonas de uso público extensivo, donde los visitantes llegan con un guía habilitado. La planificación participativa puede ser una herramienta oportuna para conocer las expectativas de la sociedad sobre los recursos que quiere conocer de un parque nacional o una reserva provincial, y trabajar para hacerlo posible.

Consideramos cuatro componentes en la propuesta de ecoturismo para Calingasta:

- 1) transformar los recursos en atractivos turísticos;
- 2) integrar proyectos de conservación en los destinos de ecoturismo;
- 3) aprovechar oportunidades para la valoración del patrimonio; y
- 4) ofrecer circuitos con servicios adecuados para un público amplio (no sólo especializado en alta montaña).

Transformar los recursos en atractivos ecoturísticos

La transformación del recurso en atractivo consiste en hacer que el recurso sea conocido y visitable, el turista se moviliza para conocer de primera mano atractivos turísticos y no recursos turísticos (Navarro, 2015). La creación del atractivo ecoturístico requiere la producción y oferta de actividades que permitan disfrutar de los recursos.

La estacionalidad del clima implica cambios notables en flora y fauna, con momentos de esplendor en las plantas, migraciones en las aves, hibernación en animales de sangre fría.

Es importante contar con un calendario natural donde figuren los eventos más llamativos de la flora y fauna de cada localidad. Esto permite orientar el momento de visita del viajero y organizar actividades especiales por especie o ambientes. Algunos ejemplos pueden ser dedicar una semana o un mes a la observación de guayatas durante el invierno en Barreal y destinar enero para organizar un concurso fotográfico de flores silvestres de alta montaña.

Cada año pueden ocurrir cambios en la marcha de las temperaturas y la llegada de lluvias. Ante una serie de eventos climáticos, se generan floraciones masivas de bulbosas y cactáceas que una vez identificadas pueden ser aprovechadas. La estacionalidad también puede marcar diferencias en la cantidad de nieve de los paisajes montañosos y niveles de agua de los cursos fluviales, que se podrán analizar para disfrutar desde puntos panorámicos.

Los aspectos más constantes de la vida silvestre, pueden ser aprovechados para desarrollar actividades cuando no haya otros aspectos llamativos. Si en junio hay guayatas y en enero flores de alta montaña, tal vez se pueda destinar primavera para analizar estrategias de supervivencia de la flora del desierto del valle de Calingasta y otoño observación de aves en el momento que algunas invernales están llegando a los sectores más bajos. Esto contribuye a romper la estacionalidad del turismo local. La oferta de actividades culturales puede colaborar con un calendario más equilibrado todo el año para Calingasta.

Para interpretar estas cualidades temporales es importante producir materiales gráficos y audiovisuales que permitan apreciar los períodos notables cuando el visitante llega fuera de la temporada que ocurre. Por ejemplo, filmaciones para promocionar en las redes con anticipación y carteles para comprender en las salidas a campo. Hablamos de recursos efímeros y su transformación en atractivos implica una producción previa para aprovecharlos en períodos cortos y saber de su existencia en cualquier momento.

En el contexto del ecoturismo se podría analizar en qué medida algunos de los peces nativos pueden constituir un atractivo para los turistas. Los peces exóticos son una amenaza para la biodiversidad regional, lo cual sería interesante cuantificar. Proyectos de conservación de las especies nativas amenazadas por la competencia que generan las exóticas resultarían oportunas para aplicar en áreas naturales protegidas. Iniciativas de este tipo, aunque no resulten fácil de visualizar los ejemplares en una recorrida, serían de interés para integrar a destinos de ecoturismo. Un acuario con colecciones de peces nativos de Calingasta resultaría estratégico para permitir la apreciación de este grupo en su medio y contar con incentivos para valorarlos. Idealmente la reproducción ex situ de los peces amenazados se articularía perfectamente con estos acuarios, donde la investigación sea un objetivo prioritario. Por la sofisticación que requiere la instalación y mantenimiento de un acuario, debería estar dentro de una ciudad, tal vez como un emprendimiento independiente o parte de la muestra de un centro de interpretación de Calingasta, ubicado en Barreal. Así como solemos decir que no hay materias aburridas sino docentes sin estrate-

gias pedagógicas entretenidas, para un acuario en una región desértica resulta clave el arte de la comunicación y la eficiencia de la comercialización. Pueden resultar atractivos ver en su medio los peces que parte de la población conoce por sus experiencias de pesca, así como la historia de vida de las especies típicas de las montañas sanjuaninas. En particular ver al bagre del torrente del Leoncito (*Silvinichthys leoncitensis*), un pez endémico descubierto para la ciencia en 2011, que si no es en un acuario resulta imposible de apreciar.

La observación de fauna, en particular aves silvestres, requiere un relevamiento que permita detectar localidades donde es factible el registro habitual de las especies más importantes según la estación. Cada destino de ecoturismo puede elaborar su propio relevamiento. Con el panorama regional de estos relevamientos locales es posible el armado de circuitos temáticos, como observación de aves, avistaje de cóndores, lagartos cola de piche, aves de una laguna, entre otros. Una vez diseñados con la colaboración de expertos, para iniciar su instrumentación necesitan: un guía local entrenado en identificación e interpretación, guías de reconocimiento, disponer para facilitar los equipos básicos si no los trajeran los viajeros (binoculares, monocular, cantimplora, sombrero, campera rompeviento, lupa). Deben anticipar desde los medios de comunicación disponibles la vestimenta de campo necesaria para la salida, para que el visitante ya la traiga. Esto es fundamental para evitar insolación y problemas al caminar.

Los recursos culturales singulares de Calingasta podrían convertirse en un atractivo turístico de importancia internacional, en particular el cruce a los Andes del General José de San Martín por el río de los Patos. La oferta de cabalgatas en la actualidad es la única opción de aproximación del tema, pero tiene limitaciones por costo, cantidad de tiempo que implica (5-7 días) y aptitud física (5-7 jornadas de 5-8 horas a caballo en la montaña). Resultaría oportuno diversificar la oferta de aprovechamiento de este recurso tornándose accesible a un público más amplio.

Al desarrollar valoración del patrimonio e integración de proyectos de conservación al ecoturismo sumamos aspectos complementarios a la transformación de recursos en atractivos ecoturísticos.

Integrar proyectos de conservación al ecoturismo

Podemos reconocer dos escalas en este componente: áreas naturales protegidas e iniciativas de investigación y/o manejo de la biodiversidad.

Áreas protegidas

Los principales destinos de ecoturismo son reservas naturales. El ecoturista interpreta que estos sitios tienen garantía de calidad en la conservación de los recursos y servicios para los visitantes.

Un área protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados (Dudley, 2008).

En la Argentina hay áreas naturales protegidas administradas por organismos nacionales, provinciales y municipales, y otras dentro de propiedades privadas.

Estas reservas pueden asumir diferentes tipologías o categorías de manejo según sus objetivos y restricciones de uso (ver Figura 12). Cada área asume así dos aspectos: quien la administra y qué tipo de manejo se realiza. Esto permite una variedad de opciones factibles de adaptar a las diferentes condiciones locales.

También hay reconocimientos internacionales para incentivar una armonía de preservación y uso racional de los recursos. Entidades mundiales designan estas categorías, desde las Naciones Unidas donde tienen representantes oficiales de cada país hasta BirdLife International integrado por organizaciones no gubernamentales de todo el globo. La selección de una de estas categorías internacionales no implica necesariamente la existencia de un organismo administrativo en el terreno, pero sí resulta una prioridad para destinar financiamiento de fuentes internacionales. Está en la habilidad de los gobiernos locales gran parte de la capacidad de aprovechar estos reconocimientos para gestionar fondos.

Para asegurar la conservación del paisaje silvestre reinante en Calingasta y a la vez permitir los usos actuales, resulta estratégico conformar un mosaico de diferentes tipologías de reservas naturales. La gran superficie de territorios fiscales es una primera fortaleza para mostrar modelos de uso en la región. Los terrenos privados pueden recibir incentivos para su reconocimiento como reservas para instrumentar turismo y recibir certificaciones de calidad de sus producciones rurales. La zonificación es la herramienta habitual para que un área natural protegida pueda cumplir diferentes objetivos, donde pueda tener un sector donde prima la conservación y se mantiene silvestre y otras donde se privilegia el uso racional y las instalaciones humanas.

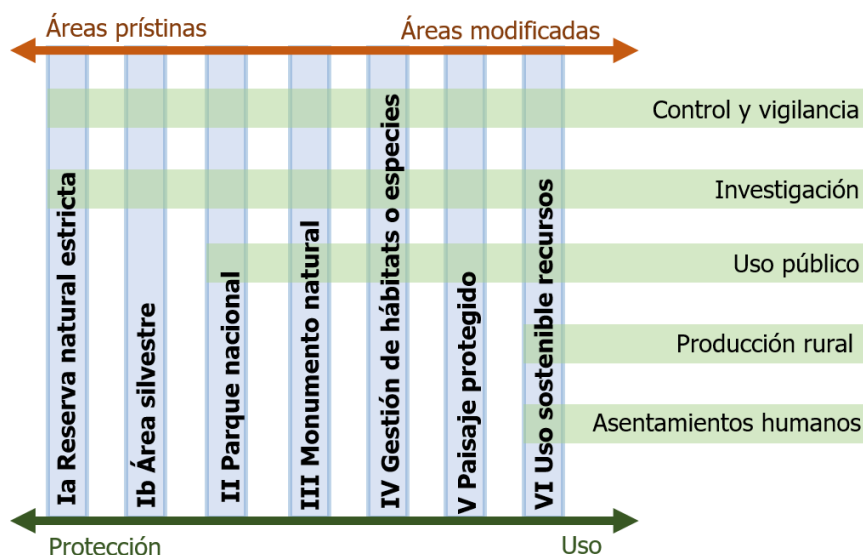


Figura 12. Categorías de manejo de áreas naturales protegidas según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y adoptada por la mayoría de los países del mundo. Permite comprender la diversidad de tipologías existentes y sus restricciones para el uso. Todas las tipologías aseguran la conservación de los recursos a través del control, vigilancia e investigación, y el manejo consecuente. Los visitantes pueden acceder a las categorías II a VI. Las reservas de uso sostenible de los recursos promueven modelos de poblados y producción rural. Las categorías V y VI podrían ser las ideales para ocupar la mayor parte de la superficie de Calingasta, manteniendo las producciones actuales, pero dentro de un marco racional.

Fuente: elaboración propia a partir de Dudley (2008).

Una alternativa es combinar la creación de reservas naturales nacionales, provinciales, municipales y privadas reconocidas en su conjunto con una categoría internacional. Las reservas de biosfera promovidas por las Naciones Unidas podrían ser una opción interesante.

Las reservas de biosfera son zonas de ecosistemas terrestres o costeros/ marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales en el marco del Programa “El Hombre y la Biosfera” (MaB) de la UNESCO. Combinan tres funciones: 1) contribuir a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la variación genética; 2) fomentar un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista social, cultural y ecológico; 3) desarrollar y contribuir con proyectos de educación, investigación y capacitación sobre medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible. . Para cumplir con las tres funciones se realiza una zonificación donde se priorice cada una de ellas en sectores (UNESCO, 2020).

Gran parte del territorio del departamento Calingasta puede cumplir con los tres criterios de selección de estas reservas de la biosfera:

- 1) Contener un mosaico de sistemas ecológicos representativos de regiones biogeográficas importantes, que comprenda una serie progresiva de formas de intervención humana.
- 2) Tener importancia para la conservación de la diversidad biológica.
- 3) Ofrecer posibilidades de ensayar y demostrar métodos de desarrollo sostenible en escala local y regional (UNESCO, 2020).

El marco ideal para el desarrollo del ecoturismo en Calingasta es el reconocimiento de gran parte de su territorio mayormente silvestre en diferentes tipologías de reservas naturales. Un reconocimiento internacional del conjunto, contribuiría como atractivo para turistas extranjeros.

Proyectos de investigación y/o manejo

El ecoturista colabora con la conservación del destino que visita. Esa condición de esta modalidad turística permite un conocimiento de primera mano de la situación ambiental de la región y, en particular, de las soluciones en marcha.

Hay proyectos de investigación cuyos resultados aportan a la conservación del área.

Lo ideal sería que el turista que proyecta el viaje pueda escoger el destino en base a las oportunidades de participación en proyectos de conservación. Estimamos que es una forma de enriquecer notablemente la vivencia y vincularse con los actores claves y el futuro de la naturaleza regional.

Una colaboración práctica es sumar los registros personales de especies en plataformas de ciencia ciudadana como i-naturalist, ecorregistros u otros. Quien deba estudiar o proyectar la conservación de una planta o animal silvestre aprovecha estas bases de datos que permiten obtener más precisiones de localidades, abundancia, fenología y, para ciertas

especies, estacionalidad. Cada destino de ecoturismo tiene que contar con su localización en estas plataformas para incentivar la subida de datos.

Otros aportes de ecoturistas pueden ser participar en:

- Censos de aves acuáticas.
- Plantaciones o cuidado de plantas nativas en proyectos de restauración ecológica.
- Toma de datos en clausuras dentro de zonas con ganadería, por ejemplo, en ciénagas.
- Aportar fondos para proyectos, esto es factible durante la visita como a distancia y lograr cierta continuidad. Para generar apoyo financiero es clave presentar el proyecto y cómo se beneficia con el aporte del turista. Las áreas protegidas que cuenten con una vinculación de sus visitantes en las redes sociales, donde se comuniquen los avances en los proyectos de conservación, tienen una fortaleza para incentivar una serie de contribuciones periódicas y a distancia.
- Sumarse a iniciativas de “plogging”, la práctica que combina el ejercicio al aire libre con la recolección de residuos.

Valoración del patrimonio

El ecoturismo permite el contacto directo con recursos silvestres singulares e interesantes en entornos prístinos o similares. Bien conducido por un guía o medios no personalizados es posible alcanzar momentos breves pero inolvidables de sensibilización, asombro, disfrute y relajación. Son condiciones ideales para la valoración, la reflexión y un intercambio de miradas entre los participantes. Resulta clave contar con infraestructura e instalaciones turísticas accesibles y sustentables, donde las reservas naturales públicas pueden ofrecer modelos demostrativos de senderos, pasarelas, miradores, muelles, entre otros.

Todas las modalidades de turismo tienen un componente educativo que busca generar cambios positivos en la vida del viajero. Es un desafío enorme y difícil de monitorear porque puede cristalizarse a gran distancia, luego de mucho tiempo y, a veces, de forma inconsciente de cómo fue motivado.

La interpretación del patrimonio es una disciplina adecuada para aplicar el objetivo educativo en áreas naturales, el escenario ideal del ecoturismo. Hay mucha experiencia al respecto y pueden apuntarse algunas actividades factibles de realizar en Calingasta durante una excursión con ecoturistas:

- Sumar representaciones de recursos naturales emblemáticos de la región en la decoración de portales rúters, oficinas gubernamentales, estaciones de servicio, comedores y alojamientos. Podrían constituir un incentivo para contratar artistas locales, como fotógrafos, escultores, muralistas y pintores. El suri cordillerano, el guanaco y el cóndor podrían constituir motivos ideales en un paisaje típico de Calingasta como la Sierra de Tontal y los cerros destacados de los Andes. Estos aportes dan un marco diferencial al destino turístico junto a los motivos inspirados en el patrimonio cultural. Ayudan a posicionar estos recursos factibles de convertir en atractivos turísticos.

● Capacitar a guías locales y otros que lleguen con contingentes para que conozcan los atractivos naturales de Calingasta y actividades personalizadas para su interpretación. Los baqueanos que participan en cabalgatas y otras prestaciones son un grupo clave y ya tienen un conocimiento de los recursos del lugar.

● Brindar espacios educativos. Pueden estar en los lugares empleados por turistas como oficinas de turismo, hoteles y espacios verdes urbanos. Barreal como epicentro del turismo regional, puede tener un centro de interpretación del patrimonio de Calingasta. Podría estar en un sitio accesible, con días y horarios dentro de los disponibles por los viajeros y siempre con un anfitrión para recibirlos. Constituiría un medio para dimensionar el cruce de los Andes y su impacto en la historia. Allí podría integrarse la interpretación de recursos silvestres y permitir tener una mirada más amplia de la región, incentivando la visita a destinos naturales.

● Producir medios interpretativos no personalizados como los incluidos en redes sociales, impresos y carteles.

● Producir medios audiovisuales donde se rescate la memoria local, las experiencias de guías y viajeros, la opinión de investigadores, los saberes de campesinos. Puede constituir un material valioso para interpretar el patrimonio desde la óptica de los diferentes actores claves del ecoturismo en Calingasta.

● En algunos contextos y con una producción adecuada, es posible interpretar los recursos a través de teatralizaciones. Se pueden representar actores claves vinculados con la naturaleza regional como Saile Echegaray, el primer biólogo argentino que hizo su trabajo final con un estudio de la flora de la Estancia El Leoncito (Haene, 2016). Con recursos culturales pueden ensayarse la aparición de un arqueólogo en Los Morrillos e incluso un soldado perdido del ejército libertador en la senda del cruce histórico. El guión y la interpretación son esenciales. También pueden constituir parte de una visita guiada del centro de interpretación.

● Facilitar el contacto directo de los viajeros con pobladores locales que conozcan de primera mano el patrimonio de Calingasta. Puede resultar clave al momento de seleccionar el guía para una cabalgata y organizar actividades educativas posibles de integrar en la recorrida de un ecoturista en particular, y un turista en general.

● Seleccionar puntos panorámicos y tranquilos donde ofrecer paradas para incentivar la interpretación del paisaje, tanto en senderos peatonales como en caminos vehiculares. Desde poblados y sus inmediaciones, donde se alojan los turistas, Calingasta ofrece la posibilidad de contemplar paisajes maravillosos de los Andes y la Sierra de Tontal. Puede haber puntos panorámicos para apreciar al atardecer o al amanecer. Interpretar el paisaje es un aspecto primario a desarrollar. Un circuito de ecoturismo que integre Calingasta seguramente va a requerir elegir paradas ruterías donde ofrecer comodidades para la contemplación de escenarios naturales, por ejemplo, formaciones geológicas llamativas o cerros emblemáticos como el Mercedario. Allí, se puede aprovechar para prestar atención a plantas silvestres, que tal vez no hubieran motivado una parada.

- Organizar actividades nocturnas para poner en valor los recursos. Calingasta es un lugar ideal para la observación astronómica. Requiere de sitios adecuados donde concretarse, equipos y un guía especializado. Las áreas silvestres que son los destinos de ecoturismo también ofrecen oportunidades para caminatas nocturnas a la luz de la luna llena. Dada su frecuencia predecible, son eventos factibles de ofertar con tiempo. Como siempre, el aporte de la mirada de los pobladores locales sobre sus saberes y creencias del cielo enriquecen la vivencia y la diferencian de otras similares.

- Los fogones al aire libre son siempre irremplazables, aquí con el marco espectacular del cielo de Calingasta. En el contexto de ecoturismo pueden ser ideales para pasar en limpio las observaciones realizadas durante el día, explicar o repasar algunos de los conceptos vistos y, por sobre todo, reflexionar sobre los problemas de conservación, las soluciones posibles y cómo podemos participar. Si durante un viaje se realizan varios fogones, tener invitados especialistas pueden sumar temas complementarios. Los arrieros emplean tradicionalmente refugios con techo y reparos de pircas, donde ubican un fogón con leña del lugar y nunca falta un “croto”: lata con asadera de alambre para calentar agua. Ya sea usando uno verdadero o recrear una réplica fiel, este entorno cultural puede ser oportuno para darle un marco local y, en algunos casos, sumar a un campesino que pueda contar historias de la vida silvestre y sus experiencias en la montaña.

- Los alojamientos para ecoturistas sería ideal que cuenten con construcciones tradicionales, típicas de la región. Para disfrutar del cielo o realizar charlas en torno al fuego, resulta apropiado disponer de comodidades básicas en un espacio abierto, por ejemplo, con un círculo de rodajas de troncos a modo de asiento. Allí se pueden lograr experiencias educativas parecidas a las descritas para un sitio silvestre.

Para el desarrollo de guiones educativos de las actividades turísticas, el tópico de interpretación del patrimonio que puede resultar prioritario para Calingasta es servicio ambiental de una cuenca. La conservación de las nacientes de los arroyos que confluyen en el río San Juan permite el suministro de agua de calidad para riego y consumo humano en el valle de Calingasta y el mayor oasis de la Provincia: su capital y entorno. Es un desafío en el terreno comprender esta vinculación, donde mapas e imágenes satelitales pueden ser apoyaturas visuales oportunas en las salidas. Centros de interpretación y oficinas de turismo pueden contar con medios educativos que ayuden a comprender este servicio ambiental.

Nuestra experiencia indica que los turistas no conceptualizados como ecoturistas pueden aceptar actividades típicas del ecoturismo, como observación y fotografía de la naturaleza y realizar aportes adicionales para favorecer la conservación de los destinos. La diferencia la marca el enriquecimiento que puedan realizar en este sentido los operadores turísticos y los administradores de los destinos. El senderismo podría considerarse una modalidad más permeable a integrarse al ecoturismo, donde se incluyan paradas para apreciar recursos silvestres y los diseños de los senderos se concentren en acceder a sitios con proyectos de conservación en marcha y la posibilidad de apreciar especies amenazadas.

Los recuerdos de viaje son una de las opciones para generar beneficios económicos a los pobladores locales. El ecoturista buscará elementos con materiales, estilos y motivos de la zona, donde la vida silvestre emblemática sea protagonista. Pueden contribuir a afianzar a distancia el vínculo del viajero con el destino. Parte de esos recuerdos de viaje pueden tener relación directa con proyectos de conservación y programas de educación, donde el material tenga alguna consigna sintética o esté acompañada por un impreso con información complementaria. Visitamos una casa de recuerdos de viaje de Barreal, prácticamente el 90 % eran materiales originarios de otro lugar sin identidad local. El Estado y organizaciones no gubernamentales pueden tener un rol clave en el incentivo de recuerdos de viaje con motivos y proyectos de conservación de la región.

Circuitos de ecoturismo

El diseño de un circuito turístico puede resultar una oferta de interés para diferentes perfiles de público. Abordamos un tipo de ecoturismo que satisfaga las inquietudes de estos viajeros, pero sea, al menos parcialmente, interesante para otros turistas e incluso pobladores locales.

Podemos pensar circuitos temáticos, que aborden un aspecto de la biodiversidad regional, y otros que contemplen elementos emblemáticos de Calingasta para tener una valoración de la zona.

En el Cuadro 4, se apuntan aspectos logísticos a tener en cuenta para el ecoturismo en Calingasta. La diversidad de opciones por rubro permitirá capitalizar la atención de las diferentes expectativas del viajero. El ecoturista prioriza ante todo la combinación de comodidad, sencillez, autenticidad y cercanía con la naturaleza. Para aprovechar una jornada estará dispuesto a partir antes del amanecer, desayunar antes de salir o en el campo, comer liviano al aire libre, aprovechar al máximo los momentos de mayor actividad de las aves (cuando sale el sol y al atardecer). Si fuera posible, son recorridas magníficas caminar luego de una lluvia, por ello estar a corta distancia de la vida silvestre es clave para aprovechar estos momentos. Las reservas privadas pueden ofrecer más plasticidad y voluntad de sumar variedad de servicios para los turistas que las áreas protegidas oficiales, por lo cual es clave incentivar esta tipología de conservación territorial.

Un diagnóstico participativo de un plan de turismo de Calingasta permitiría ver en qué medida están cubiertos los requerimientos estipulados en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Requerimientos para viajes de ecoturistas a Calingasta				
Lugar de pernocte	Transporte	Alojamiento	Comida	Guía local
Valle	Vehículos comunes	Hotel, cabaña, glamping, campamento	Almacenes, restaurantes, comedores en casas de familia	Especializado en vida silvestre
Alta montaña	Vehículos 4 x 4	Hotel, refugio, glamping, campamento	Dietas preparadas o para cocinar a campo o refugio	Especializado en alta montaña y vida silvestre

Los recursos silvestres factibles de convertir en atractivos turísticos de Calingasta están distribuidos en un gradiente altitudinal, donde cada piso tiene sus propios elencos y paisajes. Al analizar la biodiversidad regional, encontramos que las mejores experiencias de registro de número de especies silvestres se logran en salidas que permitan analizar todo el perfil altitudinal. El registro de 60 plantas silvestres en una jornada dentro del Parque Nacional El Leoncito y 46 en Los Manantiales, consideramos que son representativas del potencial de hallazgo de vida silvestre en general. En ambos sitios, partiendo de Barreal, fue posible recorrer tanto el Monte del valle como Puna y Altoandino Cuyano de los cerros. La diversidad vegetal de la alta montaña es sorprendente y los elencos de aves que observamos allí no se aprecian en las tierras bajas, en general. Por ello para lograr aprovechar la diversidad de recursos de Calingasta los circuitos deben contemplar el acceso a los pisos superiores de los cordones montañosos, lo cual es un desafío logístico.

Para un ecoturista una opción interesante es hacer base en alojamiento del valle y alternar salidas con pernocte en la montaña. Desde el valle puede hacer excursiones cortas a pie, a caballo o bicicleta. Si procede de zonas bajas, resultará una etapa de adaptación al clima y la altura. Será el momento oportuno para visitar museos y centros de interpretación que cuenten un panorama de la región, complementario con lo que disfrutará a campo. Esta residencia es posible alternarla con excursiones de varios días a la montaña, donde podrá aprovechar al máximo los momentos más interesantes: el amanecer o el atardecer; además de vivenciar un fogón al igual que lo hacían y lo hacen los arrieros. Salidas de un día a la montaña, si bien se pueden programar para partir antes del amanecer, se pierde la oportunidad de vivenciar esos momentos del día más atractivos para disfrutar del paisaje y la vida silvestre, además de resultar jornadas cansadoras.

Definir un circuito seguramente es una actividad indicada para una planificación participativa. La propuesta del Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable de un circuito rutero que permita apreciar los Andes centrales desde ambas vertientes resulta un punto de partida interesante. Desde ya, cuanto más diversidad de largo y grado de dificultad de circuitos mayor será la variedad de perfiles de públicos que puedan acceder.



Atardecer en Barreal. El paisaje de Calingasta se caracteriza por su diafanidad y el contraste que generan los pocos momentos con nubes. Foto: Juan Carlos Mendoza



La noche de Calingasta ofrece uno de los sitios más favorables para admirar y estudiar el universo desde el hemisferio sur.
Foto: Eduardo González



Nubes en Barreal con la silueta de la Cordillera de fondo. El cielo es uno de los grandes encantos naturales de Calingasta. Foto: E. Haene

V. Conclusiones

La legislación y planificación nacional y provincial brindan un marco propicio para el desarrollo del ecoturismo en San Juan. El departamento Calingasta cuenta con recursos naturales aptos para transformarse en atractivos de ecoturismo y ser integrados a circuitos. La instrumentación del ecoturismo permite generar beneficios económicos y sociales a la comunidad local a la vez que aporta al cumplimiento de las metas ambientales de la Argentina, muchas de las cuales figuran en compromisos internacionales.

Calingasta tiene recursos naturales aptos para perfiles de público especializados como observadores de aves, que es la principal actividad del ecoturismo. Pero también permite traccionar un público más amplio pues reúne especies grandes e interesantes de fauna (guanaco, guayata, suri cordillerano, cóndor andino, entre otros), plantas vistosas con floraciones masivas como se aprecia en la alta montaña y paisajes silvestres imponentes. La articulación de estos recursos con la historia y los saberes tradicionales acentúa identidad regional, singularidad del destino y protagonismo de los pobladores locales como anfitriones de viajeros y hacedores de recuerdos de viaje originales.

La producción económica de Calingasta está basada en minería, agricultura, turismo y ganadería. Estas actividades ocupan sectores puntuales del territorio del departamento y algunas presentan indicadores y/o riesgo de deterioro ambiental, como minería y ganadería en los Andes. Al resultar el departamento la cuenca de provisión hídrica de la Capital Provincial y su entorno, un servicio ambiental clave, las amenazas ambientales pueden tener un impacto social importante.

Gran parte del territorio del departamento Calingasta puede considerarse óptimo para el turismo conformando el paisaje natural de rutas escénicas y destinos potenciales para el ecoturismo. La mejor garantía de armonizar uso y conservación, cumpliendo la planificación oficial del territorio, es instrumentar un mosaico de reservas privadas y gubernamentales. Hay categorías de manejo de áreas naturales protegidas que buscan un equilibrio racional entre la producción y la conservación, como las reservas de uso múltiple. Las áreas más valiosas y frágiles, pueden integrar zonas de uso más restrictivo pero accesibles con ciertas pautas especiales. Esta red de reservas de Calingasta se potencia, tanto en aspectos de conservación como de turismo, en la medida que se conecten con otras similares de los territorios vecinos de Chile y Mendoza. Compartir la gobernanza es uno de los grandes desafíos de estas nuevas miradas regionales.

En el corto plazo resulta estratégico generar modelos demostrativos de actividades de ecoturismo y su infraestructura asociada, donde resulta prioritario accesibilidad, seguridad y comunicación comprensible a un público amplio. Es recomendable contar con flexibilidad para responder a las nuevas demandas del ecoturista en particular y el turismo en general, como viajes más cortos, diversidad de tipologías de alojamientos, pernoctes en sitios silvestres, entre otros. El sector privado muestra mayor capacidad de respuesta y sería deseable recibir incentivos desde el Estado para mejorar el posicionamiento de los destinos y la generación de servicios especializados, incluso en reservas públicas.

Podemos concluir que territorios como los de Calingasta, con recursos silvestres valiosos dentro de una superficie mayormente desértica y despoblada, son ideales para instrumentar proyectos de desarrollo sustentable donde el turismo, en particular el ecoturismo, resulte la actividad económica más adecuada. El concepto ya figura en la planificación regional desde al menos 1974. El desafío actual es actuar en concordancia dentro de una planificación participativa.



El Valle de los Patos es uno de los mayores humedales de los Andes sanjuaninos, la principal fuente de agua para riego y consumo humano de la provincia. Foto: “Carloncho” Guerra



Calingasta ofrece grandes escenarios silvestres que generan servicios ambientales esenciales para los sanjuaninos. El destino más adecuado para gran parte del territorio es un mosaico de reservas naturales, algunas con modelos de producción racional. Foto: “Carloncho” Guerra

VI. Agradecimientos

A Mario Perea por la identificación de *Echinopsis leucantha*; a Francisco Lucero y Sergio Villagra del Club de Observadores de Aves de San Juan por la información comunicada y la identificación de aves fotografiadas; Sebastián Baima por la identificación de insectos; Felipe Vivallo el envío de su artículo; Gustavo Fava por los contactos e información; Fernando Lobo por los datos suministrados; Alejandro Flores y Álvaro Montañez por la información y compañía.

A Federico Soria por acompañarnos en el Parque Nacional El Leoncito.

Al equipo de Aves Argentinas: Andrés Bosso, Eduardo González, Andrea Da Rold, Cecilia Salinas Menegazzo, Ángeles Sebastiano, Claudina González y Hada Irastorza.

A los participantes de la charla realizada en la Reserva Sarmiento: Cristián Piedrahita, Dante Recabarren, Leandro Fayos, Matías Díaz y Francisco Iribas.

VII. Bibliografía

Acosta, J. C., G. Blanco, R. Gómez Alés, R. Acosta, L. Piaggio Kokot, A. Victorica, J. Villavicencio y G. A. Fava. 2018. Los Reptiles de San Juan. Editorial Brujas. Córdoba, 129 páginas.

Acosta, Juan Carlos, Alejandro Laspiur, Graciela Blanco & Héctor José Villavicencio. 2016. Ictiofauna de San Juan: diversidad y distribución. En Eduardo Martínez Carretero (editor), "San Juan Ambiental": 237-257. Mendoza, 494 páginas.

Acosta, Juan Carlos, Alejandro Laspiur, Graciela M. Blanco y Héctor José Villavicencio. 2016. Diversidad y conservación de anfibios y reptiles de San Juan. En Eduardo Martínez Carretero (editor), "San Juan Ambiental": 215-235. Mendoza, 494 páginas.

Añón, D. & Peralta, I. E. 1994. Portulacaceae. En R. Kiesling (dir.), Fl. San Juan, I: 144-171.

Anónimo. 1974. Organización de las Nacionales Unidas para la educación, la ciencia y la cultura. Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera. Informe sobre la reunión regional sobre las investigaciones ecológicas integradas y las actividades de formación en la región andina. Washington DC, 3 páginas.

Arana, M. D.; Natale, E.; Ferretti, N.; Romano, G.; Oggero, A.; Martínez, G.; Posadas, P.; Morrone, J. J. 2021. Esquema biogeográfico de la República Argentina. Opera lilloana 56, Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. Aseres, Sintayehu Aynalem & Belay Simane. 2016. Development of Community-Based Ecotourism, A Case of Choke Mountain and Its Environs, Ethiopia: Challenges and Opportunities. Journal of Tourism, Hospitality and Sports, 16: 14-21.

Asmamaw, Demeke & Ashok Verma. 2013. Ecotourism for environmental conservation and community livelihoods, the case of the Bale Mountain National Park, Ethiopia Journal of Environmental Science and Water Resources, 2 (8): 250-259.

Bertonatti, Claudio y Carlos Fernández Balboa. 2021. Un Parque Nacional para la Historia: donde fue el Cruce de los Andes. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 88 páginas.

Bracali, Darío y Guillermo Almaraz. 2012. +6500. Una forma de dimensionar los Andes. Ediciones Vertical. Mar del Plata, 435 páginas.

Cei, José M. y F. Videla. 2001. Una rara especie de *Liolaemus* (*Reptilia, Tropiduridae*) de la herpetofauna cuyana, con distribución trans-cisandina. *Multequina*, 10: 35-42.

Cocucci, Andrea & Sersic, Alicia. (1998). Evidence of rodent pollination in *Cajophora coronata* (*Loasaceae*). *Plant Systematics and Evolution*, 211: 113-128.

Cortés, José María, Marcela Gladys Yamin y María Mercedes Pasini. 2008. La región del Barreal del Leoncito. Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. CSIGA (Ed.) Instituto de Geología y Recursos Minerales. Servicio Geológico Minero Argentino, *Anales* 46 (I): 177-188.

Davidowitz, G. 1998. An empirical test of the relationship between environmental variability and phenotypic plasticity in the pallid-winged grasshopper (*Trimerotropis pallidipennis*) (Doctoral dissertation, The University of Arizona).

Degiorgis, Alejandro. 2022. La trashumancia en los Valles Calingastinos. San Juan. Argentina. Servicio Técnico Especializado, EEA San Juan-Ministerio de Gobierno. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. San Juan, 25 páginas.

Dodds, R. y M. Joppe. 2003. The application of ecotourism to urban environments. *Tourism*, 51: 157-64.

Dudley, N. 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. UICN. Gland, Suiza, 96 páginas.

Eagles, P. F. J., S. F. McCool S.F. & C. D. A. Haynes. 2002. Sustainable tourism in protected areas: guidelines for planning and management. Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom, IUCN, xv+183p.

Fava, Gabriel. 2020. Guía de la Cordillera de Ansilta. 120 páginas

Fava, G. A., J. C. Acosta, J. A. Laspiur y M. V. Moreno. 2012. Avifauna del Valle de Calingasta y alrededores, provincia de San Juan, Argentina. *Acta Zoológica Lillioana*, 56 (1-2): 66-81.

Fava, Gustavo & Acosta, Juan. 2016. Capítulo: Diversidad y ecología de la avifauna en diferentes pisos altitudinales desérticos de los Andes centrales de Argentina. En: Restauración ecológica de la Diagonal Árida de la Argentina 2, Mendoza 2015. Editores: Eduardo Carretero y Dalmasso Antonio.

Feresin, G. E., Tapia, A., Lopez, S. N., & Zacchino, S. A. (2001). Antimicrobial activity of plants used in traditional medicine of San Juan province, Argentine. *Journal of Ethnopharmacology*, 78(1), 103-107.

Fernández, L., J. Dominino, F. Brancolini & C. Baigún, 2011. A new catfish species of the genus *Silvinichthys* (Teleostei: *Trichomycteridae*) from Leoncito National Park, Argentina. *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 22: 227-232.

García, Alejandro. 2016. Adaptación humana y ocupación del territorio sanjuanino en tiempos prehispánicos. En E. Martínez Carretero y A. García (Eds.), "San Juan Ambiental": 287-313. Editorial Universidad Nacional de San Juan. San Juan, 483 páginas.

García, Eduardo Alejandro. 2020. El Qhapaq Ñan en el Valle de Calingasta (San Juan). *Arqueología (Buenos Aires)*, 26 (1): 219-230.

García, Alejandro. 2021. Registro y cronología del arte rupestre de Los Morrillos de Ansilta (San Juan). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano - Series Especiales*, 9 (1): 196-207.

Gobierno de la Provincia de San Juan. S/f. Plan Estratégico de San Juan. 312 páginas.

González, Claudina. 2019. Libro blanco para el turismo activo natural. Aves Argentinas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 167 páginas.

Haene, E. 2016. Saile Echegaray en el Parque Nacional El Leoncito: el legado botánico del Primer biólogo argentino. En E. Martínez Carretero y A. García (Eds.), "San Juan Ambiental": 353-362. Universidad de San Juan. San Juan, 483 páginas.

Haene, Eduardo, Adriana Romero, Andrea Takáks, Alejandra Carminati, Marcela Curzel, Emilio Bottini, María Belén Galeano y Jennifer Sperr. 2019. Conservación de la biodiversidad en destinos de ecoturismo. Reflexiones sobre el rol de los técnicos en turismo rural. en S. Fernández (coordinación general) "El turismo rural en debate. Diez años de experiencia en la formación de Técnicos en FAUBA (2009-2019)": 97-109. Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, 144 páginas.

Harvey, Edwin, Andrea Da Rold, Emiliano M. García Loyola, Aldo Banchig y Juan Reppucci. s/f. Informe Estancia Los Manantiales Barreal, Calingasta, Prov. de San Juan DIC 2021. s/páginas.

Higham, J. y M. Lück. 2002. Urban Ecotourism: A Contradiction in Terms? *Journal of Ecotourism*, 1 (1): 36-51.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2010. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Disponible:
<https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-135>

- Instituto Nacional de Estadística y Censos. 2018. Censo nacional a la actividad minera. Resultados estadísticos 2016. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 196 páginas.
- Kiesling, R. 1982. *Puna*, un género nuevo de Opuntioideae (*Cactaceae*). *Hickenia*, 1: 289-294.
- Kiesling, R. 2003. En R. Kiesling (dir.), *Zygophyllaceae*: 39-46. Flora de San Juan. República Argentina, Volumen 2. Estudio Sigma. Buenos Aires, 256 páginas.
- Kiesling, Rorberto, Lorena Bonjour y Graciela Mónaco. Plantas de Alta Montaña de los Andes Centrales de Argentina. Ecoval. Córdoba, 172 páginas.
- Klimaitis, Juan F., Ezequiel O. Núñez Bustos, Cristian L. Klimaitis y Roberto M. Güller. 2018. Mariposas de Argentina. Guía de identificación. Vázquez Mazzini Editores y Fundación de Historia Natural Azara. Buenos Aires, 327 páginas.
- Lucero, Francisco. 2020-2021. Distribución y nidificación de las aves en la Provincia de San Juan no passeriformes y passeriformes.
- Márquez, J., J. C. Chebez, E. H. Haene, A. Flores y E. Sánchez (comité redactor). 1991. Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de San Juan (República Argentina). Gobierno de la Provincia de San Juan, Administración de Parques Nacionales y Fundación Ambientalista Sanjuanina. San Juan - Buenos Aires, 65 páginas.
- Márquez, Justo, Eduardo Martínez Carretero & Antonio Dalmaso. 2016. Provincias fitogeográficas de la Provincia de San Juan. En Eduardo Martínez Carretero (editor), "San Juan Ambiental": 187-197. Mendoza, 494 páginas.
- Martínez, Claudio Miguel Jose. 2017. Manual de astroturismo. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 154 páginas.
- Martínez Carretero E. & M. Ontivero. 2017. Vegas. Ecosistema altoandino de importancia biológica, ecológica y socio-económica. En: Martínez Carretero, E. & A. García (eds.), *San Juan Ambiental*, pp. 200-213. Ed. UNSJ, San Juan.
- Michieli, C.T., 1992. Tráfico transcordillerano de ganado y la acción de los indígenas en el siglo XVII. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. San Juan. Argentina. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan, pp. 21- 47.
- Michieli, Catalina Teresa. 2000. Tambos incaicos del centro de san juan: su articulación regional. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, 4: 55-78.

Michieli, Catalina Teresa. 2021. Hilario: estudio de las ruinas de una instalación metalúrgica promovida por Domingo F. Sarmiento. *Revista del Centro de Estudios de Arqueología Histórica*, 10 (12): 87-99.

Millán de Palavecino, María Delia. 1942. Plantas tintóreas de la región cuyana. *Anales del Instituto de Etnografía Americana*, 3: 275-280.

Ministerio de Trabajo y Producción. 2017. Evaluación del Potencial Minero de los Departamentos Iglesia, Calingasta, Jáchal, Valle Fértil y Caucete, Provincia de San Juan, Metalogénesis y Modelos de Mineralización en Oro, Plata, Cobre, Molibdeno, Plomo, Zinc y Depósitos Pegmatíticos. Secretaría de Política Minera.

Ministerio de Turismo de La Nación. 2015. Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable: Turismo 2025. Buenos Aires, 292 páginas.

Ministerio de Turismo y Deportes. 2022. Argentina, la ruta natural. Enfoque Estratégico de Desarrollo y Promoción, Turismo de Naturaleza en Argentina. 20 páginas.

Nepal, Sanjay. 2009. Mountain Ecotourism and Sustainable Development. *Mountain Research and Development*, 34: 104-109.

Punta, G., Domínguez, N., & Muñoz, M. (2021). Aspectos poblacionales, uso del hábitat y dieta de la Guayata Oressochen melanopterus (Aves: Anatidae) durante la invernada en el valle de Calingasta, San Juan, Argentina. *Revista del Museo de La Plata*, 6: 14-25.

Reppucci, J. I., C. G. Tellaeché, A. L. Banchig, E. García Loyola, E. Harvey & E. A. Lacey. 2022. Primer registro de cururos *Spalacopus cyanus* (Molina, 1782) (Rodentia: Octodontidae) en la nueva área protegida Estancia Los Manantiales, San Juan, República Argentina. *Notas sobre Mamíferos Sudamericanos*, 4: 2-7.

Ripoll, Y. & E. Martínez Carretero. 2019. Vegetación del Valle La Invernada (Reserva Privada Don Carmelo) en el centro oeste de la Provincia de San Juan (Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 53: 405-419.

Roig, Fidel A. 1987. Árboles y arbustos de *Prosopis flexuosa* y *P. alpataco*. *Parodiana* 5: 49-64.

Roig, Fidel A. 1982. Cuyo. Simposio Conservación de la vegetación natural en la República Argentina: 61-93. San Miguel de Tucumán, 127 páginas.

Ruiz Leal, Adrián. 1972. Flora popular mendocina. *Deserta*, 3: 7-296.

Ruthsatz, Bárbara. 1978. Las plantas en cojín de los semi-desiertos andinos del Noroeste Argentino: Su distribución local como adaptación a los factores climáticos, edáficos y an-topogénicos de sus ambientes. *Darwiniana* 21 (2/4): 491-539.

Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Dirección de Recursos Minerales. Buenos Aires, 258 páginas.

Slanis, A. C.; M. C. Perea & A. Grau. 2016. Revisión taxonómica del género *Caiophora* (Loasaceae) para Argentina: *C. sleumerii* una nueva especie. *Darwiniana*, nueva serie 4(2): 138-191.

Stankey, George H., David N. Cole, Robert C. Lucas, Margaret E. Petersen Sidney y S. Fris-sell. 1985. The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning. United States Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station Ogden. General Technical Report INT-176: 1-39.

Strobl, Andreas, Karin Teichmann & Mike Peters. 2015. Do Mountain tourists demand ecotourism? Examining moderating influences in an Alpine tourism context. *Tourism*, 63: 383-398.

Troncoso, Jaime. 2010. Reptiles terrestres en peligro de extinción en la zona central de Chile La Chiricoca, 10: 3-11.

Ulibarri, E. A. 1994. Leguminosae. En R. Kiesling (dir.), *Flora de San Juan*, 1: 257-258; 263-264; 272-302; 317-318. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires, 348 páginas.

UNESCO. 2020. Marco estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera. Marco estatutario. Programa MAB, División de Ciencias Ecológicas y de la Tierra de UNESCO. 8 páginas.

Welford, Mark R. & Sharon Defalco. 2003. Early successional habitats and birdrelated ecotourism in the Ecuadorian Andes. *Lyonia*, 4 (1): 97-102.

Williamson, Douglas. 2006. Ecotourism and protected areas: making the most of the opportunities. *Bois et Forêts des Tropiques*, 290 (4): 3-11.

Yuan, Jianqiong, Limin Dai & Qingli Wang. 2008. State-Led Ecotourism Development and Nature Conservation: a Case Study of the Changbai Mountain Biosphere Reserve, China. *Ecology and Society*. 13.

VIII. Anexos

VIII.1. Lista de flora registrada

Abreviaturas: LMan: Los Manantiales; LMor: Los Morrillos; PNEL: Parque Nacional El Leoncito; ResBB: Reserva Privada Barreal Blanco; R149: Ruta 149; Tamberías (Mendoza); 3Esc: Los Tres Escalones.

	PNEL	LMan	R149	Tamb	LMor	3Esc	ResBB
	61	45	13	8	16	10	5
<i>Acaena magellanica</i>	1	1					
<i>Acaena pinnatifida</i>		1					
<i>Adesmia aegiceras</i>	1	1					
<i>Adesmia pinifolia</i>	1	1					
<i>Adesmia subterranea</i>	1						
<i>Aldama gilliesii</i>					1		
<i>Argylia uspallatensis</i>	1		1				
<i>Aristida adscensionis</i>				1			
<i>Artemisia mendozana</i>	1						
<i>Asclepias sp. cfr mellodora</i>			1				
<i>Astragalus cryptobotrys</i>	1						
<i>Astragalus garbancillo</i>	1						
<i>Astragalus pehuenches</i>					1		
<i>Astragalus sp.</i>	1						
<i>Atriplex lithophila</i>						1	
<i>Austrobrickellia patens</i>						1	
<i>Azorella cryptantha</i>	1						
<i>Azorella echegarayi</i>	1						
<i>Azorella trifurcata</i>	1						
<i>Baccharis calliprinos</i>			1				
<i>Baccharis grisebachii</i>	1				1		
<i>Baccharis salicifolia</i>		1			1		1
<i>Baccharis tola var incarum</i>					1		
<i>Bromus setifolius</i>		1					
<i>Bulnesia retama</i>	1	1			1	1	1
<i>Caiophora coronata</i>		1					
<i>Caiophora pulchella</i>	1						
<i>Calceolaria filicaulis</i>	1	1					
<i>Cerastium arvense</i>	1						
<i>Chuquiraga echegarayi</i>	1						
<i>Chuquiraga erinacea</i>	1						
<i>Cistanthe picta</i>	1						
<i>Conyza deserticola</i>	1						
<i>Cortaderia sp.</i>	1	1					1
<i>Cruckshanksia hymenodon</i>		1					
<i>Denmoza rhodacantha</i>					1		
<i>Descurainia erodiifolia</i>	1						
<i>Deyeuxia velutina</i>		1					
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	1						1
<i>Doniophyton weddellii</i>		1					
<i>Dysphania ambrosioides</i>				1			
<i>Echinopsis leucantha</i>				1			
<i>Ephedra americana</i>	1				1		
<i>Erigeron andicola</i>		1					
<i>Erythranthe lutea</i>	1	1					
<i>Euphorbia collina</i>		1					
<i>Fabiana sp.</i>					1		

<i>Festuca sp.</i>	1						
<i>Gaillardia tontalensis</i>	1						
<i>Gamocarpha ventosa</i>	1						
<i>Gentiana prostrata</i>		1					
<i>Gentianella multicaulis</i>		1					
<i>Gilia crassifolia</i>		1					
<i>Glandularia macrosperma</i>	1	1					
<i>Gymnophyton polycephalum</i>		1					
<i>Halerpestes cymbalaria</i>	1						
<i>Haplopappus scrobiculatus</i>		1					
<i>Hordeum pubiflorum halophilum</i>		1					
<i>Hualania colletioides</i>		1				1	
<i>Hyalis argentea</i>		1			1	1	
<i>Hypochaeris laciniata</i>	1						
<i>Juncus balticus</i>	1	1					
<i>Junellia seriphioides</i>	1						
<i>Junellia uniflora</i>	1						
<i>Larrea cuneifolia</i>			1				1
<i>Larrea divaricata</i>				1	1		
<i>Larrea nitida</i>	1			1			
<i>Leptochloa crinita</i>				1			
<i>Ligaria cuneifolia</i>		1					
<i>Lobelia oligophylla</i>		1					
<i>Lobivia formosa</i>	1						
<i>Lupinus andicola</i>	1						
<i>Lycium boerhaviaefolium</i>			1			1	
<i>Lycium chanar</i>	1						
<i>Lycium chilense</i>			1				
<i>Lycium fuscum</i>	1						
<i>Maihueniopsis glomerata</i>	1						
<i>Malesherbia lirana</i>		1					
<i>Melica chilensis</i>	1						
<i>Montiopsis andicola</i>		1					
<i>Montiopsis gilliesii</i>	1						
<i>Mulguraea hystrix</i>	1					1	
<i>Mutisia sinuata</i>		1					
<i>Nasturtium officinale</i>	1						
<i>Oenothera odorata</i>		1					
<i>Oenothera picensis</i>		1			1		
<i>Oriastrum pentacaenoides</i>	1						
<i>Oxalis muscoides</i>	1						
<i>Pachylaena atriplicifolia</i>	1	1					
<i>Pappophorum caespitosum</i>			1				
<i>Pappostipa speciosa</i>	1						
<i>Pappostipa vaginata</i>	1			1			
<i>Parkinsonia praecox</i>						1	
<i>Phacelia pinnatifida</i>	1						
<i>Phacelia secunda</i>		1					
<i>Philibertia gilliesii</i>			1			1	
<i>Pitrea cuneato-ovata</i>	1						

<i>Plantago barbata</i>		1					
<i>Poa holciformis</i>	1						
<i>Polypogon exasperatus var kuntzei</i>		1					
<i>Polypogon interruptus</i>					1		
<i>Polypsecadium arnottianum</i>		1					
<i>Prosopis flexuosa</i>						1	
<i>Proustia cuneifolia</i>			1				
<i>Puna clavarioides</i>				1			
<i>Rosa rubiginosa</i>					1		
<i>Salvia cuspidata</i>			1				
<i>Schinus jhonstonii</i>		1			1		
<i>Senecio calingastensis</i>	1						
<i>Senecio crithmoides</i>	1						
<i>Senecio ganganensis</i>	1						
<i>Senecio uspallatensis</i>		1					
<i>Senna acanthoclada</i>			1				
<i>Silene echegarayi</i>	1						
<i>Sisyrinchium chilense</i>	1						
<i>Solanum echegarayi</i>	1						
<i>Sphaeralcea philippiana</i>	1						
<i>Tephrocactus weberi</i>			1				
<i>Tessaria absinthioides</i>		1					
<i>Tetraglochin alata</i>		1					
<i>Trifolium repens</i>		1					
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	1						
<i>Viviania marifolia</i>		1					
<i>Werneria pygmaea</i>		1					
<i>Zephyranthes jamesonii</i>					1		
<i>Zuccagnia punctata</i>			1				

VIII.2. Lista de mariposas de Calingasta y alrededores

Fuente: Klimaitis *et al.* (2018)

Isoca de la alfalfa (*Colias lesbia*)
Limoncito común (*Eurema deva*)
Pirpinto de la col (*Ascia monuste*)
Nívea común (*Ypsochila wagenknechti*)
Altoandina (*Phulia numphula*)
Lechera común (*Tatochila autodice*)
Lechera argentina (*Tatochila mercedis*)
Lechera patagónica (*Tatochila theodice*)
Frotadora manchada (*Strymon bicolor*)
Frotadora azulina (*Strymon veterator*)
Frotadora línea oscura (*Strymon rufofusca*)
Damita cobriza (*Itylos moza*)
Hierbera (*Leptotes cassius*)
Andina café (*Pseudolucia andina*)
Andina de las cumbres (*Pseudolucia talia*) exclusiva del oeste sanjuanino
Hormiguera meridional (*Aricoris chilensis*)
Hormiguera oscura (*Aricoris indistincta*)
Hormiguera argentina (*Aricoris notialis*)
Hormiguera común (*Aricoris signata*)
Monarca (*Danaus erippus*)
Espejitos (*Agraulis vanillae*)
Hortensia (*Euptoieta hortensia*)
Doncella menor (*Yramea lathonioides*)
Dama pintada (*Vanessa braziliensis*)
Dama manchada (*Vanessa carye*)
Cuatro ojos común (*Junonia genoveva*)
Sátiro-sureño negro (*Faunula leucoglene*)
Pampera serrana (*Pampasatyrus yacantoensis*)
Ajedrezara de lunar (*Heliopyrgus americanus*)
Ajedrezada sureña (*Pyrgus fides*)
Ajedrezada común (*Pyrgus orcus*)
Ajedrezada menor (*Pyrgus orcynoides*)
Moruna pálida (*Monca ornata*)
Saltarina manchada (*Hylephila ancora*)
Saltarina amarilla (*Hylephila phyleus*)
Saltarina parda (*Polites vibex*)
Enrolladora común (*Quinta cannae*)

VIII.3. Lista de peces silvestres de Calingasta

Fuente: Acosta *et al.* (2016)

Mojarra plateada (*Astyanax eigenmanniorum*)

Bagre aterciopelado, otuno (*Olivaichthys cuyanus*), río Los Patos, posiblemente río Castaño

Bagre del torrente, yuska, pique (*Hatcheria macraei*)

Bagre del torrente del Leoncito (*Silvinichthys leoncitensis*)

Trucha salmonada, trucha de arroyo (*Salvelinus fontinalis*)*

Trucha marrón (*Salmo trutta*)*

Trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*)*

Mojarra, orillero (*Jenynsia multidentata*)

Madrecita, orillero (*Cnesterodon decemmaculatus*)

Perca criolla, perca boca chica (*Percichthys trucha*)

*: especie exótica

VIII.4. Lista de aves silvestres de Calingasta

Fuente: Lucero (2020-2021)

Suri cordillerano (*Rhea tarapacensis*)
Perdiz copetona - martineta común (*Eudromia elegans*)
Macá común (*Rollandia rolland*)
Biguá (*Phalacrocorax brasilianus*)
Garza mora (*Ardea cocoi*)
Garza blanca (*Ardea alba*)
Garcita blanca (*Egretta thula*)
Garcita bueyera (*Bubulcus ibis*)
Garcita azulada (*Butorides striatus*)
Garza bruja (*Nycticorax nycticorax*)
Cóndor andino (*Vultur gryphus*)
Jote de cabeza colorada (*Cathartes aura*)
Jote de cabeza negra (*Coragyps atratus*)
Guayata (*Oressochen melanopterus*)
Pato crestón (*Lophonetta specularioides*)
Pato overo (*Mareca sibilatrix*)
Pato maicero (*Anas georgica*)
Pato barcino (*Anas flavirostris*)
Pato colorado (*Spatula cyanoptera*)
Pato de torrente (*Merganetta armata*)
Águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*)
Milano blanco (*Elanus leucurus*)
Gavilán mixto (*Parabuteo unicinctus*)
Gavilán ceniciento (*Circus cinereus*)
Aguilucho común (*Buteo polyosoma*)
Matamico andino (*Phalcoboenus megalopterus*)
Carancho (*Caracara plancus*)
Chimango (*Milvago chimango*)
Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
Halcón plomizo (*Falco femoralis*)
Halconcito colorado (*Falco sparverius*)
Gallineta común (*Pardirallus sanguinolentus*)
Burrito negruzco (*Porzana spiloptera*)
Gallareta de ligas rojas (*Fulica armillata*)

Gallareta chica (*Fulica leucoptera*)
Aguatero (*Nycticryphes semicollaris*)
Tero real (*Himantopus mexicanus*)
Tero común (*Vanellus chilensis*)
Chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*)
Chorlito puneño (*Charadrius alticola*)
Chorlito de vincha (*Phegornis mitchelli*)
Pitotoy grande (*Tringa melanoleuca*)
Playerito pectoral (*Calidris melanotos*)
Becasina común (*Gallinago paraguayae*)
Agachona chica (*Thinocorus rumicivorus*)
Agachona de collar (*Thinocorus orbignyianus*)
Agachona grande (*Attagis gayi*)
Gaviota andina (*Chlorocephalus serranus*)
Paloma doméstica (*Columba livia*)
Paloma manchada (*Patagioenas maculosa*)
Torcaza común (*Zenaida auriculata*)
Torcaza de alas blancas (*Zenaida meloda*)
Torcacita común (*Columbina picui*)
Palomita cordillerana (*Metriopelia melanoptera*)
Palomita dorada (*Metriopelia aymara*)
Palomita ojos desnudos (*Metriopelia morenoi*)
Catita de las sierras (*Psilopsiagon aymara*)
Lorito de las sierras (*Psilopsiagon aurifrons*)
Urraca - pirincho (*Guira guira*)
Lechuza bodeguera o de campanario (*Tyto alba*)
Corcoi - tucúquere (*Bubo magellanicus*)
Lechucita vizcachera (*Athene cunicularia*)
Lechuzón de campo (*Asio flammeus*)
Urutaú común (*Nyctibius griseus*)
Atajacaminos ñañarca (*Systellura longirostris*)
Atajacaminos tijera (*Hydropsalis torquata*)
Vencejo de collar (*Streptoprocne zonaris*)
Vencejo blanco (*Aeronautes andecolus*)
Picaflor andino (*Oreotrochilus leucopleurus*)
Picaflor rubí (*Sephanoides sephanioides*)
Picaflor común o verde (*Chlorostilbon lucidus*)
Picaflor gigante (*Patagona gigas*)
Picaflor cometa (*Sappho sparganura*)
Martín pescador chico (*Chloroceryle americana*)
Carpintero real (*Colaptes melanochloros*)

Caminera común (*Geositta cunicularia*)
 Caminera colorada (*Geositta rufipennis*)
 Caminera grande (*Geositta isabellina*)
 Bandurrita andina (*Upucerthia validirostris*)
 Bandurrita común (*Upucerthia dumetaria*)
 Bandurrita pico recto (*Upucerthia ruficaudus*)
 Remolinera castaña (*Cinclodes atacamensis*)
 Remolinera común (*Cinclodes fuscus*)
 Remolinera chica (*Cinclodes oustaleti*)
 Hornero (*Furnarius rufus*)
 Junquero (*Phleocryptes melanops*)
 Canastero coludo (*Asthenes pyrrholeuca*)
 Canastero castaño (*Pseudasthenes steinbachi*)
 Canastero rojizo (*Asthenes dorbignyi*)
 Canastero pálido (*Asthenes modesta*)
 Pijuí frente gris (*Synallaxis frontalis*)
 Coludito canela (*Leptasthenura fuliginiceps*)
 Coludito copetón (*Leptasthenura platens*)
 Coludito cola negra (*Leptasthenura aegithaloides*)
 Cachalote - cacholote pardo (*Pseudoseisura gutturalis*)
 Corredora - gallito copetón (*Rhinocrypta lanceolata*)
 Gallito arena (*Teledromas fuscus*)
 Fiofío silbón (*Elaenia albiceps*)
 Pitajo canela (*Ochthoeca oenanthoides*)
 Sobrepuesto (*Lessonia rufa*)
 Piojito común (*Serpophaga subcristata*)
 Piojito trinador (*Serpophaga griceicapilla*)
 Doradito oliváceo (*Pseudocolopteryx acutipennis*)
 Doradito limón (*Pseudocolopteryx citreola*)
 Tachurí sietecolores (*Tachuris rubrigastra*)
 Bolita de fuego- churrinche (*Pyrocephalus rubinus*)
 Tistí - cachudito pico amarillo (*Anairetes flavirostris*)
 Cachudito pico negro (*Anairetes parulus*)
 Pito juan - benteveo común (*Pitangus sulphuratus*)
 Jilguerillo- suirirí real (*Tyrannus melancholicus*)
 Picabuey (*Machetornis rixosa*)
 Burlisto cola castaña (*Myiarchus tyrannulus*)
 Burlisto pico canela (*Myiarchus swainsoni*)
 Birro común (*Hirundinea bellicosa*)
 Viudita común (*Knipolegus aterrimus*)
 Pico de plata (*Hymenops perspicillatus*)

Tuquito gris (*Empidonomus aurantioatrocristatus*)
 Tijereta (*Tyrannus savana*)
 Gaucho común (*Agriornis micropterus*)
 Gaucho serrano (*Agriornis montanus*)
 Gaucho chico (*Agriornis murinus*)
 Dormilona chica (*Muscisaxicola maculirostris*)
 Dormilona gris (*Muscisaxicola rufivertex*)
 Dormilona de cejas blancas (*Muscisaxicola albilora*)
 Dormilona canela (*Muscisaxicola capistratus*)
 Dormilona cara negra (*Muscisaxicola maclovianus*)
 Dormilona frente negra (*Muscisaxicola frontalis*)
 Dormilona cenicienta (*Muscisaxicola cinereus*)
 Dormilona fraile (*Muscisaxicola flavinucha*)
 Rara (*Phytotoma rara*)
 Corderito - quejón – cortarramas (*Phytotoma rutila*)
 Golondrina negra (*Progne elegans*)
 Golondrina cabeza rojiza (*Stelgidopteryx fucata*)
 Golondrina barranquera (*Pygochelidon cyanoleuca*)
 Golondrina patagónica (*Tachycineta leucopyga*)
 Golondrina tijerita (*Hirundo rustica*)
 Pititorra- ratona común (*Troglodytes aedon*)
 Ratona aperdizada (*Cistothorus platensis*)
 Zorzal patagónico (*Turdus falcklandii*)
 Zorzal mandioca - zorzal gato - zorzal chalchalero (*Turdus amaurochalinus*)
 Zorzal negro - zorzal chiguanco (*Turdus anthacinus*)
 Zorzal cabeza negra (*Turdus nigriceps*)
 Tenca - calandria real (*Mimus triurus*)
 Calandria grande (*Mimus saturninus*)
 Calandria mora (*Mimus patagonicus*)
 Cachirla común (*Anthus correndera*)
 Arañero cara negra (*Geothlypis aequinoctialis*)
 Naranjero (*Rauenia bonariensis*)
 Celestino común (*Thraupis sayaca*)
 Yal plumizo (*Geospizopsis unicolor*)
 Yal chico (*Geospizopsis plebejus*)
 Yal negro (*Rhopospina fruticeti*)
 Tester boquense - comesebo andino (*Prhygilus gayi*)
 Chamuschina – cimarrón - jilguero dorado (*Sicalis flaveola*)
 Chirigua - misto (*Sicalis luteola*)
 Canario gigante - jilguero oliváceo (*Sicalis olivascens*)

Canario de la sierra - jilguero del monte (*Sicalis mendozae*)
Canario o jilguero grande (*Sicalis auriventris*)
Monterita pecho gris (*Poopizopsis hypochondria*)
Vizcachita - monterita de collar (*Microspingus torquatus*)
Chingolo (*Zonotrichia capensis*)
Corbatita común (*Sporophila caerulescens*)
Piquito de oro (*Catamenia analis*)
Plomito (*Catamenia inornata*)
Diuca (*Diuca diuca*)
Verde chilca - chilquero - verdón (*Embernagra platensis*)
Benteveo - siete cuchillos – pepitero de collar (*Saltator aurantiirostris*)
Tordo pico corto (*Molothrus rufoaxialis*)
Tordo - tordo renegrado (*Molothrus bonariensis*)
Tordo músico (*Agelaioides badius*)
Tordo lagunero (*Agelaius thilius*)
Loica común (*Leistes loyca*)
Pecho colorado (*Leistes superciliaris*)
Jilguero (*Spinus magellanica*)
Jilguero picudo - cabecita negra picudo (*Spinus crassirostris*)
Jilguero negro – jilguero boliviano - negrillo (*Spinus atrata*)
Jilguero andino – cabecita negra andino (*Spinus uropygialis*)
Gorrión (*Passer domesticus*)

