

JOSÉ EMER GARCÍA DE LA PUENTE OROZCO
Doctor en Ciencias en Recursos Acuáticos por la Universidad Autónoma de Sinaloa
Universidad Autónoma de Baja California Sur
México
[jegarcia@uabcs.mx]

MIGUEL ÁNGEL OJEDA RUIZ
Doctor en Ciencias del Mar con especialidad en Pesca por el Instituto Politécnico Nacional
Universidad Autónoma de Baja California Sur
México
[maojeda@uabcs.mx]

JORGE SAÚL RAMÍREZ PÉREZ
Doctor en Ciencias del Mar por el Instituto Politécnico Nacional
Universidad Autónoma de Sinaloa
México
[jramirezp@uas.mx.edu]

REVISTA
TURISMO
Y  **SOCIEDAD**

CARACTERIZACIÓN DE UN SENDERO PARA EL AVITURISMO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA LA LAGUNA, BCS, MÉXICO

CHARACTERIZATION OF A BIRDWATCHING TRAIL IN THE SIERRA LA LAGUNA BIOSPHERE RESERVE, BCS, MEXICO

Para citar el artículo: García, J., Ojeda, M., Ramírez, J., & Petatán, D. (2025). Caracterización de un sendero para el aviturismo en la reserva de la biosfera Sierra La Laguna, BCS, México. *Turismo y Sociedad*, XXXVII, pp. 183-202. DOI: <https://doi.org/10.18601/01207555.n37.07>

Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2024
Fecha de modificación: 27 de noviembre de 2024
Fecha de aceptación: 31 de enero de 2025

DAVID PETATÁN RAMÍREZ
Doctor en Ciencias Marinas y Costeras por la Universidad Autónoma de Baja California Sur
Universidad Autónoma de Baja California Sur
México
[dpetatan@ipn.mx]

Resumen

El aviturismo, como actividad ecoturística en crecimiento a nivel mundial, representa una oportunidad para el desarrollo económico de comunidades asentadas en áreas naturales protegidas (ANP), las cuales suelen enfrentar limitaciones educativas y laborales, lo que impulsa la migración de sus habitantes. Esta investigación tiene como objetivo diseñar y caracterizar un sendero de observación de aves en San Antonio de la Sierra, ubicado en la reserva de la biosfera Sierra La Laguna (REBIOSLA). Esta iniciativa busca conservar la biodiversidad y fomentar el desarrollo económico local, integrando a la comunidad en actividades ecoturísticas dentro de esta ANP. Para ello, se utilizaron datos digitales de observaciones de aves con el propósito de analizar su distribución y accesibilidad en la zona. El sendero propuesto se divide en tres segmentos con distintos tipos de vegetación y alberga 132 especies de aves, incluidas tres endémicas de Baja California Sur y catorce exclusivas de la REBIOSLA.

Palabras clave: ANP, desarrollo local, desarrollo sostenible, ecoturismo, endémico

Abstract

Avitourism, defined as ecotourism with a focus on birds, has emerged as a prominent form of ecotourism on a global scale. This phenomenon presents a significant opportunity for the economic development of communities residing within Protected Natural Areas (PNA), which frequently encounter educational and employment constraints,

thereby prompting their inhabitants to seek opportunities elsewhere. The objective of this research is to design and characterize a birdwatching trail in San Antonio de la Sierra, which is situated within the Sierra La Laguna Biosphere Reserve (REBIOSLA). This initiative aims to conserve biodiversity and promote local economic development by integrating the community into ecotourism activities within this PNA. To achieve this objective, digital avian observation data were utilized to analyze their distribution and accessibility within the designated area. The proposed trail is segmented into three sections, each characterized by distinct vegetation types, and hosts a total of 132 bird species, including three endemic to Baja California Sur and 14 exclusive to REBIOSLA.

Keywords: NPA, local development, sustainable development, ecotourism, endemic

1. Introducción

El ecoturismo, definido como una actividad que prioriza el adecuado aprovechamiento recreativo de los recursos y el respeto por las dinámicas y prácticas socioculturales de los residentes locales, puede contribuir al desarrollo sustentable mediante prácticas y acciones tendientes a la conservación ambiental, la biodiversidad y los valores locales (Pérez-Ramírez & Contreras, 2017). El turismo de observación de aves, conocido como aviturismo, se ha consolidado como una de las actividades ecoturísticas más relevantes y de mayor crecimiento en los últimos años en América del Norte (Qiao et al., 2023). Esto se debe a la inclusión de diferentes grupos sociales y a su interés por la conservación de la naturaleza —y los beneficios que aporta a la salud—, lo que la convierte en la actividad predilecta de muchos amantes del medio ambiente (Altieri & Nicholls, 2013; Scott & Thigpen, 2003). Como actividad ecoturística, el aviturismo constituye una alternativa económica viable para el fortalecimiento o la diversificación de las economías locales en comunidades rurales con potencial ecoturístico, dado que su implementación se enmarca en los servicios ecosistémicos culturales (Qiao et al., 2023).

El aviturismo, entendido como una categoría vinculada al turismo de naturaleza, centra su atención en la observación y el reconocimiento de aves en el destino que se visita, actividades que constituyen la motivación principal del turista. Esta modalidad de turismo, que se practica de forma más especializada en áreas naturales protegidas (ANP) (Vázquez, 2015), ha cobrado relevancia en los últimos años debido a su capacidad para unificar el disfrute de la naturaleza con la conservación del medio ambiente e impulsar el desarrollo económico de las comunidades (Bonilla, 2024). Los avituristas o “birders” son considerados uno de los tipos de turistas más conscientes sobre la conservación de la biodiversidad (Hvenegaard & Dearden, 1998; Steven et al., 2015), motivo por el cual se argumenta que esta actividad es menos perjudicial que otros tipos de turismo de naturaleza.

Según el Center for Responsible Travel (CREST, 2015), los observadores de aves se agrupan, principalmente, en cuatro clases, dependiendo de cómo desarrollan esta actividad: casuales, interesados, activos y calificados. Si bien los miembros de cada grupo comparten el interés por las aves, difieren en los servicios que requieren, ya que algunos suelen viajar en familia, otros se involucran más con las comunidades y su cultura, y hay quienes tienen como principal meta observar especies raras y endémicas para así aumentar su listado de aves avistadas (Scott & Thigpen, 2003).

Los observadores de aves dejan una importante derrama económica en el consumo de artículos especializados para esta actividad, así como en productos y servicios que adquieren en los lugares de visita (Scott & Thigpen, 2003). Entonces, en este contexto, un sitio es importante no solo por el número de especies raras (Loiseau et al., 2020) o endémicas que posee, sino también por los productos y servicios que puede ofrecer a este tipo de visitante, cuyo consumo influye en la economía local. Pese a ello, las comunidades rurales a menudo se ven superadas por las demandas de los turistas. Además, enfrentan un desafío adicional: la barrera del idioma, dado que este mercado está compuesto, en su mayoría, por visitantes provenientes de Norteamérica y Europa (Lachury & Beltrán, 2022).

A pesar de los desafíos que aún enfrenta la oferta de destinos para la práctica del aviturismo, tanto las plataformas digitales creadas para identificar y registrar especies como los sitios web de avistamiento de aves (como eBird y Naturalista, entre otros) han impulsado un aumento en el flujo de observadores en regiones rurales, prístinas y poco conocidas. En muchos casos, estas zonas no están preparadas para recibir visitantes ni para aprovechar los beneficios sociales y económicos que la actividad puede generar. Se requiere la integración de productos turísticos sostenibles, lo cual demanda investigación, diseño, planificación, capacitación e infraestructuras de servicios complementarios, con el fin de lograr un equilibrio entre la economía, la sociedad y el medio ambiente (Carrillo et al., 2017).

México es un destino relevante en el mercado internacional del aviturismo. Este país ocupa el cuarto lugar a nivel mundial en número de especies de aves, siendo 102 exclusivas de su territorio, lo que representa el 9 % de la avifauna nacional, cuya distribución se puede encontrar en las ANP (Erickson & Howell, 2001; Toledo, 2005). Las ANP desempeñan un papel primordial como fuentes de solución al problema del cambio climático, especialmente en lo relacionado con la mitigación y adaptación de muchas especies de flora y fauna endémicas, así como con la conservación y protección de aquellas que se encuentran bajo algún tipo de riesgo (Jones et al., 2018). De esta manera, las aves conforman el grupo de vertebrados más abundante en las ANP mexicanas, ya que las aves migratorias encuentran refugio, zonas de reproducción y otros espacios importantes en estas áreas, que son ecosistemas conservados y gestionados por las entidades competentes (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2021).

En México se han establecido 232 áreas naturales protegidas a nivel federal, distribuidas a lo largo de todo el territorio nacional (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP], 2024). Estas zonas albergan una amplia diversidad de aves endémicas, lo que constituye un valioso atributo para el ecoturismo. Además, las ANP representan una oportunidad significativa para fomentar el desarrollo económico de las comunidades locales sin comprometer la conservación de los recursos naturales (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2003).

Para Leff (2010), el ecoturismo y el establecimiento de “senderos para la observación de aves” son alternativas sustentables para el aprovechamiento de los recursos de un territorio, por eso es importante su inclusión en los planes de manejo individuales de las ANP. Por su parte, Ortega Rubio et al. (2014) reconocen que las ANP están siendo amenazadas principalmente por factores antropogénicos, como las actividades extractivas e invasivas

(p. ej.: turismo no regulado), que degradan ecosistemas que se pretenden proteger y ponen en riesgo a las especies que albergan.

En Baja California Sur existen diez ANP, las cuales comprenden diversos ecosistemas que van desde desierto a nivel del mar, islas y lagunas costeras, hasta sistemas de oasis, selva baja caducifolia y comunidades boscosas de pino-encino a 2000 m s. n. m.; estas últimas se consideran islas biológicas y reservorios de especies relictas. La reserva de la biosfera Sierra La Laguna (REBIOSLA), con una superficie de 112.437 ha, es considerada de alto valor biológico debido a sus especies endémicas —algunas de ellas con distribución restringida dentro de la ANP— y a sus servicios ecosistémicos (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2003). Destaca el componente avifaunístico, que es un gran atractivo para los observadores de aves por la diversidad y número de endemismos (tres especies y catorce subespecies endémicas). En esta ANP se encuentran, por ejemplo, el cuiltacoche peninsular (*Toxostoma cinereum*), el zafiro de Xantus (*Bassilina xantusii*) y el junco de Baird (*Junco bairdi*), entre otras especies (García de la Puente & Cruz, 2015).

Los esfuerzos para incentivar actividades sostenibles dentro de la REBIOSLA comenzaron desde la creación de esta ANP (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2003); algunos han sido efectivos, pero otros no han tenido éxito ni han generado mejoras en la economía local. La falta de impacto de estas iniciativas ha incidido en una problemática persistente en la reserva: la emigración. Este fenómeno ha sido significativo, ya que ha provocado una disminución del 35 % en el número total de habitantes del territorio en un periodo de diez años. Este proceso se atribuye a la falta de oportunidades laborales, así como a las limitadas posibilidades de formación educativa y progreso económico en la región (Rodríguez et al., 2017). En este contexto, la mayoría de los migrantes se desplazan hacia el corredor turístico Cabo San Lucas–San José del Cabo en busca de mejores condiciones de vida (Ojeda-Ruiz et al., 2018).

San Antonio de la Sierra es una localidad ubicada dentro de la REBIOSLA. Cuenta con un registro de 180 especies de aves que le otorgan un relevante potencial en el aviturismo; de estas, 17 son endémicas (Cantú et al., 2020). Otra característica por destacar de este poblado es su cercanía a la zona turística de Los Cabos, destino de gran importancia a nivel nacional e internacional, cuya ubicación estratégica facilita el acceso a la región. Sin embargo, la falta de controles adecuados en los puntos de ingreso permite la entrada de visitantes no regulados. Esta situación no solo impide que se generen beneficios económicos para la población local, ya que no se realizan los pagos correspondientes por los servicios asociados al acceso a la ANP, sino que también contribuye a la exclusión de la comunidad en la prestación de servicios ecoturísticos (Rodríguez et al., 2017). Otras problemáticas encontradas son la presencia de prestadores de servicio irregulares, el desconocimiento de la capacidad de carga en los senderos, faltas al reglamento sobre la actividad de la ANP, el incremento en la generación de residuos, así como el desgaste de los caminos (Ojeda-Ruiz et al., 2018).

Por último, el aviturismo constituye una oportunidad para que los visitantes locales, nacionales y extranjeros revaloricen y ayuden a conservar la biodiversidad de la REBIOSLA y de San Antonio de la Sierra. Además, para el aprovechamiento sostenible de esta ANP por parte de sus pobladores, se requiere diseñar senderos aptos para practicar este tipo de

turismo, una tarea que no solo implica delimitar las zonas de mayor aprovechamiento y posible éxito, sino también estimar las posibles limitaciones y calcular el impacto de la actividad con el fin de regularlo. El diseño de senderos para aviturismo responde a la necesidad de desarrollar capacidades para el aprovechamiento sostenible de la REBIOSLA por parte de sus pobladores. En el proceso de caracterización de dicho sendero, es importante entender las posibles limitaciones, definir las zonas de mayor aprovechamiento y éxito, así como registrar el impacto que esta actividad podría tener, con el fin de medirlo y regularlo.

2. Marco teórico

La Organización Mundial del Turismo (OMT) considera el segmento de *turismo de naturaleza* como una de las modalidades turísticas más importantes, ya que muestra un rápido crecimiento, atrae a turistas de alto valor adquisitivo y es un catalizador de desarrollo económico local y regional que fomenta tanto prácticas productivas como el aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos (Secretaría de Turismo [SECTUR], 2017). Esta rama de turismo se desarrolla en áreas naturales generalmente remotas y menos desarrolladas. El arribo de turistas a estas zonas puede mejorar la calidad de vida de las comunidades locales, puesto que se generan empleos y se impulsa la economía, al tiempo que se respetan y valoran sus culturas y tradiciones (Martínez, 2017).

De acuerdo con Cantú et al. (2020), el aviturismo podría considerarse como una estrategia promotora de la economía local y la conservación ambiental a nivel nacional, siempre y cuando esta actividad favorezca los componentes biológico y ecológico, dado que en ellos descansa el objeto fundamental de la observación: las aves.

El turismo centrado en la observación de aves ayuda a diversificar el producto turístico, a minimizar los efectos de la estacionalidad y a reducir la presión sobre las áreas saturadas al atraer turistas a lugares menos visitados (Acorn Consulting Partnership, 2008). El ecoturismo, incluida la observación de aves, puede ser más lucrativo para una comunidad que otras actividades económicas (Glowinski, 2008).

El aviturismo, debido a su expansión controlada y sostenible, constituye una actividad que no solo genera una derrama económica significativa, sino que también promueve la concienciación entre los turistas sobre la importancia de conservar las especies y sus ecosistemas (Qiao et al., 2023). La observación de aves atrae tanto a turistas especializados como a no especializados, quienes están dispuestos a invertir en servicios como guías, hospedaje, alimentación y transporte, lo que impulsa el crecimiento económico de las regiones donde se lleva a cabo (CREST, 2015), siempre y cuando se respeten los límites impuestos por la capacidad de carga del área.

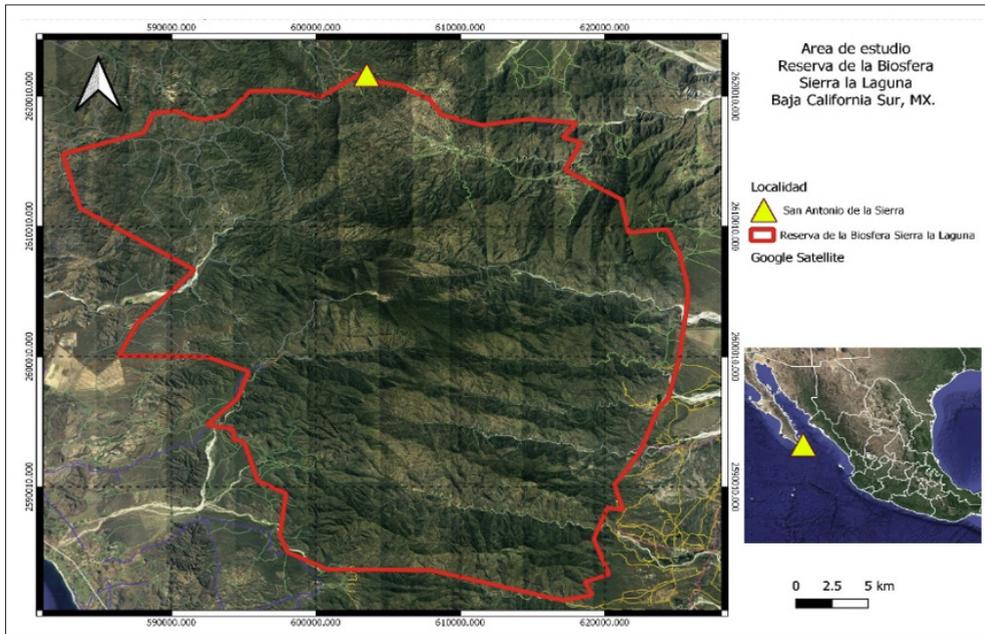
3. Metodología

3.1 Área de estudio

San Antonio de la Sierra (Figura 1) es una subdelegación de la delegación San Antonio, en el municipio de La Paz (Baja California Sur, México). Esta subdelegación se encuentra en la REBIOSLA, exactamente entre la latitud 23°48'29" y la longitud 110°03'25". En

sus orígenes, la minería (extracción de oro y plata) fue su principal fuente de ingresos, pero esta actividad se abandonó con el tiempo. La información demográfica más reciente sobre el poblado de San Antonio indica que en 2020 contaba con 450 habitantes (Gómez & Garza, 2024).

Figura 1. Mapa de ubicación del área de estudio: REBIOSLA (BCS, MX.) y San Antonio de la Sierra



Nota. Elaboración propia.

El área en cuestión se extiende en ocho ranchos, con una superficie aproximada de 1600 ha. Las características biofísicas de la zona incluyen vegetación de matorrales, selva baja caducifolia, bosque de encino y de pino-encino en la parte alta de la cuenca, bosque de galería y pastizal natural. La reserva cuenta con tres zonas térmicas: cálida, semicálida y templada. La precipitación anual varía entre 200 y 600 mm en las partes altas.

La mayoría de la población se dedica al sector primario; sin embargo, la agricultura intensiva es prácticamente inexistente y está restringida a la siembra de hortalizas para autoconsumo o trueque. La ganadería, por su parte, constituye la actividad más redituable para los pobladores, es de tipo extensivo y se practica en la zona de amortiguamiento; el ganado más común es el bovino (García de la Puente et al., 2024).

3.2 Métodos

La información sobre el total de las especies registradas en el área se obtuvo a partir de la compilación de datos georreferenciados durante un periodo de cincuenta años (de 1970 a 2020), provenientes de diferentes fuentes: (1) recursos de internet, como Searchable

Ornithological Research Archive (SORA, s. f.), eBird, iNaturalist México y Global Biodiversity Information Facility; (2) autores; y (3) libros e informes técnicos. Además, se incluyeron las observaciones realizadas entre 2015 y 2020 por el Laboratorio de Conservación del Hábitat y Especies Clave de la Universidad Autónoma de Baja California Sur. La única condición para incluir registros de especies de aves fue que estos se localizaran dentro de la región de San Antonio en la REBIOSLA, en el intervalo de tiempo establecido (de 1970 a 2020).

Todos los datos se integraron y organizaron en una matriz de Excel (Microsoft Corporation, 2021) para generar una lista de especies con nombres científicos y en inglés bajo la nomenclatura de la AOS 2022 (Chesser et al., 2022), nombre común según Escalante (2014). Esta información fue depurada para descartar registros que no contaran con evidencia suficiente que sustentara su validez. Los datos fueron organizados según la fecha de registro, con el objetivo de analizar la estacionalidad de las observaciones y ocurrencias, así como su variación interanual. Este análisis permitió identificar los meses con mayor probabilidad de avistamiento para cada especie con base en registros históricos. Asimismo, el número acumulado de observaciones registradas se utilizó como un indicador de la abundancia relativa de una especie en el área.

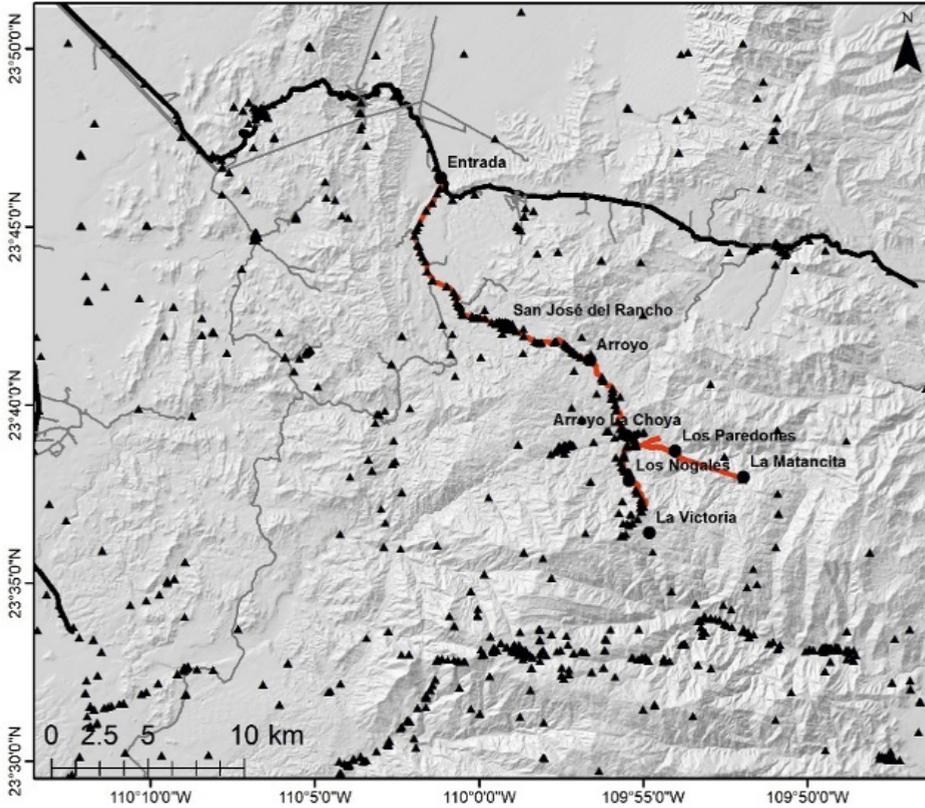
Con el propósito de conocer la distribución espacial de los registros, estos se incorporaron en el *software* de sistemas de información geográfica ArcMap 10.5. Se utilizó una rejilla con resolución de 1 km² para realizar el conteo de especies reportadas por celda, lo que permitió identificar las zonas con más registros de especies en el área. Comprender el potencial y la importancia de los senderos en el aviturismo a partir de la distribución espacio-temporal de las aves es esencial (Nieto et al., 2015). Para complementar este análisis y valorar la pertinencia del área para el establecimiento del sendero, se elaboró un mapa de calor en ArcGIS (ESRI) basado en la abundancia y el agrupamiento mensual de las especies a lo largo del año.

Para definir los senderos, se emplearon los siguientes indicadores, en coherencia con la propuesta de Suana et al. (2016): (i) diversidad de aves y endemismos; (ii) distribución y variación del hábitat para las aves; y (iii) zonificación de las áreas conservadas. También se tomaron en cuenta la información bibliográfica disponible y las observaciones realizadas por el Laboratorio de Especies Claves de la UABCS durante recorridos previos. Se consideró la brecha principal existente como eje del sendero y, a partir de ella, se caracterizaron los segmentos conforme a las condiciones previamente descritas.

4. Resultados

Se recopilaron 20.966 registros históricos georreferenciados de observaciones realizadas entre 1970 y 2020 en San Antonio de la Sierra (Figura 2), correspondientes a 129 especies de aves. La compilación de esta información permitió generar un listado completo de 132 especies de esta área, de las cuales tres son consideradas endémicas de Baja California Sur y catorce son exclusivas de la REBIOSLA (Tabla 1).

Figura 2. Mapa de distribución espacial de los registros de aves en el área de estudio, representados con triángulos



Nota. Elaboración propia.

Del total de especies, 21 corresponden a aves rapaces, las cuales conforman el grupo más diverso (16 diurnas y 5 nocturnas). También sobresale el grupo de los carpinteros, con cinco especies, cuatro presentes únicamente en esta región, entre las que destaca el carpintero bellotero de La Laguna (*Melanerpes formicivorus angustifrons*), exclusivo de la REBIOSLA.

El 38 % de las especies (43 spp.) cuentan con menos de 50 registros cada una, lo que equivale al 4,4 % del total de registros. Además, 18 especies acumulan el 50 % de los datos de presencia (10.416 registros), por lo tanto, podrían considerarse las especies más comunes en el área: matraca del desierto (*Campylorhynchus brunneicapillus*), cernícalo americano (*Falco sparverius*), vireo de Cassin (*Vireo cassinii*), pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*), chipe corona anaranjada (*Leiothlypis celata*), aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), cardenal rojo (*Cardinalis cardinalis*), carpintero de pechera ala dorada (*Colaptes chrysoides*), toquí californiano (*Melospiza crissalis*), bolsero tunero (*Icterus parisorum*), bolsero encapuchado (*Icterus cucullatus*), papamoscas cenizo (*Myiarchus cinerascens*), perlita azul gris (*Poliophtila caerulea*), carpintero del desierto (*Melanerpes uropygialis*), zopilote aura (*Cathartes aura*), zafiro de Xantus (*Basilinna xantusii*), chara pecho rayado (*Aphelocoma californica*) y paloma ala blanca (*Zenaida asiatica*).

Del total de especies registradas, 71 se reproducen en la zona, 45 son migratorias habituales, 69 son residentes, 4 se consideran errantes y 12 constituyen avistamientos raros. En cuanto a su estatus de conservación, 33 están incluidas en la *NOM-059-SEMARNAT-2010* (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2010): 27 bajo la categoría de protección especial, 3 en peligro de extinción y 3 como amenazadas. Además, según la *Lista Roja de la UICN* (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], s. f.), se identificaron 130 especies de aves, de las cuales 129 se clasifican como de preocupación menor y una como casi amenazada.

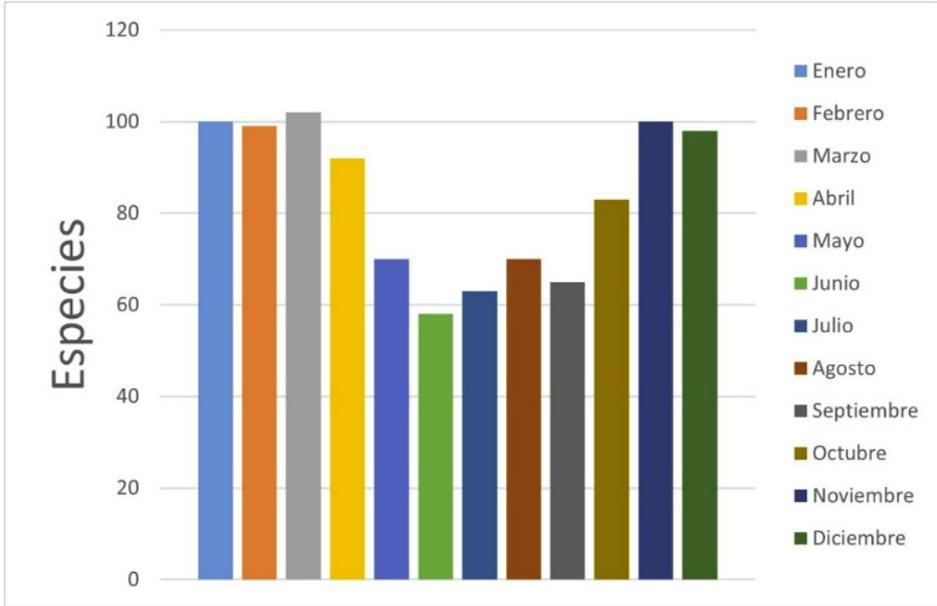
Tabla 1. Aves endémicas reportadas en el área

Nombre común	Nombre científico	Nombre en inglés
Tecolote enano del Cabo	<i>Micrathene whitneyi sandfordi</i>	Elf Owl
Búho enano del Cabo	<i>Glaucidium gnoma hoskinsii</i>	Cape Pigmy Owl
Paloma encinera de la Laguna	<i>Patagioenas fasciata vioscae</i>	Laguna Band Tailed Pidgeon
Carpintero bellotero de La Laguna	<i>Melanerpes formicivorus angustifrons</i>	Narrow-Fronted Acorn Woodpecker
Bajapalos pecho blanco de La Laguna	<i>Sitta carolinensis lagunae</i>	White-Breasted Nuthatch
Colibrí bajacaliforniano	<i>Basilinna xantusii</i>	Xantu's Hummingbird
Carbonero encinero del Cabo	<i>Baeolophus inornatus cinereus</i>	Oak Titmouse
Pibi peninsular	<i>Contopus sordilus peninsulae</i>	Western Wood Pewee
Papamoscas amarillo del Pacífico	<i>Empidonax difficilis cineritius</i>	Pacific Slope Flycatcher
Víreo reyezuelo de La Laguna	<i>Vireo huttoni cognatus</i>	Hutton's Vireo
Víreo gorjeador de La Laguna	<i>Vireo gilvus victoriae</i>	Warbling Vireo
Víreo Cassin de San Lucas	<i>Vireo cassinii lucasanus</i>	Cassin's Vireo (San Lucas)
Mirlo primavera de San Lucas	<i>Turdus migratorius confinis</i>	San Lucas Robin
Cuicacoche peninsular	<i>Toxostoma cinereum</i>	Gray Thrasher
Junco sudcaliforniano	<i>Junco bairdi</i>	Baird's Junco
Rascador moteado	<i>Pipilo maculatus magnirostris</i>	Spotted Towhee
Gorrión de corona café serrano	<i>Aimophila ruficeps sororia</i>	Rufous-Crowned Sparrow

Nota. Elaboración propia.

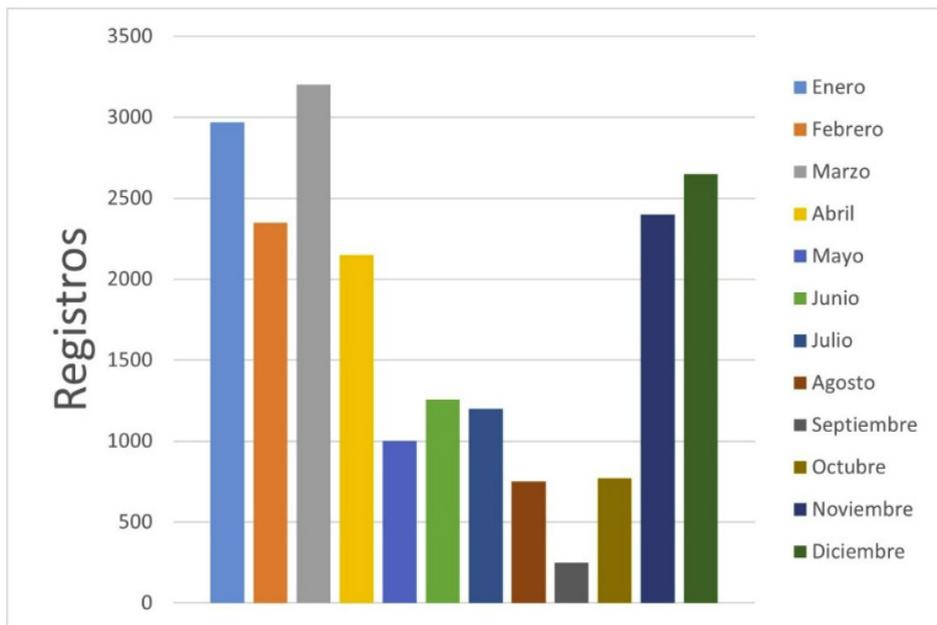
El análisis temporal de la presencia de las especies en el área (Figuras 3 y 4) permitió identificar tres grupos principales. El primero, compuesto por 33 especies, presenta altas abundancias durante el otoño y el invierno, con una reducción en primavera y verano. El segundo grupo, integrado por 74 especies, muestra un patrón temporal similar al del primero, aunque con abundancias menores. Finalmente, el tercer grupo, conformado por cinco especies, exhibe un incremento de su presencia en verano, con una disminución en los meses de invierno.

Figura 3. Número de registros de aves dentro de San Antonio de la Sierra, por mes, de 1970 a 2020



Nota. Elaboración propia.

Figura 4. Número de registros georreferenciados dentro de San Antonio de la Sierra, por mes, de 1970 a 2020



Nota. Elaboración propia

En el área de estudio, la llegada de las especies migratorias ocurre entre finales de septiembre y principios de octubre. Además, septiembre es el mes con las temperaturas más elevadas, lo que puede inducir el desplazamiento de algunas especies hacia zonas de mayor altitud, donde las condiciones climáticas son más favorables.

La mayoría de los registros se ubicaron a lo largo de los caminos de la región. Debido a la dificultad de acceso al área, existen pocos registros en zonas sin senderos, lo cual se debe a que los datos fueron proporcionados por personas que recorrían el lugar respetando el entorno y evitando abrir nuevos caminos que pudieran dañar el ambiente.

En este contexto, se propone la creación de un sendero a partir de los siguientes criterios: presencia de aves endémicas, fácil acceso e inclusión de zonas previamente impactadas y delimitadas por la actividad humana. El sendero se ubica en el camino principal hacia San Antonio de la Sierra y comprende tres segmentos que son compatibles con los tramos de terracería que comienzan en su entrada, en el kilómetro 148 de la carretera Transpeninsular. Cada segmento del sendero tiene un tipo de vegetación específico. El primero, cubierto de matorral xerófilo, empieza en la entrada a San Antonio de la Sierra y culmina en Agua de San Antonio (km 16). En el segundo, que va desde Agua de San Antonio hasta el arroyo La Choya (km 23), predomina la selva baja caducifolia. El tercero, situado entre el arroyo La Choya y Cabaña de Don Cano (km 26), al final del recorrido, se caracteriza por su bosque de pino encino.

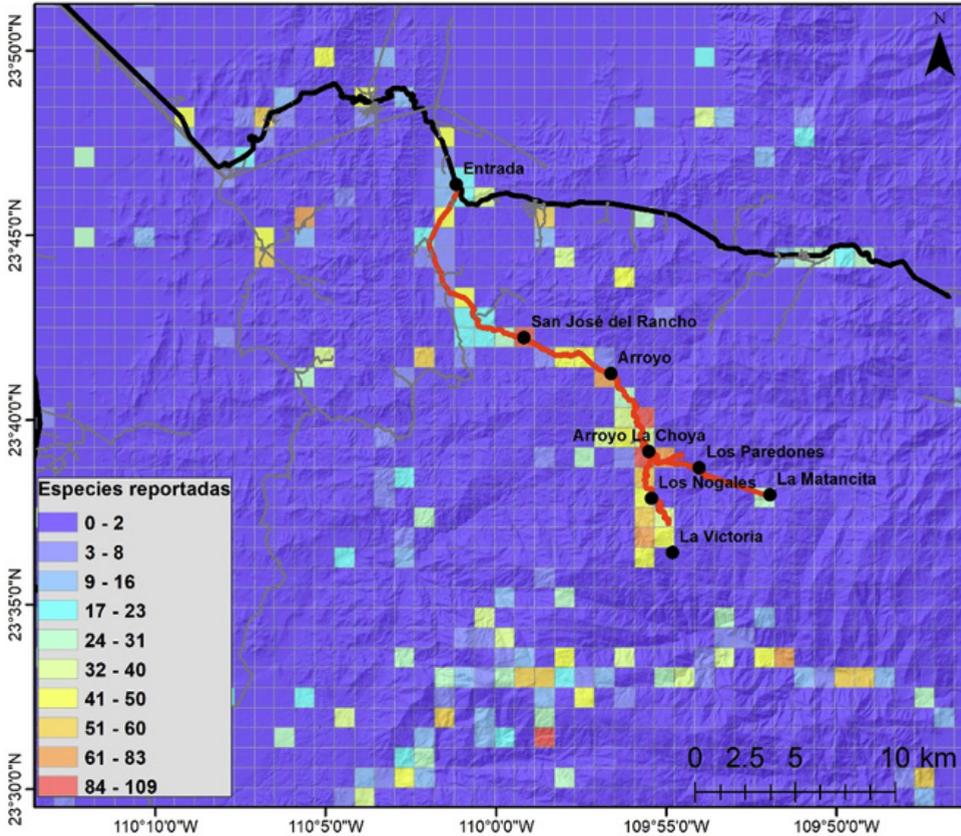
Figura 5. Ubicación de los segmentos del sendero y del tipo de vegetación presente en cada uno



Nota. Elaboración propia.

La mayoría de los avistamientos registrados ocurrieron a lo largo de estos tramos (Figura 6). El 50 % se ubicó en el trayecto entre San José del Rancho y Sierra La Victoria, donde es posible encontrar todas las especies reportadas en este estudio. En este contexto, el arroyo La Choya y sus áreas circundantes albergan a la mayoría de las especies reportadas (Figura 7).

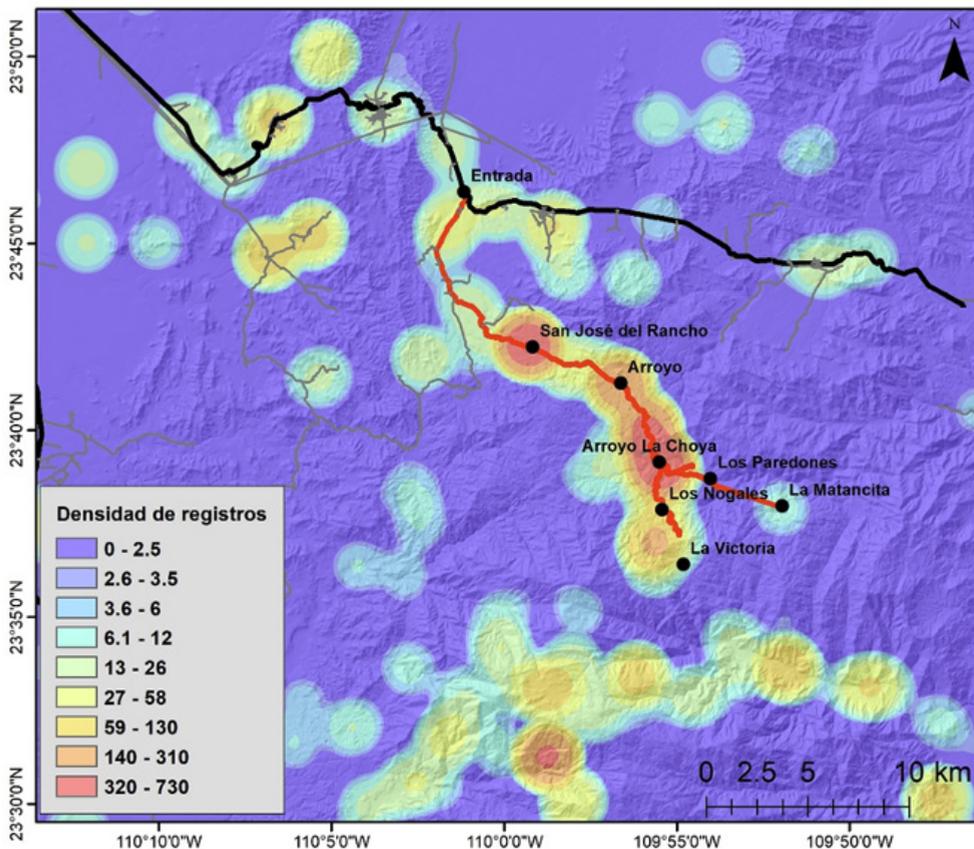
Figura 6. Mapa de la distribución espacial de los avistamientos de aves



Nota. Elaboración propia.

Los distintos tipos de vegetación presentes a lo largo del recorrido también constituyen elementos de interés adicional que pueden apreciarse en una visita de un solo día; sin embargo, se recomienda considerar una estancia mínima de una noche para una experiencia más completa. En este trayecto, un observador de aves puede registrar entre 70 y 100 especies, incluidas tres especies endémicas de valor potencial, así como catorce subespecies que también son endémicas (Roberts, 2014). En Sierra La Victoria se encuentran todas las especies reportadas en este estudio. El hallazgo de áreas con un alto número de avistamientos es un resultado que surge del estudio, lo cual se reconoce como una oportunidad para futuras investigaciones. No obstante, la delimitación de nuevos senderos requiere una planificación adicional, así como la disponibilidad de recursos y tiempo para su adecuada evaluación e implementación.

Figura 7. Mapa del número de especies reportadas cada kilómetro (km)



Nota. Elaboración propia.

5. Discusión

El aislamiento geográfico y las características fisiográficas, geomorfológicas y ecológicas de la REBIOSLA (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2003) propician la existencia de 129 especies de aves, de las cuales 17 son endémicas y, por lo tanto, de alto interés para observadores de aves expertos (Cantú et al., 2020; Scott y Thigpen, 2003). Identificar la totalidad de especies de aves presente en la zona es fundamental para tomar futuras decisiones sobre la gestión y conservación de este territorio, o bien para definir líneas prioritarias de investigación (Ordóñez-Delgado et al., 2016).

La distribución de estas especies a lo largo del año depende de las estaciones, especialmente de aquellas que implican movimientos migratorios (Hutto, 1986) y de las estaciones reproductivas, en las que la diversidad está limitada por diferentes factores. Por su parte, la distribución mensual evidencia que el mayor número de avistamientos ocurre durante el otoño-invierno, y que en marzo tienen lugar más avistamientos (más de 3000); en cambio, en el periodo de verano (agosto-octubre) estos disminuyen (menos de 800 registros), siendo septiembre el mes menos recomendado para la observación de aves por ser la temporada alta

de huracanes, así como por tener las temperaturas más elevadas, lo que podría asociarse a la migración altitudinal de las especies que se encuentran en la zona.

La cantidad de especies y subespecies endémicas que la REBIOSLA alberga se potencia por la cercanía de San Antonio de la Sierra a los importantes complejos turísticos de La Paz y al polo de desarrollo turístico más relevante del Pacífico mexicano: Los Cabos, principal mercado consumidor de experiencias ecoturísticas. Además, ambos destinos cuentan con aeropuerto internacional, infraestructuras para las industrias hotelera y alimentaria, vías de comunicación y conexión con la zona, comercio y atractivos turísticos para el segmento de turismo de naturaleza y aventura (Ojeda-Ruiz et al., 2018).

Por otro lado, antes de diseñar la propuesta, se analizaron otros senderos para la observación de aves ubicados en América del Norte, los cuales sirvieron de base para su trazado por presentar características semejantes: gradiente altitudinal, endemismo y proximidad a áreas de servicio (CREST, 2015). Además, para su delimitación se empleó una herramienta clave: los mapas de calor, que confirman el valor y la relevancia del trazado del sendero, ya que en gran parte de este se ha reportado una cantidad significativa de especies, tanto en número total como en rarezas y endemismos. Estos mapas permitieron identificar otras zonas potenciales para el establecimiento de senderos y puntos relevantes para la observación de aves.

Estudios paralelos (García de la Puente et al., 2024) han abordado los desafíos y las oportunidades que la comunidad debe enfrentar para integrarse de manera efectiva en el aviturismo. La articulación del sendero propuesto bajo un enfoque sostenible podría mejorar el bienestar de la población local, reducir su vulnerabilidad y ser coherente con estrategias de conservación y desarrollo comunitario (Carrillo et al., 2017; Collins-Kreiner, 2013; Lachury & Beltrán, 2022; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2003).

La sostenibilidad del sendero propuesto se fundamenta en un enfoque integral que considera tanto la conservación del ecosistema como el bienestar de la comunidad local. Si bien en este estudio no se aborda directamente la capacidad de carga, esta ha sido definida o determinada como complemento en otros trabajos sobre los mismos senderos (García de la Puente, 2025).

La participación de la comunidad local ha sido un aspecto clave en el diseño de la propuesta. Investigaciones relacionadas (García de la Puente et al., 2024) han documentado las percepciones y opiniones de los habitantes respecto al aviturismo, y han evidenciado su interés en integrarse a esta actividad no solo como empleados, sino también como prestadores de servicios ecoturísticos. En este sentido, con el sendero propuesto no solo se busca diversificar las oportunidades económicas para la población, sino también estar acorde con estrategias de conservación y uso responsable del territorio.

Un objetivo clave en la participación de la comunidad local consiste en fortalecer la relación entre el hábitat y las especies en los discursos empleados por los guías locales, en los que se incorporan asimismo elementos culturales propios de la región. Esto responde a la demanda de un gran porcentaje de observadores de aves que buscan no solo registrar especies, sino también comprender el contexto socioambiental e interactuar con la

comunidad (Scott & Thigpen, 2003). Para lograrlo, es fundamental promover un diálogo horizontal y capacitar a la población en temas como la calidad en la prestación de servicios, inducción al turismo y conocimientos técnicos especializados. Entre estos últimos destacan la interpretación ambiental, los primeros auxilios, las técnicas de bajo impacto y, especialmente, la identificación de la avifauna regional. Estos procesos de formación no solo enriquecen la experiencia del visitante, sino que también favorecen la creación de empresas comunitarias de ecoturismo con el fin de garantizar que los beneficios económicos permanezcan en la comunidad.

Además del senderismo de aves, la comunidad puede ofrecer productos y experiencias turísticas complementarias, como recorridos sobre la historia local, gastronomía tradicional y artesanías, que refuerzan la identidad cultural y diversifican las oportunidades económicas. Igualmente, su participación en el monitoreo y la conservación de la avifauna es fundamental, ya que contribuye a la recopilación de datos científicos y fortalece la apropiación del territorio. La colaboración proactiva de la población en la toma de decisiones y en la gobernanza de la ANP es clave para asegurar que los intereses y conocimientos de la comunidad sean considerados en la planificación y gestión de la reserva (Laiolo, 2004).

El caso de San Antonio de la Sierra es comparable con otras regiones del mundo que poseen atractivos naturales de alto valor patrimonial, como paisajes, cuerpos de agua, elevaciones, valles y biodiversidad, elementos que le confieren competitividad y relevancia en el ecoturismo y el desarrollo sostenible. Estas características no solo favorecen su posicionamiento como destino ecoturístico, sino que también contribuyen a la conservación del entorno y previenen su deterioro ambiental, la pérdida de identidad cultural, el rechazo de actividades tradicionales, la migración, el despojo territorial y el incremento en el costo de vida para la población local (Toledo, 2005).

La iniciativa de aviturismo que se ha recomendado aplicar en esta y otras zonas rurales, protegidas o no, debe ser sostenible. Por consiguiente, es necesario evitar la degradación del medio ambiente y de la comunidad, así como la pérdida de riqueza avifaunística del sitio. La integración del aviturismo con los principios del desarrollo sustentable e inclusivo puede beneficiar tanto al territorio como a sus habitantes. Esta actividad económica contribuye al cumplimiento de 15 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, lo cual está en consonancia con los lineamientos establecidos para la creación de la REBIOSLA, cuya finalidad es orientar el desarrollo económico y social de la población local de manera compatible con los principios de sostenibilidad (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2003). Entre los objetivos prioritarios que se busca alcanzar destacan la conservación de los ecosistemas terrestres (ODS 15); la generación de empleo digno y crecimiento económico (ODS 8); la reducción de desigualdades (ODS 10), diversificando la economía de la comunidad; y el bienestar tanto de la comunidad local como de los visitantes (los ODS del 1 al 5) (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2019).

6. Conclusiones

La REBIOSLA cuenta con las condiciones y los recursos naturales necesarios para brindar experiencias de aviturismo de alta calidad. La diversidad de hábitats y especies, junto con

la belleza del área, ofrecen un entorno ideal para practicar esta actividad. Sin embargo, para capitalizar plenamente este potencial, es fundamental mejorar los servicios turísticos disponibles, incluyendo guías capacitados, infraestructuras adecuadas y opciones de acceso que faciliten la llegada de los visitantes a la reserva. Además, hay que asegurarse de que estas mejoras se implementen de manera sostenible y en concordancia con la capacidad de carga del sitio, a fin de evitar impactos negativos en el ecosistema.

La posición geográfica y la orografía de la región han dotado a la REBIOSLA de características específicas que constituyen los ecosistemas únicos que esta posee, lo cual la ha llevado a ser la zona con mayor diversidad aviar de la región, pues cuenta con 14 de las 15 especies y subespecies endémicas que la habitan (con excepción de la mascarita peninsular, propia de los oasis, un ecosistema no encontrado en el área). Estas características favorecen la presencia no solo de las especies endémicas y residentes, sino también de un alto número de especies migratorias (44), entre las que sobresalen los chipes, las aves rapaces y los gorriones. Además, el aislamiento y el estado prístino de la reserva la convierten en un hábitat ideal para especies sensibles cuya conservación es importante, como el águila real, el cuclillo pico amarillo (García de la Puente et al., 2025), el chipe grande y el carpintero nuca roja.

En relación con los ecosistemas sensibles y de alta relevancia para la biodiversidad —incluidos aquellos que albergan especies clave, endémicas o en peligro de extinción—, se requiere una planificación adecuada para garantizar su uso sustentable. En este contexto, la caracterización de los atractivos de un sendero —particularmente, la riqueza aviar para el aviturismo— es fundamental no solo para optimizar y enriquecer la experiencia del visitante, sino también para mitigar impactos ambientales y establecer estrategias de conservación más efectivas.

Por último, la caracterización de los ecosistemas y de la riqueza aviar facilita el diseño de programas de monitoreo y conservación de especies, pues permite enfocar los esfuerzos de manera más precisa en objetivos específicos. Además, al involucrar a la comunidad local en estos procesos, se fortalece su participación en actividades de gestión y preservación del ecosistema, lo que resulta clave para garantizar tanto la sostenibilidad del proyecto como el cumplimiento de los objetivos de conservación y desarrollo regional.

Referencias

Acorn Consulting Partnership. (2008). Bird watching. In *Developing a niche tourism market database for the Caribbean: 20 niche market profiles* (pp. 10-13). Caribbean Tourism Organisation.

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2013). Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, 8(1), 7-20. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921>

Bonilla, A. B. (2024). *Aviturismo en la ruta Guasaganda-Pucayacu como estrategia de diversificación turística en el cantón La Maná* [Proyecto de investigación de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio UTC. <https://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/11938>

- Cantú, J. C., García, E., González, G. M., & Sánchez, M. E. (2020). *Riqueza alada: el crecimiento del aviturismo en México*. Defenders of Wildlife, UABCS, ENESUM, Teyeliz. <https://acortar.link/yc2Zst>
- Carrillo, M., Enríquez, P., & Meléndez, A. (2017). Gestión comunitaria y potencial del aviturismo en el Centro de Ecoturismo Sustentable El Madresal, Chiapas, México. *El Periplo Sustentable*, (33), 564-604. <https://rperiplo.uaemex.mx/article/view/4867>
- Center for Responsible Travel. (2015). *Market analysis of bird-based tourism: A focus on the U.S. market to Latin America and the Caribbean including fact sheets on The Bahamas, Belize, Guatemala, Paraguay*. CREST. <https://acortar.link/Z306Dt>
- Chesser, R. T., Billerman, S. M., Burns, K. J., Cicero, C., Dunn, J. L., Hernández-Baños, B. E., Jiménez, R. A., Kratter, A. W., Mason, N. A., Rasmussen, P. C., Remsen, J. V. Jr., Stotz, D. F., & Winker, K. (2022). Sixty-third supplement to the American Ornithological Society's *Check-list of North American birds*. *Ornithology*, 139(3), ukac020. <https://doi.org/10.1093/ornithology/ukac020>
- Collins-Kreiner, N., Malkinson, D., Labinger, Z., & Shtainvarz, R. (2013). Are birders good for birds? Bird conservation through tourism management in the Hula Valley, Israel. *Tourism Management*, 38, 31-42. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.01.009>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales*. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/40155-la-agenda-2030-objetivos-desarrollo-sostenible-opportunidad-america-latina-caribe>
- eBird.org. <https://ebird.org/home>
- Erickson R. A., & Howell, N. G. (2001). *Birds of the Baja California peninsula: Status, distribution, and taxonomy* (Monographs in Field Ornithology, No. 3). American Birding Association.
- Escalante, P., Sada, M. A., & Robles, J. (2014). *Listado de nombres comunes de las aves en México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. <https://doi.org/10.22201/ib.9786070251825e.2014>
- ESRI. https://www.esri.com/es-es/home?srsId=AfmBOoY4s7yg_WUrAOJpxByZJY0-7IweRie-Hzo_UBDyM3Hjw_oliwu8
- García de la Puente, J. E. (2025). *Aviturismo como estrategia de conservación y desarrollo comunitario en el caso de: San Antonio de la Sierra dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna B. C. S.* [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- García de la Puente, J. E., & Cruz, P. R. (2015). Potencial económico del aviturismo en Los Cabos. *Revista Global de Negocios*, 3(1), 29-43. <https://acortar.link/ko4Udt>
- García de la Puente, J. E., Albores, Y. V., Serrano, D., Ramírez, J. S., Ojeda, M. A., Hernández, E., & Montes, N. (2025). Modelado de hábitat potencial del cuclillo pico amarillo *Coccyzus americanus* en Baja California Sur. *Ecosistemas*, 34(1), 2849. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2849>

García de La Puente, J. E., Ojeda-Ruiz, M. Á., & Lachury, C. C. (2024). Integración de una empresa comunitaria de aviturismo en San Antonio de la Sierra, Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, Baja California Sur, México. En J. Juárez, P. R. Cruz, G. R. Cruz, & A. F. Torres (Coords.), *Estrategias para el turismo comunitario* (pp. 87-111). Ediciones Comunicación Científica. <https://acortar.link/zFOzxW>

Global Biodiversity Information Facility. GBIF Home Page. <https://www.gbif.org/>

Glowinski, S. L. (2008). Bird-watching, ecotourism, and economic development: A review of the evidence. *Journal of Applied Research in Economic Development*, 5(3), 65-77.

Gómez, E., & Garza, F. (2024). Las marcas del urbanismo industrial en San Antonio y El Triunfo: huellas patrimoniales en Baja California Sur, México. *Labor e Engenho*, 18, e024008. <https://doi.org/10.20396/labore.v18i00.8674436>

Hutto, R. L. (1986). Migratory landbirds in western Mexico: A vanishing habitat. *Western Wildlands*, 11(4), 12-16. <https://acortar.link/ImS6Jo>

Hvenegaard, G. T., & Dearden, P. (1998). Ecotourism versus tourism in a Thai national park. *Annals of Tourism Research*, 25(3), 700-720. [https://doi.org/10.1016/s0160-7383\(98\)00020-6](https://doi.org/10.1016/s0160-7383(98)00020-6)

iNaturalist México. <https://www.naturalista.mx>

Jones, K. R., Venter, O., Fuller, R. A., Allan, J. R., Maxwell, S. L., Negret, P. J., & Watson, J. E. (2018). One-third of global protected land is under intense human pressure. *Science*, 360(6390), 788-791. <https://doi.org/10.1126/science.aap9565>

Lachury, C. C., & Beltrán, M. G. (2022). Áreas naturales protegidas y modelos de negocios sustentables para una economía solidaria. Caso Baja California Sur, México. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(31), e210894. <https://doi.org/10.46652/rgn.v7i31.894>

Laiolo, P. (2004). Diversity and structure of the bird community overwintering in the Himalayan subalpine zone: Is conservation compatible with tourism? *Biological Conservation*, 115(2), 251-262. [https://doi.org/10.1016/s0006-3207\(03\)00145-9](https://doi.org/10.1016/s0006-3207(03)00145-9)

Leff, E. (2010). Imaginarios sociales y sustentabilidad. *Cultura y Representaciones Sociales*, 5(9), 42-121. <https://www.culturayrs.unam.mx/index.php/CRS/article/view/457/457>

Loiseau, N., Mouquet, N., Casajus, N., Grenié, M., Guéguen, M., Maitner, B., Mouillot, D., Ostling, A., Renaud, J., Tucker, C., Véléz, L., Thuiller, W., & Violle, C. (2020). Global distribution and conservation status of ecologically rare mammal and bird species. *Nature Communications*, 11, 5071. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18779-w>

Martínez, V. (2017). El turismo de naturaleza: un producto turístico sostenible. *Arbor*, 193(785), a396. <https://doi.org/10.3989/arbor.2017.785n3002>

Microsoft Corporation. (2021). *Microsoft Excel [Software]*. Microsoft.

Nieto, S., Flombaum, P., & Garbulsky, M. F. (2015). Can temporal and spatial NDVI predict regional bird-species richness? *Global Ecology and Conservation*, 3, 729-735. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2015.03.005>

Ojeda-Ruiz, M. A., Bianchi-Estrada, S. A., & García de la Puente-Orozco, J. E. (2018). Plan estratégico para la reactivación económica de San Antonio, municipio de La Paz, Baja California Sur, México. *3C Empresa, Investigación y Pensamiento Crítico*, 7(2), 86-105. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2018.070234.86-105/>

Ordóñez-Delgado, L., Tomás, G., Armijos-Ojeda, D., Jara-Guerrero, A., Cisneros, R., & Espinosa, C. I. (2016). Nuevos aportes al conocimiento de avifauna en la región Tumbesina; implicaciones para la conservación de la Reserva de Biosfera del Bosque Seco, Zapotillo, Ecuador. *Ecosistemas*, 25(2), 13-23. <https://doi.org/10.7818/ecos.2016.25-2.03>

Ortega-Rubio, A., Barba, E., Valadez, F., Breceda, A., Espitia, C., & Jiménez, C. L. (2014). Regiones prioritarias de atención para las áreas naturales protegidas de México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*, (60), 92-101. <https://www.redalyc.org/pdf/674/67431160012.pdf>

Pérez-Ramírez, C. A., & Contreras, I. (2017). Diagnóstico turístico local para el ecoturismo comunitario en San Ildefonso (Ixtlahuaca, México). *Turismo y Sociedad*, 21, 27-49. <https://doi.org/10.18601/01207555.n21.02>

Qiao, H., Orr, M., Yang, Q., Zhan, X., Lei, F., & Hughes, A. C. (2023). Global birdwatching data reveal uneven consequences of the COVID-19 pandemic. *Biological Conservation*, 288, 110351. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110351>

Roberts, F. (2014). Baja California plant field guide, 3rd Edition. *Madroño*, 61(2), 246-247. <https://doi.org/10.3120/0024-9637-61.2.246>

Rodríguez, I., Montaña, A., & González, R. (2017). El ecoturismo como base para el desarrollo territorial sostenible en la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna (REBIOSLA), Baja California Sur, México. *Entorno Geográfico*, (14), 34-90. <https://doi.org/10.25100/eg.v0i14.6446>

Scott, D., & Thigpen, J. (2003). Understanding the birder as tourist: Segmenting visitors to the Texas Hummer/Bird Celebration. *Human Dimensions of Wildlife*, 8(3), 199-218. <https://doi.org/10.1080/10871200304311>

Searchable Ornithological Research Archive. (s. f.). *SORA Resources*. <https://sora.unm.edu/node/6>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2003). *Aviso mediante el que se informa al público en general que ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, ubicada en los municipios de La Paz y Los Cabos, Estado de Baja California Sur*. Diario Oficial de la Federación [D. O. F.], 19 de junio de 2003. (México). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=694509&fecha=19/06/2003#gsc.tab=0

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2010). *NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre de 2010. <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4254/semarnat/semarnat.htm>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2021, abril 20). *7 áreas naturales protegidas donde puedes ver una gran variedad de aves*. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/7-areas-naturales-protegidas-donde-puedes-ver-una-gran-variedad-de-aves>

Secretaría de Turismo. (2017, agosto). *Estrategia para el impulso y desarrollo del turismo de naturaleza en México*. SECTUR. <https://www.gob.mx/sectur/documentos/estrategia-para-el-impulso-y-desarrollo-del-turismo-de-naturaleza-en-mexico-138341>

Steven, R., Morrison, C., Arthur, J. M., & Castley, J. G. (2015). Avitourism and Australian important bird and biodiversity areas. *PLoS One*, *10*(12), e0144445. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144445>

Suana, I. W., Ahyadi, H., Amin, S., & Kalih L., & Hadiprayitno. G. (2016). Birdwatching in Kerandangan Natural Park, Lombok, Nusa Tenggara Barat, Indonesia. *BirdingASIA*, (26), 8-16. <https://acortar.link/VAhlz8>

Toledo, V. M. (2005). Repensar la conservación: ¿áreas naturales protegidas o estrategia biorregional? *Gaceta Ecológica*, (77), 67-83. <https://www.redalyc.org/pdf/539/53907705.pdf>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (s. f.). *Lista Roja de especies amenazadas de la UICN* [Versión en línea]. <https://www.iucnredlist.org/es>

Vázquez, M. V. (2015). *Aviturismo en conservación en el Parque Provincial El Tromen: otra mirada de la sustentabilidad ambiental del turismo en áreas naturales protegidas* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Mar del Plata]. Repositorio Digital de la FCEyS-UNMDP. <https://nulan.mdpu.edu.ar/id/eprint/2392/>