

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)



**OPTIMIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE AVITURISMO EN EL
SANTUARIO MACAO – COSTA RICA**

HUGO SANTA CRUZ

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GESTIÓN DE ÁREAS
PROTEGIDAS Y DESARROLLO ECOREGIONAL

San José, Costa Rica

Marzo - 2019

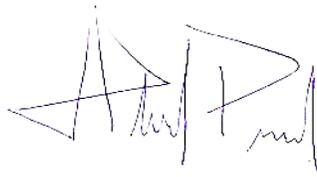
UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Gestión de Áreas Protegidas y
Desarrollo Ecoregional

Dr. Olivier Chassot
PROFESOR TUTOR

Gerardo Artavia
LECTOR No.1

MsC. Sergio Ch. Arias
LECTOR No.2



Hugo Santa Cruz
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

a mi madre...
quien me otorgó todo su apoyo en esta importante etapa de la vida

AGRADECIMIENTOS

A Elvia Prada mi madre, quien depositó toda su confianza y amor, apoyándome en esta gran etapa de crecimiento personal en mi vida.

A la Universidad para la Cooperación Internacional; a mi tutor Olivier Chassot por su asesoramiento; a Damaris Chávez por introducirme a los fantásticos paisajes costarricenses; a Eduard Müller, Allan Valverde y todos los docentes por su conocimiento transmitido; a Paula de la Paz y Meizell Madriz por el seguimiento de este proceso.

A Macaw Lodge / Santuario Macao; a Pablo Gordienko por permitir y patrocinar esta investigación; a Alejandra Delgado por su entero apoyo en mi estancia; a Andrei Gordienko y Julián Mateo por su interés en mi estudio; a Lisa Robertson y Dagoberto Rojas por su asesoramiento en estudios botánicos; a Fabiola Alvarado y Karen Sánchez por su apoyo en mis estudios y estancia; a Lisbeth Quirós, Nohemi Villalta, Michael Salazar, Andrei Garita, Johnatan Angulo, Yancy Quirós, Yorleny Cubillo, Kathia Quirós, Marlen Garita, José Manuel Mora, Carlos Morales, Nelio Cambronero, Alvin Cubillo, Juan José Cambronero, José Antonio Mora, Francisco Trejos, Geiner Sandi, Nelson Garita y Adrián Duarte por brindarme su amistad y hacer feliz mi estancia en Macao.

A Sergio Arias, lector y crítico de esta investigación: muchas gracias por tanto conocimiento desinteresado transmitido, este estudio no sería el mismo sin él.

A Gerardo Artavia por su contribución en la lectura y revisión de este estudio.

A Ulises Corrales y Christopher Vaughan, por su asesoramiento en jardines funcionales y nidificación artificial de guacamayos.

A Wilber Vargas y Enrique Vargas por la colaboración en la fabricación e instalación de nidos de lapas; a Carlos Agüero por su ayuda en la fabricación de nidos y comederos para aves.

Y a todos los ticos pura vida que me hicieron sentir en casa...

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
RESUMEN EJECUTIVO	ix
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Problemática	3
1.3 Justificación del problema	5
1.4 Objetivos	6
1.4.1 Objetivo general	6
1.4.2 Objetivos específicos	6
2 MARCO TEÓRICO	8
2.1 Conceptos	8
2.1.1 Aviturismo	8
2.1.2 Área Protegida Privada	11
2.2 Marco legal	12
2.2.1 Ley de conservación de vida silvestre	12
2.2.2 Reglamento de las empresas de hospedaje turístico	13
2.3 Marco institucional	14
2.3.1 Localización	14
2.3.2 Ecología del Santuario Macao	15
2.3.3 Antecedentes de la institución	17
2.4 Misión y visión	18
2.4.1 Misión	18
2.4.2 Visión	19
2.5 Estructura organizativa	19
2.5.1 Organigrama	19
2.5.2 Componente Social	20
2.6 El producto aviturístico	21
3. MARCO METODOLÓGICO	23
3.1 Fuentes de información	23
3.1.1 Fuentes primarias:	23
3.2. Técnicas de Investigación	27
3.3 Método de Investigación	29
3.3.1 Enfoque mixto	29
3.3.2 Diseño de investigación-acción	31
4. DESARROLLO	33
4.1 Alcance de la investigación	34
4.2. Hipótesis	34
4.3 Análisis de datos	34
4.3.1 Mercado turístico en Macaw Lodge	34

4.3.2	Apreciaciones de observadores de aves	42
4.3.3	Biodiversidad aviaria y su relación con los microecosistemas	46
4.3.4	Infraestructura y equipamiento existentes con relación a las aves	50
4.4	Plan de acción	52
4.4.1	Mercadeo	55
4.4.2	Desarrollo de infraestructura amigable con los observadores de aves	66
4.4.3	Manejo de flora amigable con las aves	76
4.4.4	Capacitación a personal	77
4.4.5	Proyecto: Estación Biológica Macao	78
4.4.6	Manejo de personal específico	81
5	CONCLUSIONES	83
6	RECOMENDACIONES	86
7	BIBLIOGRAFIA	88
8	ANEXOS	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del Santuario Macao dentro el Corredor Biológico	14
Figura 2: Zonas de Vida del Santuario Macao	15
Figura 3: Evolución del Santuario Macao	18
Figura 4: Organigrama del Santuario Macao	19
Figura 5: Porcentaje de personal local y externo	20
Figura 6: Categoría de visitantes de Macaw Lodge 2018	35
Figura 7: Flujo total de turistas, Macaw Lodge 2018	36
Figura 8: Flujo de turistas observadores de aves en 2018	37
Figura 9: Perfil de clientes observadores de aves en Macaw Lodge, 2018	39
Figura 10: Interés de los pajareros	41
Figura 11: Empresas emisoras de observadores de aves	42
Figura 12: Edad de los encuestados	43
Figura 13: Nivel de experticia de los encuestados	44
Figura 14: Necesidades de un albergue amigable con las aves	45
Figura 15: Abundancia de especies de aves por microecosistemas	47
Figura 16: Vista aérea de la zona eje de observación de aves	50
Figura 17: Oferta actual de senderos	51
Figura 18: Aves colisionadas en los ventanales de Macaw Lodge	52
Figura 19: Ejemplo de letrero	56
Figura 20: Información relevante para letrero publicitario	57
Figura 21: Experimentación de reporte de especies emblemáticas avistadas	58
Figura 22: Oferta potencial de senderos en el Santuario Macao - 13 kms aprox	66
Figura 23: Plataforma en árbol	67
Figura 24: Opiniones de expertos sobre comederos para aves	69
Figura 25: Instalación de comederos	70
Figura 26: Instalación de nidos artificiales	71
Figura 27: Cuerdas colgantes contra colisiones	72
Figura 28: Ejemplo de un escenario de flashes múltiples básico	73
Figura 29: Ejemplo de escenario fotográfico	74
Figura 30: Diseño inicial del escenario fotográfico para aves	75
Figura 31: Ejemplo de fotografía de martín pescador	75
Figura 32: Ejemplo de investigación para una Estación Biológica	80

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Resumen de flora importante para las aves en el Santuario Macao	49
Cuadro 2: Plan de Acción	54

RESUMEN EJECUTIVO

El Santuario Macao se encuentra en el Pacífico Central y forma parte de la Red Costarricense de Reservas Naturales Privadas. Sus características fisiográficas y ecológicas junto a su situación espacial, han permitido el desarrollo óptimo de un ecosistema muy diverso y cuenta con 350 especies de aves en apenas 400 ha.

En la década de 1980 se incurre en el desarrollo agroforestal con la plantación de cacao combinado con otras especies, creando un sistema productivo biodiverso, atractivo también para el ecoturismo. Así nace Macaw Lodge, actualmente el principal medio de sustento del Santuario Macao.

Si bien Macaw Lodge es un emprendimiento exitoso con apenas seis años de funcionamiento, aún no ha asegurado la sustentabilidad del santuario. Aún existen muchos retos que enfrentar para sostener al santuario óptimamente. El albergue tiene distintos tipos de perfiles de turistas, entre ellos el observador de aves, una clase de cliente muy atractivo tanto por su capacidad de gasto como por su tiempo de estadía y su respeto por la naturaleza.

A pesar de los esfuerzos de posicionamiento en el mercado específico de los observadores de aves, el porcentaje de estos turistas en el albergue apenas llega al 13%, por lo que existe la necesidad de incrementar el número de visitantes de este perfil a través de la optimización de la identidad aviturística del santuario.

Para poder optimizar el aviturismo se proponen acciones simples y concretas de mercadeo, implementación de infraestructura, equipamiento e instalaciones, manejo de especies de flora atractivas para las aves, contratación de personal específico y la creación de una Estación Biológica que asegure la continuidad de actividades e investigaciones.

Para la realización de esta investigación se recurrió a diferentes tipos de análisis, consultando sobre todo fuentes primarias, permaneciendo cinco meses en el área de estudio, lo que permitió una investigación a profundidad de la problemática a través de entrevistas, encuestas, experimentaciones, observaciones directas e indirectas y desarrollo de estadísticas apoyados en la recopilación de datos documentales de diversas fuentes.

El estudio contó con la participación de muchas personas, desde el personal del propio santuario, hasta científicos, operadores de turismo y turistas observadores de aves. La investigación no se limitó a la suposición teórica de los hechos, sino que también incidió en experimentaciones sustanciales para el proyecto; tales como la instalación de comederos, percheros y nidos artificiales para aves, implementación de cuerdas colgantes en ventanales como protectores contra colisiones de aves y el establecimiento de una pizarra como medio de comunicación de avistamientos importantes de aves, con la participación de guías y turistas. Todo lo anterior para favorecer el mejoramiento de la identidad aviturística del santuario

La observación de las aves del santuario y su interacción con el ecosistema, fue parte fundamental de este estudio. Esta, juntamente con el análisis de las necesidades de los observadores, permitieron plantear diferentes estrategias para

convertir a Macaw Lodge en un establecimiento más amigable con las aves y los visitantes que llegan a observarlas.

Los datos analizados indican que más de la mitad de los clientes observadores de aves son de tipo ocasional, un perfil con altas exigencias que requiere de ciertas medidas para ser motivado y poder realizar la actividad. La presencia constante de un guía especializado, las instalaciones y equipamientos que faciliten el avistamiento y la fotografía de aves son, por ejemplo, algunas de las medidas que motivarán a estas personas a observar aves.

Se estableció un plan de acción a diez años plazo, dividido en seis programas: mercadeo, infraestructura y equipamiento, reforestación funcional, capacitación, creación de una Estación Biológica, y manejo de personal.

Las acciones de mercadeo incluyen capacitación específica a los comerciantes del producto, implementación de pantallas, letreros y mapas, desarrollo de brochures y material audiovisual, desarrollo de avistamiento de especies clave, creación de concursos para turistas y operadores, entre otros.

El desarrollo de infraestructura y equipamiento propone medidas de corto plazo tales como: ampliaciones de senderos, mejoramiento de señaléticas y áreas de descanso, instalación de torres de observación, comederos y nidos de aves. Plantea además proyectos de mediano y/o largo plazo como la construcción de escenarios fotográficos.

Las acciones prioritarias propuestas también incluyen el manejo de flora amigable con las aves, programa en el cual solamente se muestran las especies de importancia para las aves, clasificadas de acuerdo a la perspectiva del investigador. Para su implementación deberá darse continuidad al análisis y ejecutarse según las características de las especies a ser plantadas, así como el espacio donde deben ser distribuidas.

El programa de capacitación de personal solamente esboza en las prioridades para la ejecución del proyecto en general, sin entrar en detalle en las actividades específicas. Algunas de las capacitaciones podrían ejecutarse inmediatamente, como la venta del producto turístico, mientras otras podrían ser ejecutadas en el mediano y largo plazo como por ejemplo el conocimiento de las aves comunes del santuario, su monitoreo a través del uso de aplicaciones móviles, el guiado a observadores y, finalmente, el idioma inglés.

La ejecución de todas estas medidas requiere de constantes estudios para su óptima ejecución, y es por ello que se plantea también la creación de una Estación Biológica que dirija el estudio y la ejecución de este proyecto y represente el inicio de futuras investigaciones en pro de la conservación de la biodiversidad.

La ejecución de este proyecto no es posible sin la intervención de personas capacitadas en la temática, por lo que se insiste en la contratación de personal específico que sea capaz de cumplir con este proceso de planificación.

1 INTRODUCCIÓN

No es necesario entrar en detalle acerca de la riqueza biológica que contiene Costa Rica en su reducida extensión territorial. Tenemos claro la identidad de destino turístico de naturaleza que el país ha promovido en las últimas décadas. La nación costarricense ha apostado por la conservación de su biodiversidad y hoy cosecha los frutos de ello con la ayuda del ecoturismo.

En los años 1970, Costa Rica comienza a adoptar el ecoturismo como una estrategia económica; y tan solo dos décadas después, se convierte en la principal actividad económica generadora de divisas a nivel nacional, superando a la exportación de café y banano. En los últimos veinte años aproximadamente, la actividad ha crecido en más de 600%, representando alrededor del 20% del total de exportaciones, beneficiando a más de 300 mil familias (Turismo y Conservación 2017).

El Neotrópico contiene más de 3000 especies de aves, de las cuales alrededor de 910 se encuentran en Costa Rica, en apenas 51.000 km² (0.03% de la superficie a nivel mundial); lo que resulta en 0.018 spp/km² - la mayor densidad por país de especies de aves por km² de todo el Neotrópico – (Arias & García, 2017). La posición geográfica del país, sus dos costas y su sistema montañoso que crean numerosos y variados microclimas, son algunas de las razones que explican esta riqueza natural (SINAC 2009).

Costa Rica ha considerado a la biodiversidad como el “actor clave” para el ecoturismo y el consecuente beneficio cultural y económico, para la sociedad en general, donde la observación de aves ha jugado un papel protagónico desde los inicios del ecoturismo, cuando los primeros investigadores en la temática comenzaron con el desarrollo del turismo científico.

Tan solo Estados Unidos tiene alrededor de 60 millones de observadores de aves, de los cuales se estima que 5 millones viajan fuera del país para realizar observaciones, y el mercado sigue creciendo año a año. Si a eso se suma el mercado canadiense y europeo, se tiene un mercado potencial de 9,17 millones

de observadores, de los cuales se estima que 1 millón, representan el mercado efectivo para Costa Rica en los próximos 3 años (Arias, 2017).

1.1 Antecedentes

El Santuario Macao Ltda. pertenece a la zona del Pacífico Central y al área de Carara y Turrubares, área altamente privilegiada por la biodiversidad que contiene. Está localizado en la intersección de las tierras bajas del Pacífico Sur, las tierras bajas del Pacífico Norte y las elevaciones medias. El área protegida (AP) resguarda dos ecosistemas: el Bosque Húmedo Tropical y el Bosque Muy Húmedo Premontano (Corrales & Gordienko, 2016).

El Santuario Macao Ltda. es parte de la Red Costarricense de Reservas Naturales Privadas, la cual se inicia en la década de los años 80. En ese entonces el país venía sufriendo una acelerada disminución de los recursos forestales debido en gran parte a la expansión agropecuaria (Gordienko, 2018). Los poblados circundantes habían incursionado en este modelo de desarrollo agropecuario por muchos años, obteniendo resultados muy pobres, además de suelos deteriorados.

Los incentivos forestales por entonces llamados Certificados de Abono Forestal (CAF), ofrecieron una alternativa de cambio de uso de suelo para la zona y fue entonces cuando el Santuario Macao dio sus primeros pasos, procediendo a reforestar la finca con especies recomendadas y autorizadas, como la teca (*Tectona grandis*) y la gmelina (*Gmelina arborea*), así como especies forestales nativas en pequeña escala.

La experiencia fue exitosa en cuanto a la producción de madera, conservación de suelos y protección de cuencas (Gordienko 2018); no obstante las plantaciones puras en hileras sin cobertura vegetal de los estratos bajos, resultaba monótona (monocultivo) y poco atractiva para la vida silvestre y la biodiversidad. Por el contrario, un bosque comprendido por diversas especies combinadas posee múltiples opciones y ventajas para la producción, y a la vez

beneficia a la fauna y a la flora, convirtiendo el sitio en un sistema productivo diverso agroforestalmente, así como para el ecoturismo y la investigación. Macao hoy en día representa un laboratorio vivo y extenso, mucho más escénico e interesante.

La constante evolución de la reserva natural ha conducido al aumento de las opciones de producción e ingresos a través de la combinación de productos forestales agrícolas y de la explotación del turismo ecológico y de investigación, de forma sostenida y armoniosa con la naturaleza. De esta manera el Santuario Macao tiene como pilar fundamental la conservación de la Lapa Roja (*Ara macao*).

Actualmente, el santuario está compuesto por un albergue ecológico, un jardín tropical botánico para la conservación *in-situ* y *ex-situ*, espacios reforestados con especies arbóreas para ser fuente de alimentación anual de la lapa y otra fauna del área, así como espacios destinados a la permacultura y agroforestería. Sumado a esto, la filosofía de la empresa ha establecido como una prioridad al apoyo a la investigación y a la comunidad científica nacional e internacional.

La oferta turística de Macaw Lodge, es variada y sus servicios consisten en hospedaje con capacidad hasta 35 personas, gastronomía conceptualizada de la finca a la mesa, retiros de yoga, tours de cacao, interpretación del ecosistema, y observación de aves.

1.2 Problemática

Si bien Macaw Lodge se encuentra de alguna manera posicionado en el mercado de observadores de aves; este representa apenas el 13% de su flujo (análisis propio), una cifra muy por debajo de lo que la gerencia tenía estimado, lo que deriva en una falta de impulso a este importante mercado.

La oferta aviturística de ML de alguna manera se ha estancado en las facilidades que el turista precisa, por lo que existen todavía muchos retos que debe afrontar si se pretende innovar el producto y hacer más atractiva su oferta, a este mercado.

De acuerdo a la red “Costa Rica Birding Hotspots”, del cual Macaw Lodge es parte, el mercado internacional dominante de observadores de aves está representado por el *softcore*, un mercado que no viaja exclusivamente a observar aves a un país, pero dedica al menos un 40% de su tiempo a esta actividad. Este mercado usualmente está acostumbrado al avistamiento fácil de fauna, y no necesariamente es especialista en la temática.

El avistamiento “fácil” requiere de ciertas características específicas que proporcionen mayores probabilidades de éxito con menores esfuerzos, como por ejemplo jardinería funcional, torres de observación en sitios clave, comederos y bebederos para aves, nidos artificiales y escondites, entre otros.

La infraestructura y el equipamiento son solo algunas de las medidas que deben tomarse en cuenta para la innovación del producto. Macaw Lodge debe convertirse en un producto amigable tanto con las aves, como con los observadores, y además con los fotógrafos, los cuales tienen distintos requerimientos que varían según su experiencia.

Entre las estrategias principales de mejoramiento del producto aviturístico está también el desarrollo idóneo de información al alcance del turista observador de aves y del investigador, para lo cual debe pensarse en qué información relevante busca cada quien y proporcionársela incluso antes de su visita al sitio. La comunicación de la riqueza avifaunística y de las características del área, que benefician al observador debe ser capaz de llegar al turista y al operador que muchas veces se encuentran a miles de kilómetros, justificando verazmente por qué le resultaría conveniente visitar el área.

Por otro lado, pareciese que la sustentabilidad del santuario aún es incierta. Podría decirse que el área protegida y el albergue existen gracias al flujo económico generado por ingresos externos de los propietarios. Se percibe que los 6 años de existencia del Macaw Lodge todavía representan una etapa experimental que no pareciese representar un negocio muy rentable debido a sus altos costos de inversión y mantenimiento.

Ante esta perspectiva, es imperante desarrollar estrategias de desarrollo económico para el santuario. El turismo de observación de aves constituye una excelente opción para mejorar la rentabilidad de Macaw Lodge, debido a que este perfil de cliente tiene una alta capacidad económica.

1.3 Justificación del problema

La oferta ecoturística de Macaw Lodge debe continuar evolucionando constantemente, respondiendo a los cambios que exige la demanda y las tendencias del mercado. Si consideramos la dinámica emergente del mercado internacional de observadores de aves, todavía son pocos los centros de hospedaje costarricenses que ofrecen propuestas innovadoras que faciliten el avistamiento.

Macaw Lodge, al ser un establecimiento relativamente nuevo - con menos de seis años -, aún tiene una oferta limitada en este aspecto. La identidad del área como un destino de observación de aves no ha avanzado mucho en los últimos años. No obstante, si la empresa es capaz de innovar su oferta asertivamente, podrá adentrarse aún más en este mercado específico, y como consecuencia de ello se podrá ir mejorando cada vez más la sustentabilidad económica del santuario.

Los factores ambientales y sociales del santuario se han desarrollado de manera óptima desde sus inicios. El territorio que hace unas décadas era una zona ganadera sin mayor rendimiento agro-productivo y económico, hoy

representa un modelo exitoso de regeneración del ecosistema, que además emplea y beneficia directamente a más de veinte familias de la zona.

La innovación de Macaw Lodge requiere de una reingeniería de la institucionalidad, de acuerdo a sus prioridades y a las características de la demanda para generar el flujo de caja y proporcionar el sustento económico al santuario. El observador y fotógrafo de aves, por lo general, está dentro de los estándares de turistas con alta capacidad de gasto (200 a 350 USD por día), duplicando y hasta triplicando el promedio de egresos del turista regular.

Tomando en cuenta las características muy convenientes de este mercado, Macaw Lodge debe imaginar un escenario futuro más inclusivo con este sector. Solamente un producto innovador de alta calidad, además de diferenciado de la competencia, podrá garantizar un flujo de caja óptimo para alcanzar la sustentabilidad en el tiempo.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Optimizar el aviturismo en el Santuario Macao para alcanzar un mejor posicionamiento en el mercado de observadores y fotógrafos de aves.

1.4.2 Objetivos específicos

- Proponer acciones de mercadeo concretas para la mejora de la oferta del producto aviturismo.
- Proponer infraestructura, equipamiento e instalaciones amigables con las aves y los observadores, otorgándoles mejores facilidades en sus actividades.
- Desarrollar diferentes estrategias de comunicación que permitan interpretar la dinámica del ecosistema local y la ecología de las aves.

- Analizar la interacción de las aves con las especies de flora en jardines funcionales, sistemas agroforestales y bosques secundarios, proponiendo a la vez la diseminación de vegetación clave.
- Identificar la continuidad de actividades e investigaciones relacionadas a la observación de aves, con la participación de voluntarios y turistas de ciencia, para una constante evolución de la oferta aviturística.

2 MARCO TEORICO

2.1 Segmento conceptual

2.1.1 El “Aviturismo” y sus características en Costa Rica

El turismo de naturaleza o ecoturismo ha desarrollado diversas variantes a través de su evolución en el tiempo. Una de ellas es el turismo de observación de aves o aviturismo.

Desde hace varias décadas el observar aves en su estado natural, ha venido fascinando a personas de todo el mundo. El poder mirar y escuchar aves es un verdadero deleite y hasta una obsesión para muchos, tanto que pueden recorrer el mundo buscándolas.

Pero el aviturismo no solamente consiste en recorrer diferentes sitios buscando aves, el aviturismo implica también conservar espacios naturales que permitan el bienestar de las especies y poblaciones de estos seres alados, así como permite el desarrollo económico de toda una industria, que normalmente es inclusiva con los habitantes de estos espacios naturales.

La industria del aviturismo reúne a los operadores locales y regionales de turismo de naturaleza; a los proveedores de servicios como hoteles, transportes, restaurantes y guías; a las áreas protegidas y sus respectivos administradores y gestores, a las universidades que forman profesionales en el rubro, a los proveedores de instrumentos de observación, etc.

El aviturismo puede definirse en resumen como el conjunto de actividades con ánimo de lucro consistentes en facilitar a todo tipo de personas la observación de aves en zonas naturales como medio de esparcimiento o, a veces, de investigación y desarrollo científico. Esta modalidad turística, juega un papel muy importante en la conservación del medio ambiente porque encamina distintos esfuerzos humanos hacia la protección de los lugares y de cuanto está relacionado con las especies que los habitan (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia, 2017).

La observación de aves es conocida en el idioma inglés como *birding* o *birdwatching*. Siete asociaciones de observadores de aves concentran el 98% del mercado de consumidores de esta actividad, estas asociaciones se encuentran principalmente en Estados Unidos y Reino Unido, y en menor porcentaje en países como Suecia, Alemania y Holanda (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú, 2014).

Solamente la *National Audubon Society* de Estados Unidos y *Birdlife Internacional* del Reino Unido cuentan con casi cuatro millones y medio de miembros, que conjuntamente con varias otras organizaciones internacionales, representan un mercado potencial para Costa Rica.

De acuerdo a las características y el comportamiento de los miembros de estas organizaciones internacionales, el mercado objetivo de Costa Rica supera las seis millones de personas, de las cuales al menos un millón representan un mercado objetivo para los próximos tres años (Arias, 2018).

Medios de comunicación internacionales consideran a Costa Rica entre los mejores destinos para el avistamiento de aves en el mundo, es el caso de la revista *Wanderlust* que sitúa al país como el primero de los mejores nueve destinos del mundo (Higgins, 2017).

El aviturismo ha ido desarrollándose muy efectivamente en Costa Rica, tanto instituciones estatales como privadas, han ido jugando un rol muy importante en el crecimiento de esta industria. Con la finalidad de posicionar al país como un destino atractivo para este mercado, el Instituto Costarricense de Turismo (ICT), lanzó la Ruta Nacional de Aves, en el marco del programa de desarrollo de rutas turísticas del país, contempladas en Plan de Desarrollo 2015-2018 (MIDEPLAN, 2014).

La Ruta Nacional de Aves se compone de 12 nodos estratégicos desde los cuales se puede acceder a lugares específicos de observación con alta

diversidad de aves, entre ellos el Pacífico Central y el área de Carara y Turrubares.

De acuerdo a la plataforma Costa Rica Birding Hotspots, Costa Rica se sitúa en quinto lugar a nivel mundial, como destino de preferencia para el avistamiento de aves (Arias, 2018).

De la totalidad de visitantes que recibe Costa Rica, 47,9% vienen motivados por la observación de la flora y fauna y 15,4% vienen a realizar observación de aves con equipo especial (Base consolidada Aeropuerto Internacional Juan Santa María, 2016).

Otra de las iniciativas exitosas y destacables de posicionamiento del país en el mercado mundial de observadores de aves, es la ruta aviturística planteada por Costa Rica Birding Hotspots, cubriendo prácticamente la totalidad de las zonas avifaunísticas del país. Esta iniciativa agrupa a casi una veintena de empresas privadas principalmente *ecolodges*, entre los cuales se encuentra Macaw Lodge.

Macaw Lodge viene posicionándose poco a poco en este mercado específico y por sus características geográficas y ecológicas tiene un alto potencial en convertirse en una “meca” o destino forzoso para los observadores de aves que llegan a Costa Rica. Las probabilidades de potencializar el aviturismo en el Santuario Macao, se incrementan más aún cuando se considera su cercanía al Parque Nacional Carara, un destino turístico de mucha importancia ya tradicional en la ruta de los observadores. Carara usualmente es el principal atractivo aviturístico de la zona, que sirve más o menos como un eje de distribución de los turistas a otras áreas cercanas como Macao.

Como complemento a esta sección y con el fin de dar a conocer las características de la actividad aviturística en Macaw, se escribió el Artículo: *Birdwatching en Macaw Lodge*, el cual puede revisarse en Anexo 2, o también el blog de Macaw Lodge (<http://www.macawlodge.com/es/blog.html>).

2.1.2 Áreas protegidas privadas y sus características en Costa Rica

Se trata de una porción de terreno de cualquier superficie de propiedad privada, manejada para la conservación de la biodiversidad y/o el uso sustentable de sus valores naturales.

Un área protegida privada puede ser de, y estar gestionada por, personas físicas, familias, empresas, clubes, universidades, cooperativas u organizaciones de la sociedad civil. A su vez, puede contar o no con reconocimiento formal del gobierno.

Las reservas naturales privadas nacen por el interés y la voluntad de sus propietarios por proteger los recursos naturales que albergan sus tierras y representan una herramienta de gran potencial para complementar la superficie protegida por el Estado (Reserva Achalay, 2017).

En Costa Rica todas las áreas protegidas (estatales y privadas) se encuentran regidas al Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Las áreas protegidas privadas son denominadas como Refugios de Propiedad Privada, una subcategoría de los Refugios Naturales de Vida Silvestre (SINAC, 2019).

La Asociación Red Costarricense de Reservas Naturales (RCRN) es una organización que enlaza reservas naturales privadas de Costa Rica, que tiene como objetivo la protección privada de bosques y ecosistemas naturales de forma voluntaria, partiendo de la idea que la conservación de los bosques no es solo responsabilidad del Estado. El Santuario Macao es parte de esta red.

A través de la educación ambiental, la investigación, los servicios ambientales y el ecoturismo; las áreas protegidas privadas, tienen la misión de proteger los recursos naturales, recuperar el bosque original y favorecer los procesos de los ecosistemas (Centro Científico Tropical, 2019).

La RCRN reúne a más de 2013 reservas naturales privadas, las cuales protegen a más de 82.045 ha del territorio nacional, la mayoría de las cuales contienen bosques primarios. De esta área el 60% se dedica exclusivamente a

la conservación, mientras que otro 40% se asocia con otras actividades como el ecoturismo, la investigación, además de la conservación (Arenal Observatory, 2019).

La RCRN está acreditada por la Cámara Nacional de Turismo y la Cámara Nacional de Ecoturismo de Costa Rica, por otro lado el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) por medio del SINAC mantiene un acuerdo con la Red de Reservas donde reconoce y coordina acciones conjuntamente.

El área protegida privada Santuario Macao, junto a otras áreas protegidas públicas y privadas forman el Corredor Biológico el Paso de las Lapas, entre estas áreas destaca sobre todo el Parque Nacional Carara, el cual viene a ser el principal atractivo de interés en toda la zona, y del cual se distribuyen turistas al resto de las áreas como Macao.

2.2 Marco legal

2.2.1 Ley de Conservación de Vida Silvestre

La Ley N° 7317 de Conservación de Vida Silvestre, plantea y ampara la conservación e investigación de las especies zoológicas y botánicas del país, por lo que faculta los estudios y propuestas tales como las del presente documento.

En su Artículo 3, manifiesta: *“Se declara de dominio público la fauna silvestre que constituye un recurso natural renovable, el cual forma parte del patrimonio nacional. Asimismo, se declara de interés público la flora silvestre, la conservación, investigación y desarrollo de los recursos genéticos, especies, razas y variedades botánicas y zoológicas silvestres, que constituyen reservas genéticas, así como todas las especies y variedades silvestres, ingresadas al país que hayan sufrido modificaciones genéticas en su proceso de adaptación a los diversos ecosistemas”.*

La propuesta de optimizar el aviturismo en el Santuario Macao, se da con la finalidad de poder conservar todas las especies, tanto de aves como de fauna y flora en general que resguarda el santuario; a través de la generación de mayores ingresos económicos, por medio del ecoturismo.

El carismático Guacamayo Rojo como especie emblemática de la zona, representa un paraguas que protege a todo un ecosistema y el ecoturismo es la actividad económica más beneficiada gracias a la conservación del mismo y del resto de la comunidad biológica.

2.2.2 Reglamento de las Empresas de Hospedaje Turístico

Macaw Lodge se encuentra categorizado como un albergue turístico, bajo la clasificación del Reglamento de las Empresas de Hospedaje Turístico vigente, del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), el cual en su inciso c) del Artículo 3, declara:

“Albergues: Tipo de establecimiento conformado por un mínimo de siete unidades habitacionales compuestas por dormitorio y baño privado. Sus características de diseño van de acuerdo con su especialización, y con base a en ello se le dará la denominación más apropiada (Albergue para Ecoturismo, de Playa, de Montaña, Juveniles)”.

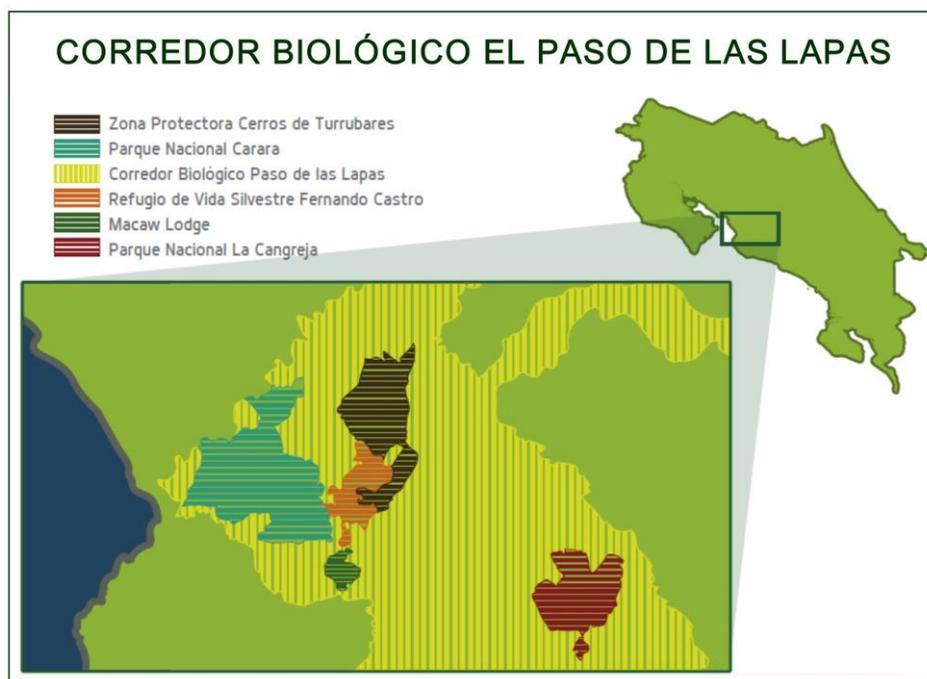
La empresa cuenta con todos los respaldos legales que lo sustentan y le permiten ejercer la actividad económica, y a la vez conservar los ecosistemas del Santuario Macao.

2.3 Marco institucional

2.3.1 Localización

Santuario de Macao se encuentra situado en los alrededores de las serranías denominadas como los Cerros de Turrubares, en el cantón del mismo nombre, en la provincia de San José en el área del Pacífico Central de Costa Rica.

Figura 1: Ubicación del Santuario Macao dentro el Corredor Biológico



Fuente: Corrales & Gordienko, 2017

La ubicación de la propiedad es muy estratégica, al ser prácticamente colindante con el Parque Nacional Carara, cercana a la Reserva Forestal Cerros de Turrubares y al Refugio de Vida Silvestre Fernando Castro Cervantes. Es una zona de transición entre el bosque húmedo y seco de la región Pacífico, muy importante desde el punto de vista de endemismo de especies. Santuario de Macao está dentro del corredor biológico el Paso de Las Lapas (Gordienko 2018).

2.3.2 Ecología del Santuario Macao

El paisaje del Santuario Macao se encuentra dominado por una vegetación siempre verde, gracias a las altas montañas situadas hacia el este y que bloquean los pasos de los vientos alisios, permitiendo que el aire húmedo del Pacífico penetre tierra adentro con más frecuencia en la época seca. Las condiciones húmedas y calientes de las zonas de vida de Macao (Bosque muy Húmedo Premontano transición a Basal y Bosque Húmedo Tropical) hacen que gran parte de las típicas familias neotropicales botánicas estén representadas.

Figura 2: Zonas de Vida del Santuario Macao



Fuente: Corrales & Gordienko, 2017

La zonificación del Santuario Macaw se clasifica en:

- **Bosque natural**

El bosque circundante al jardín tropical botánico y que se encuentra bajo el régimen de protección mide 107 hectáreas y protege las fuentes de agua de manantial que abastecen el albergue.

- **Jardín tropical botánico**

Situado alrededor del albergue y las cabañas, el jardín se destaca por su colorido paisaje que contrasta con las múltiples tonalidades de verde del bosque natural que lo rodea. El jardín es rico en heliconias, bastones del emperador, verbenas, erytrinas, pontederias, nenúfares, flores de loto, etc. El jardín está agrupado por familias taxonómicas y permite apreciar una colección de más de 100 especies de palmeras originarias de diferentes partes del mundo, bambús de diferentes tonalidades, bromelias centro y sudamericanas, así como varias otras especies decorativas y funcionales para el ecosistema local.

- **Sistemas agroforestales**

El cacaotal, por sus características de cultivo, es un sistema agroforestal no sólo capaz de almacenar y fijar carbono, sino de integrar ecología generando biodiversidad y evitando la degradación del suelo. Esta especie genera recursos al ser humano en el corto, mediano y largo plazo permitiendo el equilibrio buscado.

En otras partes de la propiedad, se presenta un sistema integrado con leguminosos en el estrato bajo, el frijol gandul (*Cajanus cajan*), el manejo de las ingas y la preservación de especies de árboles en vías de extinción que han sido poco sembrados por sus plazos de crecimiento. Se trata de un sistema funcional que almacena carbono, enriquece la biodiversidad, evita la degradación de los suelos y mejora la calidad de vida de los productores.

Dentro del sistema agroforestal del cacao, se han encontrado 18 especies de mariposas, 13 especies de abejas, 9 especies de plantas medicinales, y más de 70 especies de aves. Aún no se ha inventariado a los mamíferos, anfibios y reptiles.

2.3.3 Antecedentes de la institución

El Santuario Macao es una reserva natural que proporciona hábitat a más de 350 especies de aves. La sostenibilidad económica de la reserva hoy día depende del ecoturismo, la venta de chocolate, y la venta de otros productos menores.

El santuario hace uso del ecoturismo con la finalidad de conservar la biodiversidad del área como modelo de área protegida, dentro el Corredor Biológico el Paso de las Lapas. Macao, antes de ser un albergue, es un santuario natural.

El Santuario Macao ha ido evolucionando constantemente con el paso de los años. Durante la década de los años 80, cuando la familia Gordienko adquirió la tierra, la zona estaba devastada en gran medida, dominada por pastizales y suelos compactados pobres en nutrientes en razón de las actividades ganaderas y agrícolas no sostenibles que se llevaban a cabo anteriormente.

Los incentivos forestales del gobierno de la época – denominados Certificados de Abono Forestal (CAF) – ofrecieron una alternativa de cambio de uso de suelo, por lo que esa zona devastada pasó a ser una reserva forestal, en la que se plantaron miles de árboles de teca y gmelina y algunas especies nativas en pequeña escala.

Figura 3: Evolución del Santuario Macao



Fuente: Elaboración propia

2.4 Misión y visión

Macaw Lodge es una institución comprometida con la sostenibilidad de la zona, que a través del ecoturismo ha sido capaz de regenerar el bosque, permitiendo a los residentes locales ser parte de esta iniciativa. Gracias a los principios fundamentales que se describen a continuación, el Santuario Macao, representa un modelo de gestión sostenible de AP.

2.4.1 Misión

- Que nuestros huéspedes encuentren en nosotros un lugar de aprendizaje, descanso, relajación y meditación rodeados de naturaleza.
- Ser una fuente de empleo para la comunidad e inspiración de desarrollo, conservación y auto sostenibilidad (Gordienko, 2012).

2.4.2 Visión

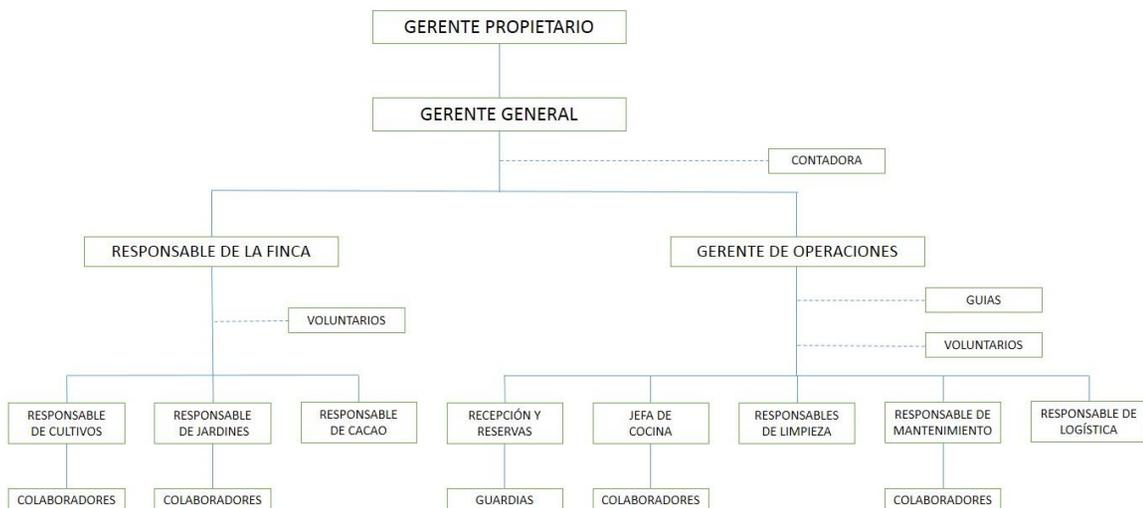
- Consolidarnos como un Lodge auto sostenible que promueve el turismo responsable con la naturaleza y las relaciones interculturales.
- Crear fuentes de ingresos que permitan desarrollar nuevos proyectos.
- Generar oportunidades de crecimiento y aprendizaje por medio de alianzas que permitan el desarrollo de la comunidad (Gordienko, 2012).

2.5 Estructura organizativa

El Santuario Macao por un lado está compuesto por Macaw Lodge y por otro por la finca agroforestal, en lo que se refiere a la estructura de trabajo. Son 25 personas actualmente las que componen esta estructura. En los siguientes puntos se detalla esta composición.

2.5.1 Organigrama

Figura 4: Organigrama del Santuario Macao

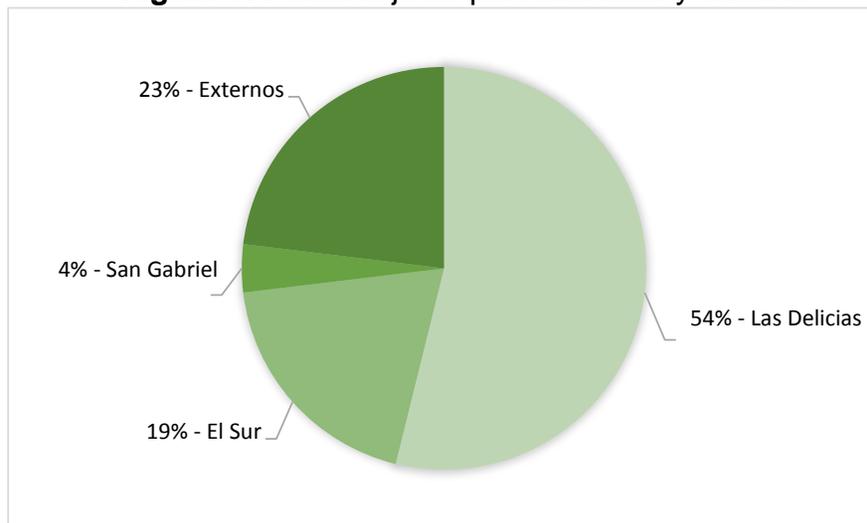


Fuente: Elaboración propia

2.5.2 Componente social

El manejo del componente humano es algo destacable en el Santuario Macao. La gran mayoría de los empleados proviene de las comunidades aledañas más próximas. A estas personas se las denomina como personal local y a quienes provienen de otras poblaciones se los denomina externos.

Figura 5: Porcentaje de personal local y externo



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior muestra que el 77% del personal del Santuario Macao, proviene de las comunidades locales Las Delicias, El Sur y San Gabriel; con un total de 20 empleados. Solamente 6 de los funcionarios (23%) son externos; con cargos en gerencias, contaduría, logística e incluso un voluntario. Cabe mencionar que de los 26 funcionarios en total, 19 son empleados por el albergue y 7 por la finca.

2.6 El producto aviturístico

El Santuario Macao tiene alrededor de 350 especies de aves en una extensión de 400 ha. La densidad de especies es muy elevada en la zona, al igual que las poblaciones de aves.

Si bien la diversidad aviaria es elevada, la oferta para su observación en la actualidad es limitada. Macaw Lodge no cuenta con un guía fijo de observación de aves y depende de voluntarios y/o de guías externos para los recorridos por el santuario. El único tour de observación de aves que se ofrece directamente desde el albergue es una actividad por la madrugada que consiste en observación estacional combinada con un corto desplazamiento, con una duración de 2.5 horas, el cual normalmente se concentra en los jardines del lodge.

El jardín botánico del Santuario Macao es un atractivo de gran relevancia que alberga más de 90 especies de aves fáciles de ser avistadas gracias a las características de su paisaje. No obstante, el santuario tiene muchísimo más que ofrecer, considerando que la observación puede intensificarse mucho por los bosques secundarios, los cultivos agroforestales y el bosque primario intervenido. Sin embargo, el problema es el limitante en la oferta de senderos, ya que los mismos se restringen al jardín y a una pequeña parte del bosque primario.

Un buen registro de especies requiere de mayor desplazamiento por los diferentes micro-ecosistemas del santuario y mayor tiempo de permanencia, por lo que la oferta debe mejorarse en este sentido.

Los pajareros serios que normalmente vienen con grupos organizados con sus propios guías y que recorren todo el país, son regularmente los únicos que se aventuran a hacer observaciones fuera de los jardines, tratando de abarcar más de los micro-ecosistemas mencionados. Sin embargo, se sienten limitados para su desplazamiento. Los observadores entusiastas y ocasionales no pueden

aventurarse de la misma manera porque habitualmente están acostumbrados al avistamiento fácil, por lo que tienen otros requerimientos.

El Santuario Macao se encuentra en medio del área importante de observación Carara & Turrubares, por lo que resulta ser un eje de desplazamiento para varios otros atractivos de interés ornitológico, como el Parque Nacional Carara, el Río Tarcoles y los Cerros de Turrubares. No existe oferta de tours organizados a estos destinos desde Macaw Lodge.

3. MARCO METODOLÓGICO

Este trabajo se ha desarrollado bajo una técnica de investigación mixta, con énfasis en la investigación de campo, consultando sobre todo fuentes primarias. El estudio emplea una mezcla de métodos; principalmente estadísticos, de observación y objetivos-subjetivos.

El investigador ha permanecido por cinco meses en el área de estudio, recopilando información directamente en el ambiente específico. Esto ha permitido la aplicación perseverante de una serie de entrevistas, encuestas, experimentaciones, observaciones directas e indirectas y desarrollo de estadísticas; que apoyados por la recopilación de los datos documentales, han permitido una investigación a profundidad de la problemática.

3.1 Fuentes de información

Las fuentes de información han sido tanto primarias como secundarias. A continuación se describe cada una de ellas.

3.1.1 Fuentes primarias:

- Entrevistas personales:

Las entrevistas efectuadas fueron de carácter cualitativo, caracterizadas por ser abiertas, flexibles y a la vez íntimas. A pesar de ser abiertas, tuvieron una semi-estructura pre programada, pero no dejaron de ser diálogos amistosos y fluidos.

Personal de Macaw Lodge

- Historia de del Santuario Macao, reserva forestal y exportación de madera, agroforestería, ecoturismo: Pablo Gordienko, Gerente Propietario, Santuario Macao.
- Jardines funcionales de Macaw Lodge y su interacción con las aves: Ulises Corrales, Consultor del Santuario.

- Flujos turísticos de Macaw Lodge: Alejandra Delgado, Gerente General, Macaw Lodge.
- Interpretación botánica de Macaw Lodge: Lisa Robertson, Gerente de Operaciones, Macaw Lodge.
- Flujo de turistas observadores de aves, empresas emisoras de observadores de aves: Karen Sanchez, Encargada de Recepción y Reservas, Macaw Lodge.

Expertos externos:

- Situación del Aviturismo en Costa Rica; Sergio Arias; Representante Costa Rica Birding Hotspots.
- Financiamiento para el proyecto Optimización del aviturismo en Macaw Lodge; Fred Rubin; Asesor voluntario del Santuario.
- Requerimientos de turistas en ecolodges; Simon Gillam; Turista observador de aves en Macaw Lodge.
- Técnicas para la optimización en la observación de aves; Enrique Cambrero; Guía ocasional de Macaw Lodge.
- ¿Qué buscan los observadores de aves?; Christopher Fisher; Guía internacional de observación de aves.

- Encuestas:

- Requerimientos de los observadores de aves en un albergue amigable tanto con ellos como con las aves; se realizó la entrevista a más de 30 personas expertas en la temática, como consumidores u operadores de servicios y/o productos relacionados.

La encuesta indagó en las necesidades que tienen los observadores y fotógrafos de aves, detalles que permiten mejorar la calidad del producto aviturístico. Factores que determinan la calidad del producto tales como la abundancia de especies de

aves, presencia de especies endémicas y/raras, senderos en bosque primario, facilidades para la toma de fotografías, bebederos y comederos de aves, nidificación artificial, senderos auto-guiados, manejo de la conservación de los hábitats de las aves, observación de otros grupos de animales, contribución del sitio a los estudios y la ciencia y desayuno antes del amanecer.

La encuesta fue realizada por medio del uso de la herramienta en línea *Survey Monkey*, también se hizo una en formato impreso para futuros estudios, la misma se muestra en los Anexos 2.

- Características de la flora en el jardín botánico y el bosque secundario, interrelación de las plantas con las aves; Lisa Robertson (Gerente de Operaciones de Macaw Lodge) y Dagoberto Rojas (ex-jardinero de Macaw Lodge).

Se realizó un análisis de las especies de mayor importancia para las aves, cuestionando sus características morfológicas, tipos de uso, temporada y tipo de fructificación y floración, ubicación en el santuario, relacionamiento con las aves, relacionamiento con otros animales y efectos adversos en el ecosistema.

Este análisis permitió dar a conocer al investigador, la realidad específica de las plantas y las aves en los micro-ecosistemas locales del propio Santuario Macao. En los Anexos 3, se muestra un ejemplo con una de las especies prioritarias.

Esta examinación pudo dar las pautas para priorizar especies de flora y plantear un manejo de las mismas.

- Conocimiento de las aves comunes del Santuario Macao, en su identificación y comportamiento, por parte del personal local, en jardines, lagunas, huertos y finca. Se realizó la encuesta a Dagoberto Rojas (ex-jardinero de Macaw Lodge), Lisbeth Quirós (Jefa de cocina de Macaw Lodge), Alvin Cubillo (responsable de la

huerta del santuario) y Nelio Cambronero (responsable de la finca).

Después de la identificación del investigador de las especies de aves comunes y bastante comunes, se realizó una encuesta con fotografías de 122 especies de aves, primeramente con el objetivo de averiguar los nombres comunes y desarrollar una mejor comunicación con el personal local.

Si bien uno de los objetivos era saber los nombres comunes de las aves para el investigador, en realidad el propósito principal fue el de iniciar la construcción de una Guía Local de Aves del Santuario Macaw, para motivar el estudio de las aves a actores locales clave. La guía se fue elaborada intencionalmente incompleta y fue impresa así, para que los interesados puedan llenar a mano los datos, de acuerdo a sus conocimientos y con la ayuda de la Guía de aves de Costa Rica (la cual fue distribuida a estas personas).

Esta guía de aves del santuario, solamente coloca la foto del ave común y deja espacios para ser rellenados con datos como: nombre común, nombre en español, nombre científico, nombre en inglés; detalles de comportamiento como el ave estaba: nadando, en árboles o arbustos, en el suelo, sobrevolando y comiendo en un comedero; detalles simples, pero muy importantes al momento de identificar las especies.

Se espera que en el corto a mediano plazo esta Guía pueda ser construida con el talento local. Por tratarse de un documento muy extenso, la versión inicial guía, se presenta como documento aparte (Revisar documento: Guía de Observación de Aves de Macaw Lodge).

- Experimentación (personal)
 - Desarrollo de ocho comederos e intención de alimentación a aves con granos de maíz, maíz picado, arroz picado, plátano, banana, papaya, naranja, carambola, millo, alpiste y semillas de girasol.
 - Instalación de cinco nidos de fibra de vidrio para guacamayos rojos, en jardín, bosque secundario y bosque primario.
 - Instalación de ocho nidos en jardines y área agroforestal, para aves de ocho diferentes géneros.
 - Instalación de cuerdas colgantes protectoras para evitar la colisión con las aves.
 - Instalación de pizarra de avistamientos de aves emblemáticas.
 - Instalación de percheros para las aves en área contigua a la laguna principal.

- Observación (personal)
 - Censos de aves con desplazamiento, estacionales e incidentales en: cuerpos de agua, jardines, huertos, plantación de cacao, finca, bosque secundario y bosque primario intervenido.
 - Análisis de la interacción de aves con especies botánicas de: jardín botánico, bosques secundarios, cultivos agroforestales.
 - Análisis de comportamiento de aves emblemáticas del Santuario.
 - Estudio de sitios específicos para desarrollo de infraestructura y equipamiento, en relación con la observación de aves.

3.2. Técnicas de Investigación

El estudio es de carácter mixto, combinando la investigación documental con la investigación de campo, con énfasis en esta última.

El estudio ha recurrido a diversas fuentes documentales generales y específicas; desde libros con datos generales del país hasta artículos científicos sobre especies de aves en el espacio geográfico del estudio.

Por otro lado, la investigación de campo fue extensa, recopilando información directamente en el ambiente específico de sondeo; realizando diversos tipos de observaciones, experimentaciones, acopio de antecedentes y aplicación de estadística descriptiva para las diferentes variables.

La combinación de ambas metodologías adopta el método estadístico, método de observación y método objetivo-subjetivo; de acuerdo a la Metodología de Investigación de Hernandez, 2010.

La investigación aplica técnicas de observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, registro de historias de vida, evaluación de experiencias personales, interacción con grupos sociales; evaluados de forma informal.

El método estadístico ha permitido la recopilación, elaboración e interpretación de datos numéricos de interés para el estudio. Estos datos han servido para abordar en mayor profundidad la problemática y analizar supuestos, realizando conjeturas para su posible solución.

La observación ha sido muy minuciosa, combinando observaciones directas e indirectas, entrevistas y encuestas. Este estudio de campo ha permitido tanto la obtención de una percepción personal, como la percepción de terceros en cuanto a la realidad de la problemática referida al aviturismo en Macaw Lodge.

Parte del análisis estadístico fue realizado con la ayuda de *softwares*, como es el caso del conteo de aves, el cual fue elaborado utilizando la aplicación *eBird*, una herramienta de gran utilidad para los censos específicos realizados.

Por otro lado se realizaron encuestas en línea, haciendo uso de la herramienta *Survey Monkey*, la practicidad de esta herramienta, permitió llegar a 35 expertos de 13 diferentes nacionalidades ubicados en diferentes países. Se

realizaron 13 preguntas, en las cuales los encuestados debían dar una puntuación de una a cinco estrellas; de acuerdo a la importancia que cada uno decida asignar a las condiciones, que el lodge debe tener para ser considerado amigable con las aves y los observadores. Las necesidades de calificación fueron consideradas de acuerdo al criterio personal del investigador, en relación a la realidad del sitio de estudio.

También se realizó un análisis de las especies de flora importantes para las aves en el Santuario Macao, este estudio fue realizado sobre todo por observación propia; con la ayuda de la lista de especies del bosque del área, listas generales de la Asociación Ornitológica de Costa Rica, artículos científicos que muestran especies de importancia para el tipo de ecosistemas de la zona y la Guía de Campo Botánica de Costa Rica.

Finalmente, gracias al método objetivo-subjetivo, se ha podido acercarse a una clara realidad de lo acontecido, así como supuestos subjetivos de lo que podría acontecer con el aviturismo en el Santuario Macao en los próximos años.

3.3 Método de Investigación

3.3.1 Enfoque mixto

La investigación ha empleado al método mixto como enfoque, haciendo énfasis en el enfoque cualitativo. Este enfoque se basa en una minuciosa observación y análisis de los hechos y supuestos de la realidad del área de estudio.

La observación realizada es de tipo cualitativa principalmente, esta se define de la siguiente manera:

No es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones (Hernandez, 2010).

Si bien el estudio tiene un enfoque cualitativo ante todo, indaga también en la metodología cuantitativa, con el objetivo de hacer uso de las fortalezas de ambos enfoques, a través de inferencias cualitativas, cuantitativas y metainferencias. El enfoque de la metodología mixta ayuda a desarrollar una perspectiva más amplia y profunda, mayor teorización, datos más ricos y variados, creatividad, solidez y rigor, y mejor exploración y explotación de los datos; todo ello fundamentado en el pragmatismo y la multiplicidad de premisas teóricas basadas en el rigor interpretativo, la calidad en el diseño, y la legitimidad.

La investigación cualitativa ha proporcionado profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno y experiencias desde un punto natural y holístico.

El enfoque mixto ha tratado de seguir pasos concretos propios de un método científico, basados principalmente en:

- Observación: se evaluaron los distintos fenómenos y se identificaron realidades específicas.
- Preguntas: se generaron cuestionamientos en base a la problemática.
- Hipótesis como soluciones preliminares: se realizaron suposiciones que sirvieron como guía lógica para la investigación.
- Evaluación de los resultados: se esclarecieron y modificaron las suposiciones.
- Conclusiones: se construye una teoría sobre los fenómenos estudiados, consolidando las creencias de manera lógica.

El proceso de investigación cuantitativa se ha sumergido en el ambiente de estudio, examinando el mundo social y formulando su propia teoría

fundamentada, basándose en una lógica y proceso inductivo. Los planteamientos fueron evolucionando a medida que el estudio iba madurando.

Las distintas “realidades” de acuerdo al punto de vista de cada participante, donde el investigador solo es uno más de ellos, han contribuido a la construcción del conocimiento consciente del fenómeno estudiado, adquiriendo un punto de vista interno.

3.3.2 Diseño de investigación-acción

Se ha adoptado este diseño, con la finalidad de mejorar las prácticas concretas y aportar con información que guíe la toma de decisiones para procesos y reformas estructurales del Santuario Macao.

El diseño de investigación-acción se fundamenta en tres pilares (Hernandez, 2010):

- Los participantes que están viviendo un problema son los que están mejor capacitados para abordarlo en un entorno naturalista.
- La conducta de estas personas está influenciada de manera importante por el entorno natural en que se encuentran.
- La metodología cualitativa es la mejor para el estudio de los entornos naturalistas, puesto que es uno de sus pilares epistemológicos.

La investigación-acción aplicada durante el proceso de estudio, ha permitido la construcción del conocimiento por medio de la práctica con el propósito de transformar y mejorar la realidad de Macaw Lodge, partiendo de problemas prácticos vinculados con el mercado de los observadores de aves, analizados en conjunto con la colaboración de los participantes en la detección de necesidades para convertir a Macaw Lodge en un establecimiento más amigable con las aves y sus observadores.

La perspectiva de la investigación se ha basado en una visión emancipadora con la pretensión de generar un cambio en el medio de investigación, tratando de crear conciencia de los actores de Macaw para generar mayor sustentabilidad en el santuario. En este sentido, esta perspectiva ha tratado de ser democrática y equitativa con un fin constructivo colectivo.

Este diseño ha permitido que la investigación fuese práctica y participativa, estudiando las prácticas locales y estudiando temas sociales, desarrollando el aprendizaje y emancipando a los participantes, así como generando cambios que permitan mejorar su nivel de vida.

4. DESARROLLO

El Santuario Macao, dentro sus políticas y estrategias de gestión, ha demostrado una constante evolución hacia la sustentabilidad, esto principalmente a través del desarrollo regenerativo. Sin embargo, el santuario no solamente contempla el desarrollo local, sino que trata también de expandir el conocimiento generado de la gestión de la reserva privada. Es por ello que permite la investigación de campo en su territorio a través de voluntariados, contribuyendo a la generación del conocimiento, tanto en beneficio propio como en el del investigador.

La investigación ha permitido la indagación a cabalidad de los retos que afronta Macaw Lodge, los cuales son estudiados partiendo desde una problemática que también representa una oportunidad de cambio para permitir la continuidad evolutiva del santuario.

Queda claro que el albergue aún tiene muchos desafíos, y se aclara que la presente investigación únicamente contempla los referidos al turismo de observación de aves, desde la perspectiva de su importancia, tanto para la conservación de la biodiversidad como para la generación de ingresos económicos.

Si bien Macaw Lodge ya se encuentra ubicado en el mapa de la ruta de pajareo del Pacífico Central costarricense, aún no puede considerarse un “destino obligatorio” (por así decirlo) para los observadores de aves, pero tiene todas las cualidades y posibilidades de serlo.

Solamente el 13% de los clientes del albergue fueron observadores de aves en el 2018, un porcentaje muy bajo de acuerdo al potencial del sitio. Podemos deducir que el albergue necesita desarrollar su identidad aviturística, para atraer un mayor flujo de observadores de aves al santuario.

Se realizó un análisis de los factores que podrían incidir en la atracción de mayores flujos de observadores de aves, proponiendo medidas de acción a corto, mediano y largo plazo para la gestión del área protegida.

4.1 Alcance de la investigación

Problemática

Macaw Lodge presenta un flujo reducido de observadores de aves y una oferta limitada de servicios en relación a la observación y fotografía de aves.

Se investigaron los factores que inciden en la optimización del aviturismo y la sustentabilidad del Santuario Macao.

4.2. Hipótesis

El desarrollo de la identidad aviturística de Macaw Lodge permitirá generar mayores flujos turísticos de observadores de aves, y por ende mayores ingresos económicos para contribuir a la sustentabilidad del santuario.

El desarrollo de esta identidad debe alcanzarse a través del mercadeo *in situ* y *ex situ*, la optimización de la infraestructura y equipamiento, el manejo adecuado de los micro-ecosistemas del santuario, la capacitación al personal local, y la implementación de una Estación Biológica. Un albergue orientado a los observadores de aves debería idealmente gestionarse con todos estos elementos.

4.3 Análisis de datos

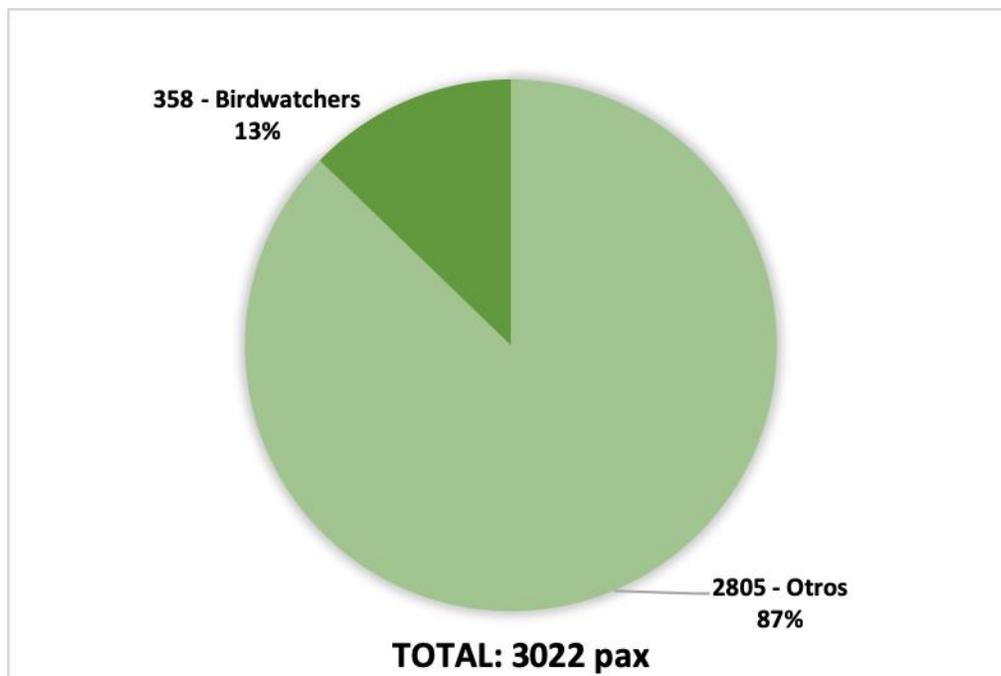
4.3.1 Mercado turístico en Macaw Lodge

Macaw Lodge albergó a 2805 turistas en el año 2018. De estos, el 13% eran observadores de aves. El perfil dominante de estos visitantes es de tipo

ocasional, interesados no solo en la observación sino también en la fotografía de aves. En su mayoría, se encuentran entre los 55 a 75 años y son de origen europeo (principalmente inglés), norteamericano y algunos asiáticos.

Como se observa en la siguiente figura, la cantidad de observadores de aves apenas llega al 13% un porcentaje muy por debajo al que se tenía pensado por parte de la gerencia y administración del albergue, quienes estimaban alrededor de un 40% para este perfil.

Figura 6: Categoría de visitantes de Macaw Lodge, 2018



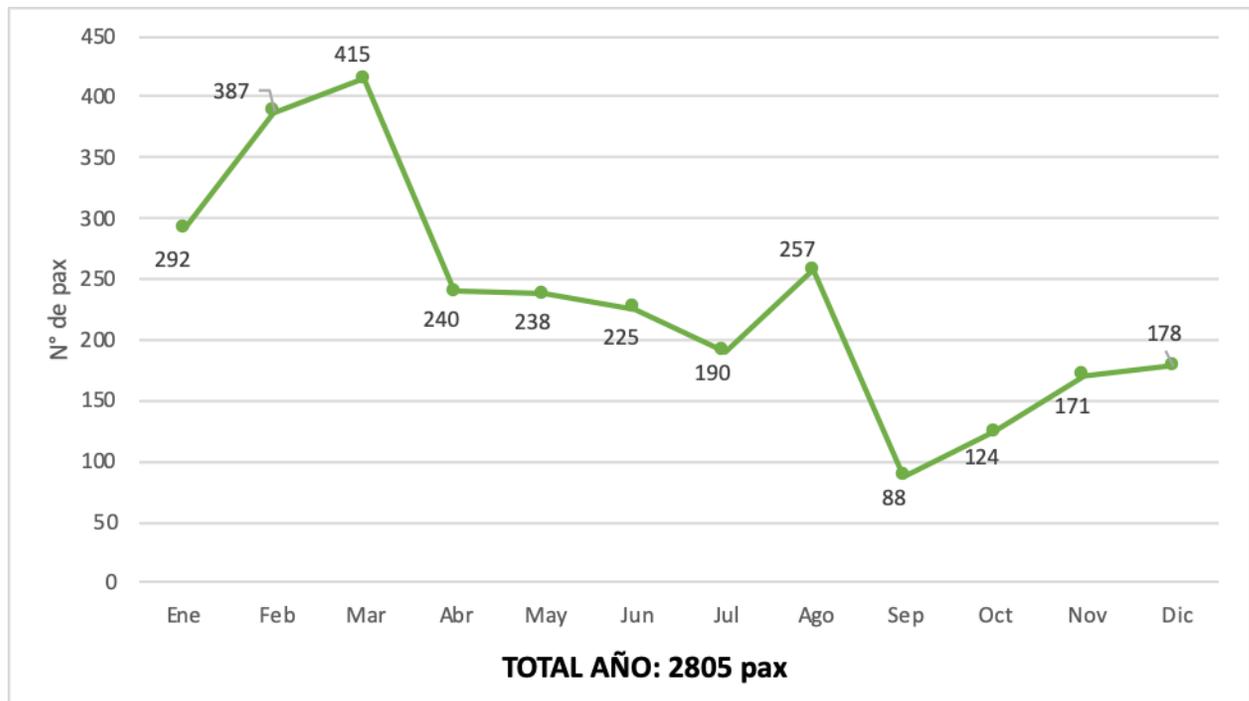
Fuente: Datos Alejandra Delgado, Hugo Santa Cruz y Karen Sánchez

a) Flujo total de turistas (periodo 2018)

Durante el periodo 2018 se tuvo un total de 2805 pax, los cuales se reparten en temporada alta (39% de enero a marzo con pico en este último mes), temporada media (41% de abril a agosto) y temporada baja (20% de

septiembre a diciembre, con menor flujo en el primer mes). El siguiente gráfico muestra la cantidad de turistas totales mes a mes.

Figura 7: Flujo total de turistas, Macaw Lodge 2018



Fuente: Alejandra Delgado

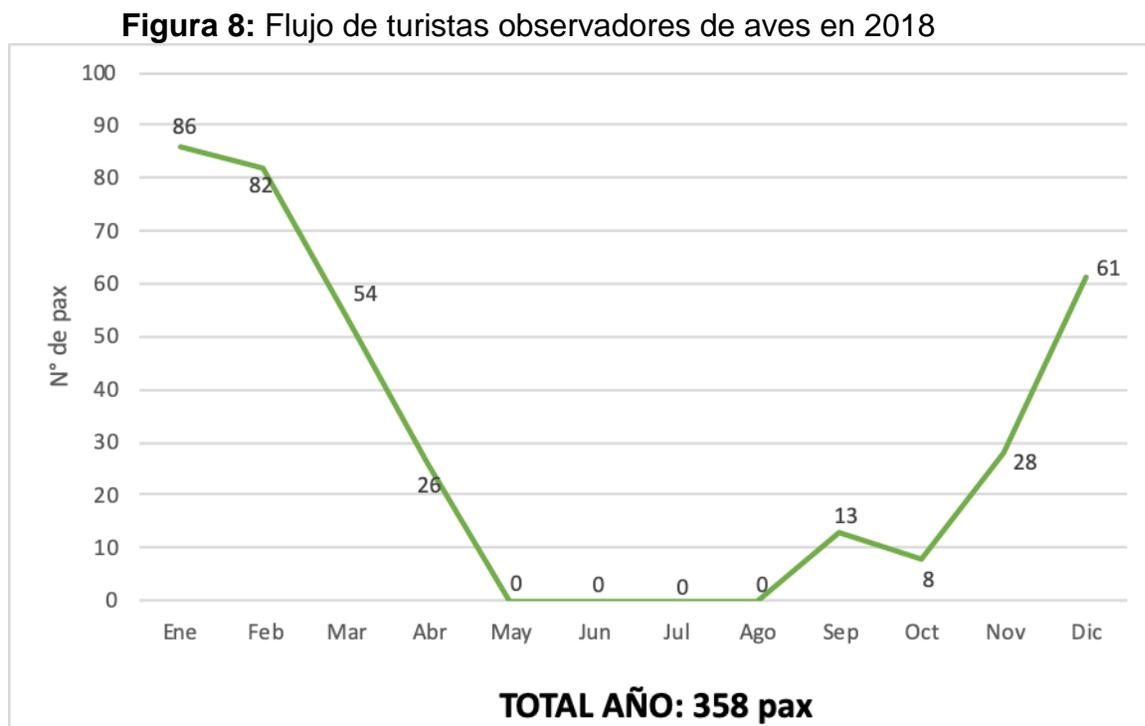
b) Flujo de turistas observadores de aves

La totalidad de los turistas pajareros incluyen tanto observadores serios (*hardcore*), como entusiastas (*softcore*), ocasionales y fotógrafos. Se han tomado los datos de acuerdo a grupos organizados de pajareros que se hospedan en el lodge, así como los que adquieren los tours de avistamiento de aves una vez hospedados en el albergue.

En el siguiente gráfico puede observarse la conducta del flujo, el cual podría clasificarse en:

- Temporada Alta: diciembre a marzo

- Temporada Media: abril, septiembre, octubre y noviembre
- Temporada CERO: mayo a agosto



Fuente: Datos de reservas 2018, conteo realizado por Karen Sánchez y Hugo Santa Cruz

Es importante recalcar que el gráfico muestra solamente la realidad del año 2018. El gráfico puede ser muy variable año a año, según las facilidades que se otorguen a los clientes, tales como la presencia de un guía pajarero, permanentemente en el albergue.

Si comparamos las figuras 5 y 6 observaremos algo discordante; mientras que la gráfica de turistas en general muestra relativa estabilidad, la línea gráfica de observadores de aves muestra un claro vacío en medio; presumiblemente sobre todo por condiciones del clima, debido a que la temporada de lluvias podría en buena parte reducir el interés de visita del típico turista observador de aves.

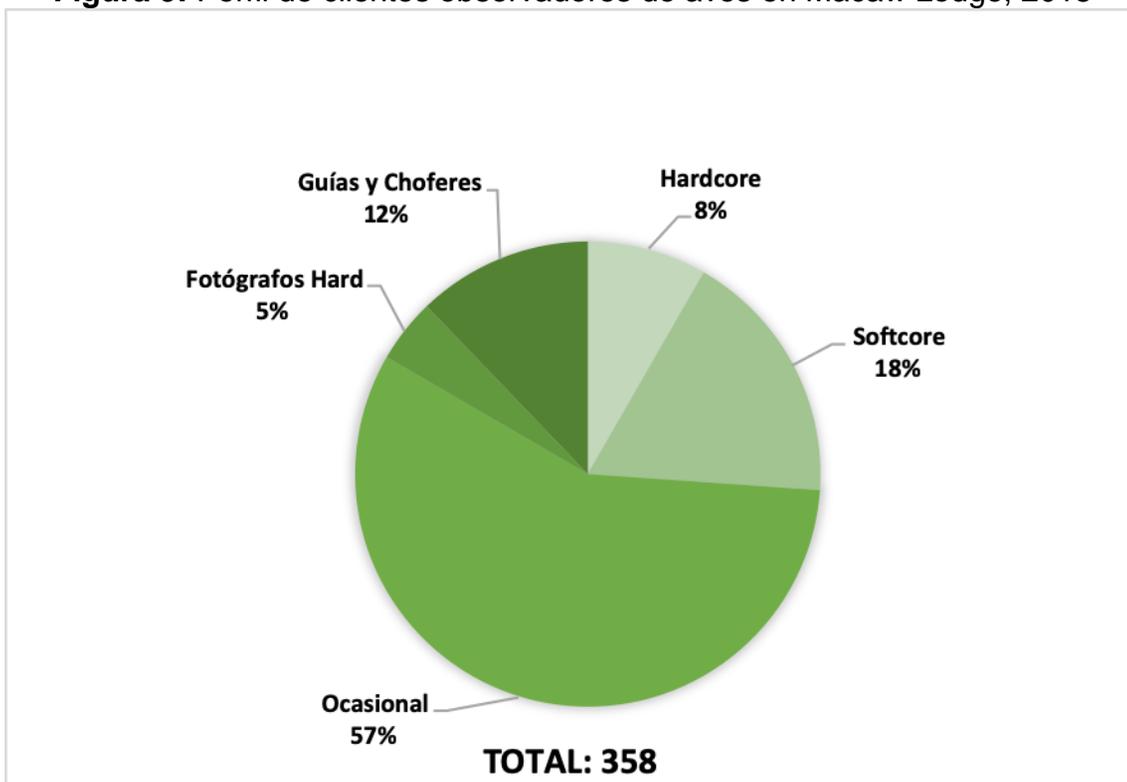
Si bien el número de turistas recibidos es uno de los principales factores de medición del mercado, es preponderante también tomar en cuenta el número de noches de estadía de los diferentes perfiles de clientes. El observador de aves en general tuvo un promedio de 2.17 noches en 2018, siendo que los observadores ocasionales y entusiastas pasan dos noches y los observadores serios tres noches normalmente.

El promedio de noches del observador de aves, es bastante más elevado que el de otros perfiles de clientes, como por ejemplo los turistas motivados en la práctica de yoga, quienes normalmente se hospedan una sola noche, en los retiros de fin de semana. Esto nos indica que los ingresos por turista observador de aves, es muy superior a la mayoría del resto de los perfiles de turistas.

c) Segmentación del mercado de observadores de aves en Macaw Lodge

La siguiente figura muestra claramente que el perfil dominante es el observador ocasional (aquel que dedica menos del 40% de su tiempo a la observación de aves, seguido del *entusiasta* representando estos dos perfiles a los mercados de mayor prioridad.

Figura 9: Perfil de clientes observadores de aves en Macaw Lodge, 2018



Fuente: Elaboración propia, en base a datos de reservas de tipo de empresas emisoras en 2018, y en base al análisis directo en guiado a los clientes

Características de los perfiles (Arias, 2018):

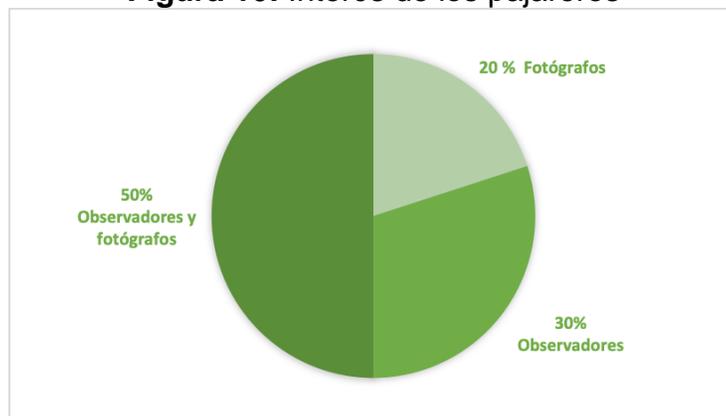
- **Observador serio (*hardcore*):** Su viaje está dedicado exclusivamente a la observación de aves y más de la mitad de ellos están interesados en la fotografía profesional. Normalmente viajan de manera organizada con empresas desde su país de origen y viajan por toda Costa Rica con guías altamente calificados, con una estadía regular de 13 noches de las cuales en promedio pasa 2.17 en Macaw Lodge. Le atrae la cantidad de

especies que puede observar, y sobre todo endemismos y rarezas. Es de alta capacidad de gasto.

- **Observador entusiasta (*softcore*):** Dedicar al menos un 40% del tiempo de sus actividades de viaje a la observación y fotografía de aves. Tiene base y conocimiento en aves, normalmente viaja por su cuenta contratando servicios locales, requiere de asistencia para poder realizar sus actividades, prefiere observaciones no muy complejas en espacios abiertos. Le interesa la fotografía, pero no la antecede ante la observación.
- **Observador ocasional:** Dedicar menos del 40% de su tiempo a las aves. Normalmente no es experto en aves, le gusta las aves coloridas, grandes y fáciles de observar y fotografiar; requiere de ambientes artificiales para la toma de fotografías, a lo cual le da alta prioridad.
- **Fotógrafo serio:** Interesado solamente en la fotografía de aves y animales en general; normalmente no le interesa la observación, ni siquiera cuenta con binoculares. Le importa mucho la “fotografía perfecta” por lo que requiere de condiciones favorables. Es importante resaltar que este perfil incluye solamente el fotógrafo serio, todos los perfiles anteriores también pueden incluir fotógrafos, pero no exclusivamente.

d) Principales intereses del mercado específico

Figura 10: Interés de los pajareros



Fuente: Observación propia en la temporada alta 2018 – 2019

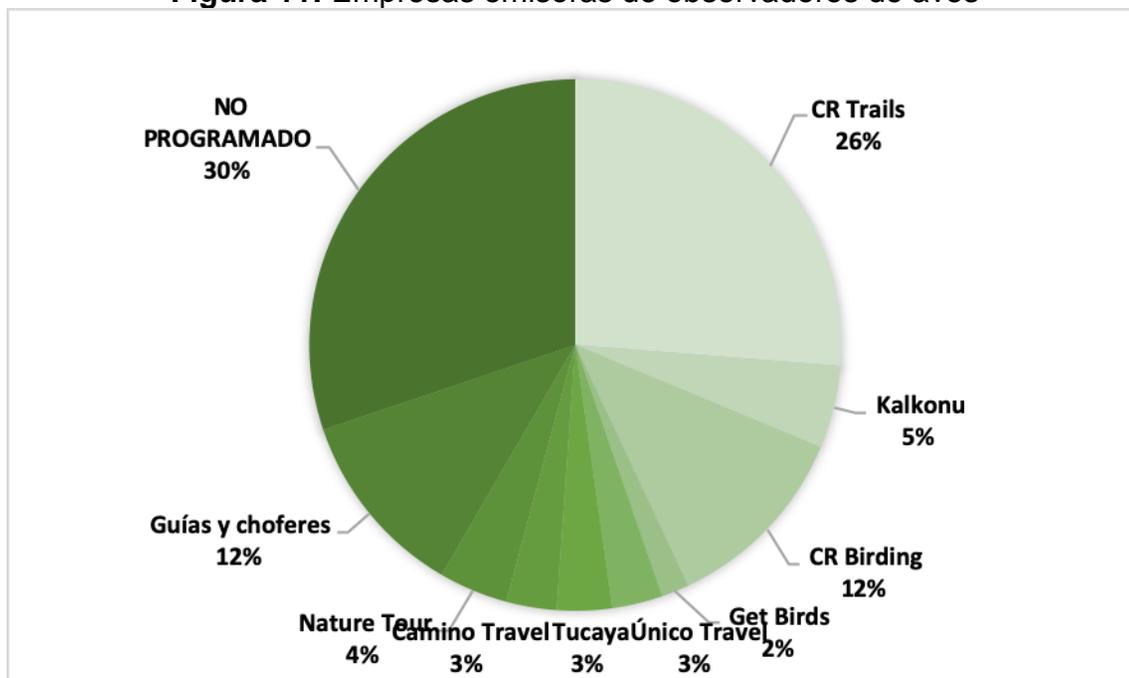
Se realiza este análisis por la importancia que la fotografía ha ido tomando en los últimos años. El acceso a equipo fotográfico profesional hoy en día es más fácil, y el interés en la actividad es cada vez mayor. De acuerdo a la experiencia propia, analizando los tres segmentos anteriormente mencionados, se evidencia que al menos un 70% de los clientes tiene algún interés en la fotografía.

El nivel de afición a la fotografía de aves depende de varias características. Algunos fotógrafos simplemente quieren llevarse un grato recuerdo, mientras otros son perfeccionistas, anteponiendo la calidad de la fotografía a la observación.

e) Empresas emisoras de clientes observadores de aves

Como se muestra en la Figura 9, la principal empresa emisora de observadores de aves es Costa Rican Trails con 26%, seguido de Costa Rica Birding con 12%. Sin embargo, el porcentaje mayor (30%) se muestra como “no programado” o turistas que no programaron previamente una observación de aves y pueden haber llegado por su cuenta o quizás por medio de alguna empresa. Estos turistas compran el tour directamente en el albergue. La Figura 9 muestra también por separado el porcentaje representado por guías y choferes (12%).

Figura 11: Empresas emisoras de observadores de aves



Fuente: Datos de reservas 2018 analizados por Karen Sánchez y Hugo Santa Cruz

4.3.2 Apreciaciones de observadores de aves

Con el objetivo de tener datos de mayor precisión acerca de las necesidades de los turistas observadores de aves y operadores del sector, se realizó una encuesta en línea, mediante la herramienta en línea *survey monkey*.

El propósito de esta encuesta fue analizar el punto de vista de 35 expertos de 13 distintas nacionalidades, tanto observadores como operadores y gente vinculada a la conservación, en relación a las necesidades de un albergue amigable con las aves y los observadores. Entre los encuestados destacan científicos, conservacionistas, directores de organizaciones internacionales, reconocidos guías de observación de aves de Costa Rica y otros países, turistas observadores de aves con experiencia en todo el mundo, incluyendo

dos de los 100 mejores observadores de aves del mundo reconocidos por la plataforma *eBird*.

- **Resumen de la encuesta en línea:**

N° de encuestados: 35

Nacionalidades: costarricense, británica, estadounidense, boliviana, belga, nicaragüense, alemana, canadiense, serbia, española, colombiana, argentina y holandesa (13 nacionalidades).

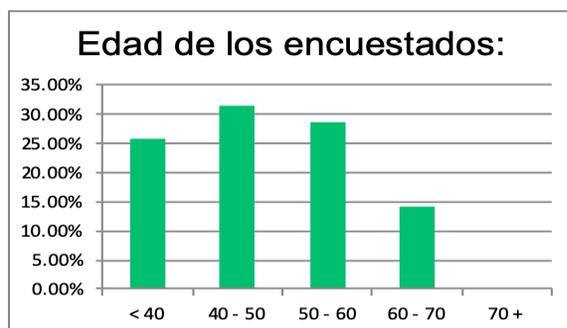
Perfil de los encuestados: Para evitar la contaminación de resultados, se seleccionó a los encuestados, escogiendo solamente expertos en la temática.

- Turistas observadores de aves serios, entusiastas y ocasionales
- Turistas fotógrafos de aves
- Guías y operadores expertos en aviturismo
- Especialistas en conservación

Edad

Más del 30 % de los encuestados se encuentra entre los 40 a 50 años, seguido con el rango de 50 a 60. Este factor se da sobre todo porque el nivel de respuesta fue más alto en los profesionales dedicados a la temática.

Figura 12: Edad de los encuestados

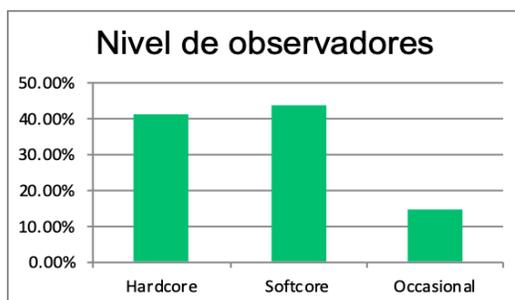


Fuente: Elaboración propia, encuesta de opinión de observadores de aves, abril de 2019

Nivel de experticia

Con casi un 45%, la mayor parte de los observadores encuestados son de tipo entusiastas, seguidos de los serios y algunos ocasionales. El margen de error en esta auto identificación puede ser importante, debido al concepto subjetivo de la terminología desde la perspectiva de cada uno de los encuestados.

Figura 13: Nivel de experticia de los encuestados

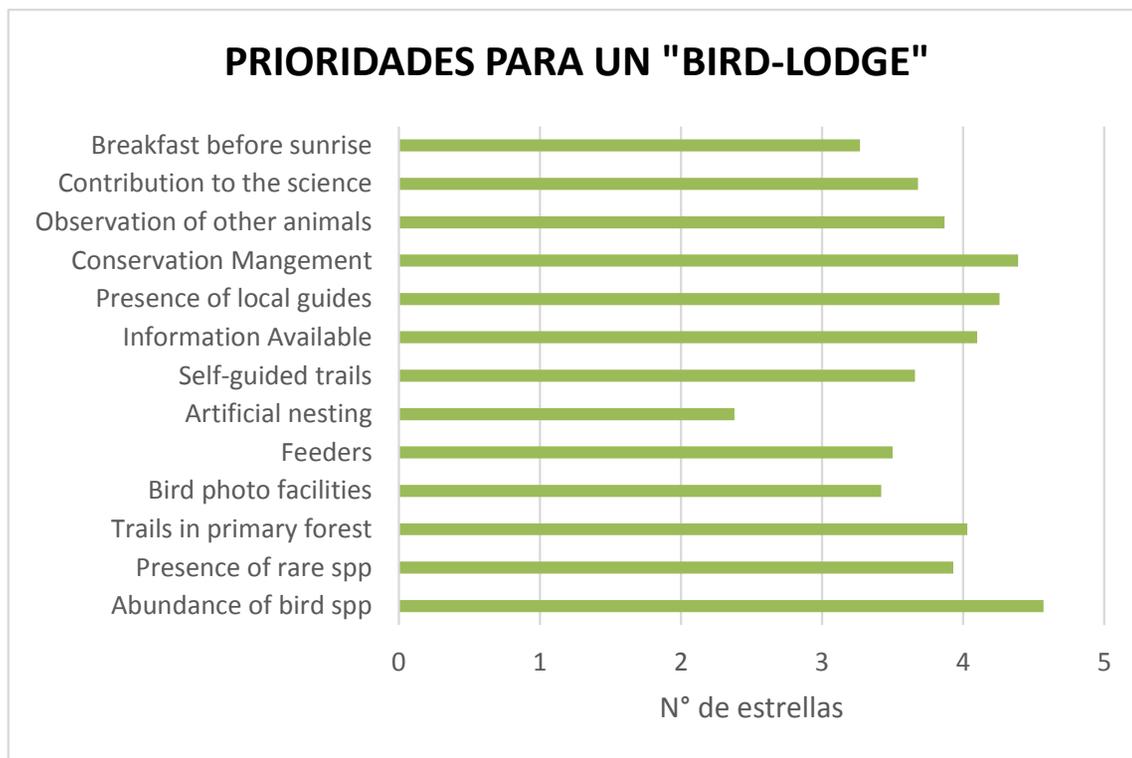


Fuente: Elaboración propia, encuesta de opinión de observadores de aves, abril de 2019

Opiniones de los encuestados:

Para que un albergue pueda ser considerado amigable con las aves y los observadores, debe cumplir con los trece criterios emitidos (Anexo 2); no obstante algunos pueden considerarse de mayor prioridad que otros, y es por ello que se realiza esta indagación, haciendo inclusiva la opinión de los expertos en el presente estudio. La siguiente figura, muestra la puntuación de los expertos en los 13 criterios.

Figura 14: Necesidades de un albergue amigable con las aves y los observadores, según expertos



Fuente: Elaboración propia

La figura 14 muestra que no existe una muy alta diferenciación entre las prioridades; siendo la abundancia de especies de aves como el factor más importante con 4,57 estrellas, seguido del manejo de la conservación de las aves y su hábitat con 4,39. Se destacan tres factores más, por encima de las 4 estrellas: presencia de guías locales, información disponible para observadores y senderos en bosque primario. Estos cinco factores son los de mayor prioridad de acuerdo a los encuestados.

Entre 3 y 4 estrellas están los factores de prioridad intermedia: desayuno antes del amanecer, contribución de la reserva a la ciencia, observación de otros grupos de animales, senderos autoguiados, comederos artificiales, facilidades para la fotografía de aves y presencia de especies raras.

Solamente uno de los factores tiene un promedio menor a tres estrellas; la nidificación artificial, con 2,38.

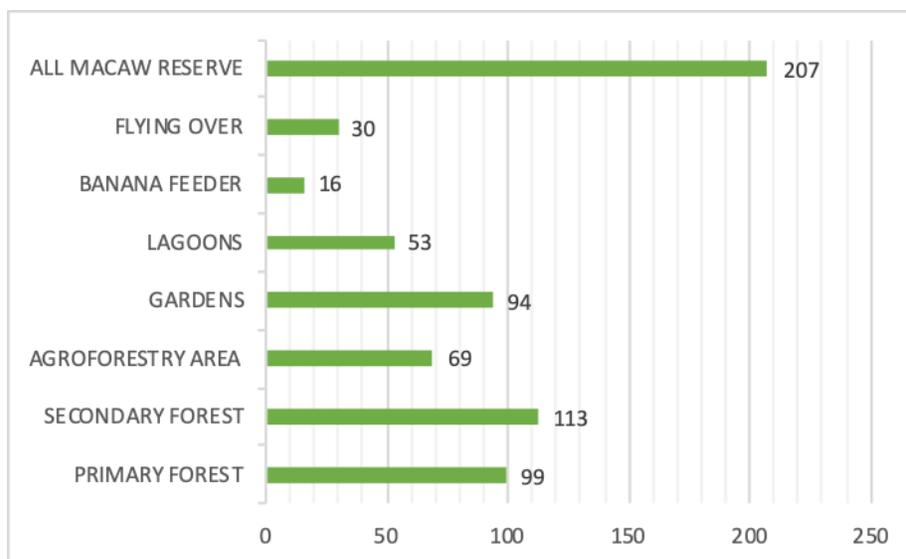
Entre otras sugerencias destacadas, pueden mencionarse: instalación de bebederos de colibríes, mejoramiento de la información en la página web, apertura de más senderos dentro y fuera del bosque primario, construcción de torres de observación, involucramiento de personas locales, mejoramiento en el manejo de especies botánicas que beneficien a las aves.

4.3.3 Biodiversidad aviaria y su relación con los microecosistemas

a) Riqueza ornitológica

De acuerdo a la plataforma de ciencia ciudadana *eBird*, el Santuario Macao tiene 350 especies contabilizadas en 221 listas elaboradas de enero de 2013 a abril de 2019 por observadores, investigadores, guías y turistas.

Si bien el número de especies aviarias y su densidad son elevados, Macaw Lodge se encuentra en el puesto número 59 de los mejores sitios de observación de aves de Costa Rica, superado por Parque Nacional Carara (428 spp, puesto 15) y Villa Lapas (391 spp, puesto 32) en la zona de influencia del estudio. Villa Lapas constituye una competencia directa, con una gran ventaja, no solo por su número de especies sino también por su cercanía a la carretera 27.

Figura 15: Abundancia de especies de aves por microecosistemas

Fuente: Elaboración propia

El cuadro anterior muestra solamente el análisis personal del investigador, y no así la totalidad de especies contadas por todos los observadores.

Es importante también hacer notar que el Santuario Macao no tiene ninguna especie exclusiva que no pueda ser avistada en otra parte del país, por lo que su diversidad aviaria no representa un destino obligatorio para el observador que busca especies raras o endémicas.

Sin embargo existen especies emblemáticas de interés general, entre las cuales podrían mencionarse: Codorniz de cara roja (*Odontophorus gujanensis*), Paloma-Perdiz Rojiza (*Geotrygon montana*), Pico-de-Hoz de Puntas Blancas (*Eutoxeres aquila*), Ermitaño Barbudo Colibandeado (*Threnetes ruckeri*), Coqueta Adorable (*Lophornis adorabilis*), Amazilia encantadora (*Amazilia decora*), Polluela Carrasqueadora (*Laterallus albigularis*), Garza del Sol (*Eurypyga helias*), Zopilote Rey (*Sarcoramphus papa*), Trogón de Baird (*Trogon bairdii*), Aasarí Piquinaranja (*Pteroglossus frantzii*), Guacamayo rojo (*Ara macao*), Carpinterito Oliváceo (*Picumnus olivaceus*), Carpintero de corona roja x Hoffmans (*Melanerpes rubricapillus x hoffmannii*), Halcón-Montés

Acollarado (*Micrastur semitorquatus*), Batará Negruzco (*Thamnophilus bridgesi*), Hormiguerito del Quijos (*Microrhophias quixensis*), Gallito-Hormiguero de Cara Negra (*Formicarius analis*), Trepador Pico de Cuña (*Glyphorynchus spirurus*), Pico-Lezna Simple (*Xenops genibarbis*), Ticotico Gorgiclaro (*Automolus exsertus*), Mosquerito Piquicurvo Norteño (*Oncostoma cinereigulare*), Mosquero Real (*Onychorhynchus coronatus*), Atila Polimorfo (*Attila spadiceus*), Cotinga Rufa (*Lipaugus unirufus*), Saltarín Coroniazul (*Lepidothrix coronata*), Saltarín Cuellinaranja (*Manacus aurantiacus*), Cucarachero Ribereño (*Thryothorus semibadius*), Soterillo de Pico Largo (*Ramphocaenus melanurus*), Tangara-Hormiguera de Corona Roja (*Habia rubica*). Estas especies son de particular interés para el perfil de observadores serios (para ver la lista completa revisar Anexos 4).

b) Especies de flora importantes para las aves

Se han identificado 35 especies de árboles, 3 de palmeras, 86 de arbustos y árboles pequeños, 65 de hierbas y 4 de pastos importantes para las aves en el Santuario Macao (Ver Anexo 5).

Se clasificaron las especies en: prioritaria, bastante importante y de importancia menor; de acuerdo al criterio del investigador y a la literatura de referencia. Los cuadros detallados que se muestran en Anexos, muestran la relación que las especies botánicas tienen con las aves, ya sea por polinización, dispersión, alimentación u hospedero.

En la siguiente figura se muestran solamente los 29 géneros que se han priorizado.

Cuadro N° 1: Resumen de flora importante para las aves en el Santuario Macao

FLORA PRIORITARIA PARA LAS AVES DEL SANTUARIO MACAO				
Nombre común	Género	Especie	Relacionamiento con las aves	
ÁRBOLES			Alimentación	Hospedero
Indio Pelado	<i>Bursera</i>	<i>simarouba</i>		
Ceiba	Ceiba	<i>pentrandra</i>		Scarlet macaws
Guarumo	<i>Cecropia</i>	<i>spp.</i>	Tanagers, Hoonecreepers, Euphonias, Thrushes, Bananquit; Toucans, Aracaris,	Woodpeckers
Dama	Verbenaceae	<i>Citharexylum</i>	Tanagers, Vireos, Flycatchers	
Higo	<i>Ficus</i>	<i>spp.</i>	Tanagers, Hoonecreepers, Euphonias, Thrushes, Bananquit; Toucans, Aracaris, Woodpeckers, Guans, parrots, macaws (+ 50 spp)	
Javillo	<i>Hura</i>	<i>crepitans</i>	Scarlet macaw	
	Lacistema	<i>aggregatum</i>	Tanagers, Flycatchers, Vireos, Seed eaters, Warblers, Thrushes	
Gallinazo	<i>Schizolobium</i>	<i>parahyba</i>		Macaws
	<i>Schefleira</i>	<i>rodriguesiana</i>	Aracaris, Toucans, Thrushes, Guans, Chachalacas	
Jobo, jocote	<i>Spondias</i>	<i>spp.</i>		
Manzana de agua	<i>Synsygium</i>	<i>malaccensis</i>		
Almendra de playa	<i>Terminalia</i>	<i>catappa</i>	Scarlet macaw	
Capulin	<i>Trema</i>	<i>michrantha</i>		
PALMERAS				
Palma Real	<i>Attalea</i>	<i>rostrata</i>	Macaws	
ÁRBOLES PEQUEÑOS Y ARBUSTOS				
Carambola	<i>Averrhoa</i>	<i>carambola</i>	Tanagers	
Tucuiico	<i>Ardisia</i>	<i>spp.</i>	Tucanes, aracaries	
Papaya	<i>Carica</i>	<i>papaya</i>	Tanagers	
	<i>Blakea</i>	<i>spp.</i>	Manakins, Thrushes,	
Lengua de vaca	<i>Clidemia</i>	<i>spp.</i>	Grossbeaks, Tanagers,	
Capirote	<i>Conostegia</i>	<i>spp.</i>	Vireos	
Targua	<i>Croton</i>	<i>xalapenses</i>	Tanagers	
Poro	<i>Erythrina</i>	<i>costarricenses</i>	Starthroats, macaws, parrots	
Escobo	<i>Eugenia</i>	<i>sp</i>	Tanagers	
	<i>Meriania</i>	<i>phlomoides</i>	Manakins, Thrushes,	
Frijol De Mari	<i>Merremia</i>	<i>discodifeira</i>	Grossbeaks, Tanagers,	
	<i>Miconia</i>	<i>spp.</i>	Vireos	
Zorrillo Colorado	<i>Hamelia</i>	<i>patens</i>	Hummingbirds	
HIERBAS				
Platanilla	<i>Heliconia</i>	<i>spp.</i>	Hummingbirds	
PASTOS				
Zacate	<i>Paspalum</i>	<i>paniculatum</i>	Seed eaters, finches	Jacanas, Crakes

Fuente: Elaboración Propia

4.3.4 Infraestructura y equipamiento existentes con relación a las aves

a) Zona eje de las actividades de observación

Figura 16: Vista aérea de la zona eje de observación de aves



Fuente: Macaw Lodge

La planta baja de la edificación principal del albergue representa el área social principal y punto de encuentro para los turistas y el personal operativo. Esta zona se caracteriza por estar rodeada de jardines y cuerpos de agua creados artificialmente con intenciones paisajísticas y funcionalidad ecológica. Frente al comedor se encuentran parte de los jardines, la laguna principal, un comedero de aves improvisado y dos perchas para aves.

b) Senderos y caminos secundarios

Oferta actual

Figura 17: Oferta actual de senderos



Fuente: Elaboración propia

La oferta de senderos apropiados, está limitada al jardín botánico, a la zona de los cultivos y a la cascada, incluyendo el camino vehicular de ingreso al albergue y el camino a la plantación de cacao (la cual no está señalizada). La totalidad de la distancia de desplazamiento del turista en todos estos caminos es de 3.5 km aproximadamente.

El sendero a la cascada viene a ser la única alternativa real al jardín botánico. No se tiene bien definida una ruta por el bosque secundario, ni por los cultivos agroforestales; el desplazamiento por el bosque primario es muy reducido de acuerdo al potencial del área. Ninguno de los senderos cuenta con áreas de descanso adecuadas, torres de observación, miradores y/o alguna infraestructura específica para la observación de aves.

c) Ventanales inapropiados para la avifauna

Figura 18: Aves colisionadas en los ventanales de Macaw Lodge



Fuente: Hugo Santa Cruz

Varios de los ventanales en las diferentes áreas del lodge, son inapropiadas para las aves, ocasionando colisiones y muertes de aves diariamente.

Los espacios con ventanales inapropiados son: recepción; cocina y cabañas 9, 10,11 y 12. Se ha estimado que hay un promedio de tres colisiones diarias, que pueden duplicarse en temporada de migraciones.

4.4 Plan de acción

El Plan de Acción, está calculado para su ejecución en los próximos 10 años; estimando que para el año 2030 Macaw Lodge se haya convertido en uno de los destinos principales de observación de aves en el Pacífico Central de Costa Rica y la mayor parte de sus visitantes estén motivados para realizar observación de aves.

El plan está dividido en cinco programas con diferentes objetivos y varias actividades. Esta estrategia se ha basado en un metódico estudio *in situ*, de acuerdo a las necesidades analizadas del Santuario Macao.

La aplicación de estos programas permitiría solucionar la principal problemática, que es el bajo porcentaje (13%) de observadores e aves que tiene Macaw Lodge. Tanto el porcentaje restante de turistas, así como nuevos clientes, pueden transformar ese porcentaje, de manera que la mayoría de los visitantes se conviertan en observadores de aves, sobre todo ocasionales.

Para su fácil y rápida interpretación, se resume el plan en el cuadro de la siguiente página. Posteriormente se detalla cada actividad y en algunos casos el detalle se extiende a los anexos.

Cuadro N° 2: Plan de Acción

PLAN DE ACCIÓN "OPTIMIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE AVITURISMO EN EL SANTUARIO MACAO"																					
PROGRAMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN (EN AÑOS)																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
MERCADERO	Mercadeo In Situ	Capacitación del producto aviturismo a personal de recepción y gerencia operativa																			
		Implementación de letreros																			
		Reporte de avistamientos de especies emblemáticas																			
		Implementación del Mapa: Corredor Biológico Paso de las Lapas																			
		Desarrollo de un brochure que detalle el producto aviturismo																			
		Instalación de monitores con proyección de vídeos																			
		Producción de material audiovisual																			
		Decoración de habitaciones																			
		Desarrollo de avistamiento de especies clave																			
		Participación en conteos de aves																			
	Macaw Lodge / Bird Challenge																				
	¿Ofertas para Birdwatchers ticos?																				
	¿Birdwatching as a form of wellness?																				
	Programa: "Conservación de aves en Macaw Lodge"																				
	Apartado de Birding News en el Newspaper mensual																				
	Reportajes y/o publicidad en revistas y blogs especializados																				
	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	Infraestructura	Ampliación de senderos																		
			Instalación de señalética																		
Construcción de áreas de descanso																					
Instalación de Torres de observación																					
Instalaciones		Instalación de comederos de aves																			
		Instalación de "Acopian Bird Savers"																			
Proyectos		Proyecto: Multi-flash Scenery																			
	Proyecto "Bird Photo Stage"																				
	Proyecto: Photo-Kingfishers																				
REFORESTACIÓN FUNCIONAL	Manejo de flora amigable con las aves	Manejo de viveros																			
		Recolección de semillas del bosque																			
		Análisis de ubicación de áreas de reforestación																			
		Plantación de géneros prioritarios																			
CAPACITACIÓN	Capacitación a personal	Venta de producto aviturismo																			
		Aves comunes del Santuario Macao																			
		Monitoreo de aves a través del uso de APPs																			
		Guiado en observación de aves																			
		Inglés																			
ESTACIÓN BIOLÓGICA	Proyecto: Estación Biológica Macao	Construcción de instalaciones																			
		Búsqueda de Investigadores																			
		Compra de equipo de investigación																			
		Desarrollo de Investigaciones																			
PERSONAL	Contratación de personal específico	Aplicación de proyectos en proyectos ecoturísticos y observación de fauna																			
		Guía de observación de aves y fauna en general, sostenibilidad y cacao																			
		Voluntarios, que cumplan ambas funciones pero sean remunerados																			

Fuente: Elaboración propia

4.4.1 Mercadeo

Esta sección no constituye un plan de mercadeo para Macaw Lodge, sino que intenta brindar algunos parámetros para poder incrementar las ventas relacionadas con la observación de aves.

La propuesta está dividida en acciones que pueden llevarse a cabo dentro del mismo lodge, así como otras gestiones externas y en línea.

a) Mercadeo *in situ*

El 30% del mercado de las empresas emisoras de observación de aves en 2018, no programó su actividad de observación hasta llegar al lodge y enterarse personalmente de la oferta de tours internos. La mayor parte de estos observadores y fotógrafos son de tipo ocasional y algunos entusiastas.

Esto resalta la alta importancia de la venta *in situ* del producto de observación de aves. Si bien la venta no programada con anterioridad tiene el mayor porcentaje, el número de consumidores todavía es mínimo con apenas 86 personas en todo el 2018, de un total de 3022 turistas, es decir que esta cifra podría multiplicarse fácilmente con una mejora en la oferta del producto avisturístico.

La venta directa en Macaw Lodge no debe limitarse a la oferta verbal del producto, sino que debe crearse una identidad aviturística propia más tangible y comprensible para los clientes. Este es un tema simple de resolver, requiriendo solamente la implementación de unas pocas medidas, las cuales se describen a continuación.

- Capacitación del producto aviturístico a personal de recepción y gerencia operativa

El personal de ventas no necesita ser experto en el tema de aviturismo, pero requiere de un conocimiento básico para poder resolver las preguntas más

frecuentes de los clientes. Datos como abundancia de especies, posibilidades de avistamiento, especies emblemáticas, terminología de observación de aves, infraestructura y equipamiento relacionado pueden ser de gran utilidad al momento de realizar las ventas. La capacitación fácilmente podría darse entre cuatro a ocho horas por persona.

- Implementación de letreros publicitarios

Figura 19: Ejemplo de letrero



Fuente: Centro Científico Tropical Monte Verde

La implementación de letreros sutiles, sin necesidad de ser comercialmente agresivos puede llamar la atención de los clientes en relación al producto aviturístico de una forma mucho más efectiva y complementaria a la oferta verbal del servicio.

La publicidad deberá mostrar las diferentes opciones de tours de birdwatching, y sus respectivos precios. Esta deberá estar en un lugar visible al alcance de todos, como por ejemplo la antesala frente a la Recepción. Se sugiere que el letrero, cuente con la siguiente información:

Figura 20: Información relevante para letrero publicitario

MACAW LODGE - BIRDWATCHING

Observación de aves





BIRDWATCHING TOURS	PRICES
<p>MACAW NATURE RESERVE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Botanical gardens - Agroforestry área - Secondary Forest - Primary Forest <p>OUTSIDE OF MACAW</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carara National Park - Sendero la Meandrica - Lado Comunidad el Sur - Tárcoles River - Boat tour 	<p>GUIDING</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 hrs = 50 USD - Half Day = 70 USD - Full Day = 120 USD (1 to 6 people) <p>TRANSFERS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carara National Park = 80 USD? - Río Tarcoles = 80 USD? (1 to 4 people) <p>BOAT TRIP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tárcoles River = 100 USD (1 to 6 people)

Fuente: Elaboración propia

- Reporte de avistamientos de especies emblemáticas

El reporte puede darse de distintas maneras, como por ejemplo el uso de software libre *eBird* disponible en línea, así como con una pizarra a la vista de todos los visitantes.

Se recomienda que Macaw Lodge tenga su propia cuenta en *eBird* y realice reportes frecuentes durante todo el año - una vez por semana como mínimo. Los reportes entre noviembre de 2018 a abril de 2019 han permitido que Macaw Lodge pase de puesto 73 a 59 dentro de los destinos Top 100 de Costa Rica,

además que han mantenido actualizados los datos de importancia para guías y observadores *hardcore* durante la temporada alta correspondiente.

Figura 21: Experimentación de reporte de especies emblemáticas avistadas en Macaw Lodge

NAME	WHEN	WHERE
SCARLET MACAW	04-09	ALMOND TREES
RUFIOUS PIHA	03-29	WATERFALL TRAIL
WHITE-THROATED CRAKE	04-04	MAIN LAGOON
WHITE-TIPPED SICKLEBILL	03-30	HELICONIAS NEXT RECEPTION
MARBLD WOOD-QUAIL	03-30	WATERFALL TRAIL
FIERY-BILLED ARACARI	03-30	GARDEN
DOT-WINGED ANT WREN	03-30	WATERFALL TRAIL
ORANGE-COLLARED MANAKIN	03-30	BUTTERFLY GARDEN
RUDDY-TAILED FLYCATCHER	03-30	WATERFALL TRAIL
LITTLE TINAMOU	04-03	ENTRANCE ROAD
LEAST GREBE	04-04	MAIN LAGOON
WHITE-CRESTED COQUETTE	03-31	CABAÑA 12-VOCHYSIA TREE

Fuente: Hugo Santa Cruz

Por otro lado se ha iniciado con los reportes en una pizarra acrílica, la cual tiene la intención de informar acerca de los últimos avistamientos de especies emblemáticas, el lugar preciso de la observación y la fecha. La intención es que tanto turistas, guías y personal de Macaw Lodge participen en la constante actualización de los datos. Es necesario mejorar esta pizarra, y se podría reemplazar por una de mayor dimensión y con un marco artesanal.

- Implementación del Mapa: Corredor Biológico Paso de las Lapas

Actualmente existe solamente un mapa de Costa Rica en la Recepción, pero el turista normalmente es incapaz de señalar donde está ubicado Macaw Lodge en el mismo, debido a que la escala del mapa no se lo permite. Es por ello que un mapa exclusivo del Corredor Biológico las Lapas, haciendo énfasis en las mejores áreas de observación de aves, debería mostrarse junto al letrero publicitario y a la pizarra de reportes de especies emblemáticas.

Esta medida ayudaría considerablemente a los turistas a comprender su situación espacial y a analizar los proximos posibles destinos de observación de aves durante su estadía en Macaw Lodge.

- Desarrollo de un brochure que detalle el producto aviturístico

El brochure consiste en una carpeta con explicación gráfica y escrita de los tours (no solo de observación de aves sino de toda la oferta comercial turística), donde se detallen características del recorrido, especies posibles de ser avistadas, tiempos, niveles de dificultad, etc. La información deberá estar disponible en área social y habitaciones, así como también en la página web y las redes sociales de Macaw Lodge.

- Instalación de monitores con proyección de vídeos

Un monitor con material publicitario puede aumentar el interés de los clientes para realizar la actividad. La mayor parte de los observadores en Macaw Lodge son ocasionales, lo que significa que tienen una limitada idea de lo que representa la observación de aves y requieren de detalles gráficos para motivarse.

La colocación de un monitor sería lo más sencillo. Sin embargo, también representa un reto la producción del contenido audiovisual, el cual podría variar, desde imágenes de los nidos artificiales hasta documentales del santuario.

- Producción de material audiovisual

Los vídeos deberán estar dirigidos a los clientes potenciales, de fácil comprensión e interpretación, con imágenes de alta calidad informativa y artística. Se recomienda la creación de videos cortos que muestren la riqueza

de la avifauna local, que expliquen su historia natural, que muestren el trabajo de conservación que se hace en el Santuario Macao y que a la vez inviten a los clientes a participar en las diferentes actividades.

La producción debe realizarse paulatinamente. Puede iniciarse con una mezcla de entrevistas a expertos en las diferentes temáticas, fotografías estáticas y en movimiento de las aves comunes y del área. Posteriormente se pueden incluir imágenes aéreas, mini documentales de los procesos experimentales de la Estación Biológica, etc. Esta información deberá estar disponible también en la página web y las redes sociales de Macaw Lodge.

- Decoración de habitaciones

Las habitaciones y cabañas tienen un excelente esquema semi-minimalista. La combinación de materiales naturales de la zona y la creatividad del diseño, hacen que las mismas sean de alta calidad. No obstante las mismas tienen cierto grado de esterilidad en su decorado.

Un par de fotografías y/o pinturas de aves pueden contribuir significativamente al fortalecimiento de la identidad aviturística que se pretende alcanzar con este proyecto. Otro tipo de decorado plausible podría ser la identificación de cada cabaña con el nombre de un ave, lo que podría implicar letreros de identificación, llaveros y otros con imágenes de estas aves.

- Desarrollo de avistamiento de especies clave

Macaw Lodge no tiene alguna especie en particular que no pueda ser avistada en otro lugar del país, lo cual podría resultar ser una limitante para el mercado de los observadores serios. No obstante, se podría señalar a especies como la Codorniz de cara roja (*Odontophorus gujanensis*) y el Pico-de-Hoz de Puntas

Blancas (*Eutoxeres aquila*), como especies clave para llamar la atención de observadores serios.

Se atraen aves principalmente a través de la disponibilidad de hábitat y fuentes de alimentación, idealmente con plantaciones de interés de las aves, o directamente con diferentes tipos de alimentos. Para el caso de las especies señaladas anteriormente, es necesario realizar un estudio más preciso. Sin embargo se sugiere iniciar con:

Pico-de-Hoz de Puntas Blanca: plantación de *Heliconia pogonantha pogonantha* - subespecie de Macaw Lodge (observación personal), y *Heliconia danielsiana* (especie sugerida por Sergio Arias). Se recomienda el manejo de estas y otras especies de plantas en el área frente al “Rincón Verde” y convertir esta área en escenario de luces múltiples para colibríes.

Codorniz de cara roja: dotación de maíz picado en sitios estratégicos donde sean avistados y/o escuchados; cerca a la cocina y en el sendero a la cascada, por ejemplo. Podría experimentarse también con otros cebos, quizás gusanos.

b) Otras medidas promocionales

- Participación en conteos de aves

Los conteos de aves colectivos con participación ciudadana son cada vez más frecuentes en todo el mundo. Existen algunos reconocidos mundialmente como el *Global Big Day* y el *October Big Day*, ambos creados por The Cornell Lab y la plataforma *eBird* e impulsados por cientos de instituciones de todo el mundo, entre ellas la Asociación Costarricense de Ornitología y Costa Rica Birding. El Conteo Navideño de Aves del Pacífico Central es otro evento local de suma importancia.

Para la realización de estos conteos, podría organizarse un calendario de conteos y/u otros eventos relacionados e invitar a observadores expertos, con lo

que es probable que el número de especies censadas en Macaw Lodge se incremente; y a la vez esta medida mantendría involucrados a miembros de la comunidad ornitológica costarricense con el Santuario Macao.

- Macaw Lodge / Bird Challenge

La creación de un *Bird Challenge* puede llamar la atención de los observadores y fotógrafos, tanto turistas como operadores. Podrían crearse por ejemplo concursos de tipo:

- ¿Quién toma la mejor fotografía de aves en el año? (Categorías 1, 2 y 3)
- ¿Quién es el guía con mayor número de especies de aves reportadas en el año?

Para motivar a la participación en el Bird Challenge, deberá recompensarse a los ganadores con premios atractivos, tales como noches gratis en el albergue, descuentos, etc. Esta medida involucraría una mayor y mejor relación entre Macaw Lodge y los operadores externos y los turistas. Por otro lado el material generado puede ser utilizado en la promoción en las redes sociales.

- ¿Ofertas para observadores de aves costarricenses?

Entre mayo y agosto de 2018 no se han registrado observadores de aves en Macaw Lodge, por lo que esta es una temporada muerta. Las condiciones climatológicas y las constantes lluvias de “invierno” desmotivan al típico observador a desplazarse a ecosistemas con altas precipitaciones.

Al parecer, esta temporada está soportada por turistas con motivaciones distintas así como el yoga, o la curiosidad general por la naturaleza. Gran parte de los turistas de esta temporada son de origen nacional.

No obstante el invierno no significa lluvia diaria, por lo que en una ventana de buen clima podrían ofrecerse servicios al mercado nacional emergente de

observadores de aves. Los observadores de aves costarricenses, en su mayoría son *millenials* con capacidad de gasto reducida (Arias, 2018), por lo que se requerirían servicios de menor costo. Como se pretende construir una casa para voluntarios, esta misma infraestructura podría funcionar para este perfil de visitantes.

La simple observación no siempre es suficiente para atraer a este mercado, por lo que podrían planificarse talleres con referencia a la ornitología, para motivar más a este sector, y así también mantener un constante contacto con los observadores locales. Uno o dos talleres anuales serían suficientes en el mediano plazo.

Por otro lado, la época de lluvias abre otras interesantes posibilidades fuera del mundo de la observación de aves como el avistamiento de ranas, una opción que tiene su propio nicho de mercado y que puede desarrollarse durante todo el año, sobre todo en época invernal.

- ¿Observación de aves como una forma de bienestar para la salud?

El mercado turístico tiene una fuerte tendencia hacia el bienestar y la salud física y espiritual. La observación de aves también representa una manera saludable de escapar de la estresante rutina diaria del ritmo de vida moderno. Esta actividad es pacífica y cautivadora, gracias a los avistamientos y a los trinos de las aves. Algunas personas consideran los beneficios físicos y espirituales derivados de la compañía de las aves como una forma de meditar.

El mercado de yoguies ya está posicionado en Macaw Lodge, durante todo el año, lo que incluye la época muerta de la observación de aves. Se sugiere desarrollar un programa especial de meditación relacionado directamente con la observación de aves para atraer este mercado diferenciado.

- Programa: “Conservación de aves en Macaw Lodge”

Si bien un programa de conservación tiene como objetivo principal el desarrollo óptimo de las especies, poblaciones y ecosistemas involucrados, también puede servir como una herramienta de mercadeo. Un turista capaz de percibir y apreciar el trabajo que se hace por la conservación (de las aves en este caso), otorgará mayor valor al destino.

Es por ello que estudios y acciones, como nidificación artificial, reforestación con especies que benefician a las aves, monitoreo de especies de aves emblemáticas, estudios de migraciones, etc. deben socializarse con los visitantes, sea por medios virtuales, o también en el mismo lodge. Gráficos visuales explicativos del programa en diferentes sectores pueden contribuir significativamente con este propósito. Es más, puede desarrollarse un programa de donaciones donde los mismos turistas tengan la opción de poder contribuir económicamente para compensar la huella de carbono generada por su viaje hasta Macaw Lodge.

- Apartado de observación de aves en el boletín mensual

Es muy importante mantener informados a los clientes, tanto turistas como operadores e incluso posibles donantes, acerca del desarrollo de la conservación de aves en el santuario. Para ello se sugiere que en cada boletín se dedique un apartado para las aves, el cual puede ser compartido virtualmente con el público.

Para vender un tour de aves o una experiencia de observación de aves, el cliente se convencerá de la calidad de empresa y de servicio con quien trata, si obtiene información técnica veraz sobre las aves y su entorno (Arias, 2018).

- Reportajes y/o publicidad en revistas y blogs especializados

El turista observador de aves por lo general, está bastante informado en la temática de las aves. Por esta razón requiere de reportes serios provenientes de fuentes de comunicación confiables. Los clubes de ornitólogos, observadores de aves y conservacionistas en general se comunican a través de medios especializados. Existen muchas revistas y blogs dedicados a la observación y fotografía de aves, sobre todo en Estados Unidos e Inglaterra.

Las revistas más importantes a nivel mundial incluyen: *Neotropical Birding*, *American Birding Association*, *Bird Watching Magazine*, *Bird Watcher's Digest*, *BirdLife The Magazine*, *Audubon Magazine*, *Auk*, *Wild Planet Photo Magazine*, *BBC Countryfile Magazine*, *Lens Magazine*, *Birds & Blooms* y *Bird Talk*.

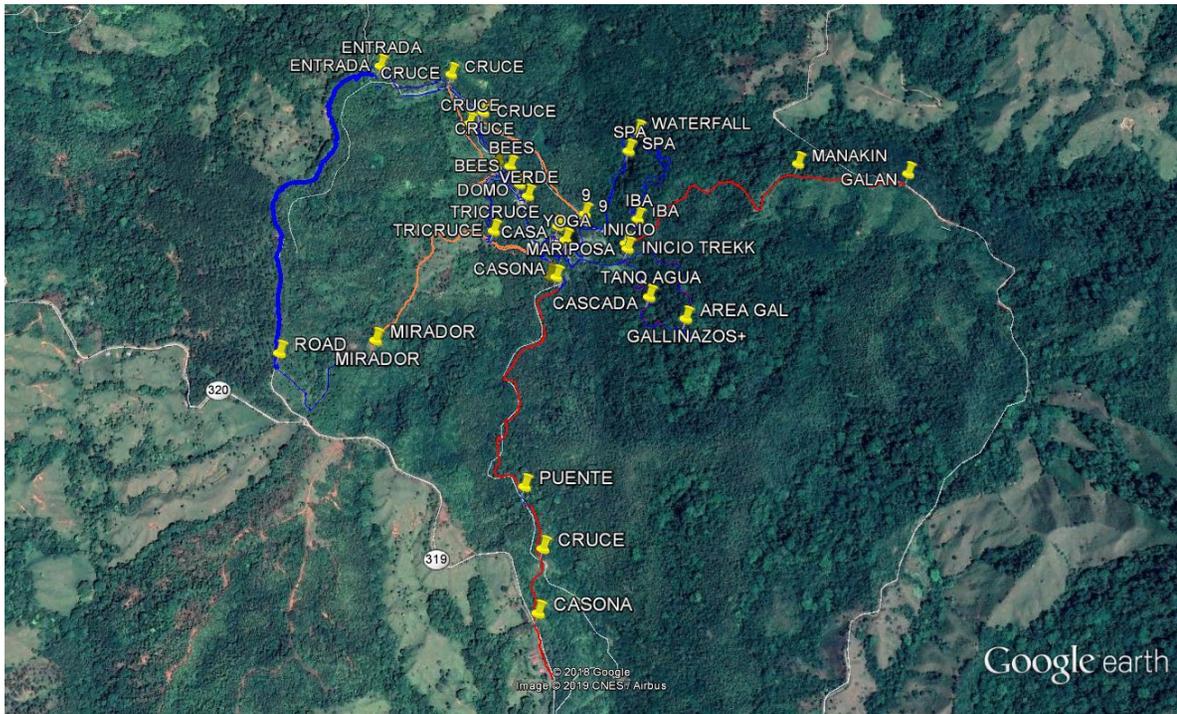
Algunos de los blogs más famosos son: *blogsfatbirder.com*; *birdobserver.org*; *birdwatchinghq.com*; *feedly.com*; *10000birds.com*; *wildbirdsunlimited.typepad.com*; *seagullsteve.blogspot.com*; *focusingonwildlife.com*; *birdingcraft.com*; *birdgirluk.blogspot.co.uk*; *wansteadbirder.com*; *ornithologistsblog.com*; *sibleyguides.com*; *wildlifecameraaction.co.uk*; *birdfreak.com* y *wellreadnaturalist.com*.

La presencia de Macaw Lodge en estos medios lograría una gran diferencia con el mercado de los *observadores de aves* sobre todo los serios.

4.4.2 Desarrollo de infraestructura amigable con los observadores de aves

a) Ampliación de senderos

Figura 22: Oferta potencial de senderos en el Santuario Macao - 13 kms aprox



Fuente: Elaboración propia

El total de la longitud de sendas que se podrían desarrollar es de 13 km, casi 5 veces mayor a la oferta presente.

Se denomina senderos potenciales a: rutas antiguas de vehículos (caso de sendas a Galán, a la Casona y cacaotal – camino principal), rutas exploradas aún no abiertas (caso de senda a Gallinazos, senda de hab. 11 a 13 + cacaotal), rutas vehiculares internas utilizadas por el personal (caso de senda 9 a entrada principal y camino a los cultivos agroforestales).

Se sugiere dar prioridad a la confección de los siguientes senderos:

- Sendero a los Gallinazos
- Sendero habitación 11 a 13 + cacaotal

- Sendero habitación 9 a ingreso vehicular principal
- Sendero en cultivos agroforestales

b) Instalación de señalética

La señalética actual es reducida y simplificada, y solo cubre los jardines, habitaciones y el sendero a la cascada.

Se requiere implementar letreros más informativos que puedan permitir a los turistas un fácil desplazamiento por la reserva sin necesidad de un guía. La señalética en senderos, debe contener información tal como distancia del recorrido, gradiente altitudinal, nivel de dificultad, croquis del recorrido y actividades.

Sobre todo con la implementación de los nuevos senderos, será necesario diseñar nueva señalética. Se sugiere decorar la misma con figuras y nombres de aves (ver Anexo 6 para más detalles).

c) Construcción de áreas de descanso

En la actualidad, ninguna de las sendas tiene áreas de descanso. Se requiere implementar una a dos áreas de descanso por sendero (ver Anexo 6 para más detalles).

d) Instalación de torres de observación

Figura 23: Plataforma en árbol



Aún no se cuenta con ninguna torre de observación en el santuario se ha calculado que se necesitan al menos tres torres, una sobre la plantación de cacao, otra sobre la cabaña 11 y otra en el futuro sendero “Los Gallinazos”.

Esta última podría construirse en un árbol de envergadura y resistencia mayor, así como estaba

construida en Punta Leona (propiedad de la familia Gordienko), como se aprecia en la Figura 19.

La torre que va sobre la cabaña 11 necesita unos 6 metros de altura y quizás un techado, mientras que sobre el bosque de cacao no se precisa una torre, sino más bien una plataforma que sobresalga de la montaña por encima de la plantación. Cada una de ellas debería tener capacidad para al menos 11 personas.

e) Instalación de comederos de aves

Si bien el manejo de jardines y la plantación de especies florales, frutales y hospederas de insectos suelen constituir los mejores comederos para las aves, por ser más naturales, estas no garantizan la presencia continua de alimento disponible para las aves, por lo que su observación tampoco está asegurada. Un manejo adecuado de comederos podría atraer hasta más de 50 especies de aves, proporcionando avistamientos y condiciones fotográficas fáciles y atractivas para los turistas.

Existen diferentes posiciones con respecto al uso de comederos, por lo que antes de la experimentación, se analizaron diferentes estudios al respecto (Borgmann, 2017). Por otro lado, también se hizo una encuesta a 30 expertos, para que puntualizaran con 1 a 5 estrellas la importancia de comederos para un *albergue amigable con las aves y los observadores* (Figura 20).

Figura 24: Opiniones de expertos sobre comederos para aves

Fuente: Resultados de la encuesta en Survey Monkey

De las 30 personas que respondieron a esta pregunta, 9 puntualizaron con 4 estrellas, 8 con 3 estrellas y 7 con 5 estrellas, por lo que podríamos interpretar que un 70% de los encuestados están de acuerdo con comederos para aves.

A continuación se hace un breve análisis de la experimentación con los comederos.

Comedero improvisado

Hasta el mes de marzo de 2019 solamente se alimentaba a las aves con banano maduro. En los cuatro meses de monitoreo, se registraron 16 especies de aves, atraídas a los comederos improvisados al lado de la cocina y frente al área social principal. El comedero improvisado presenta problemas por la presencia de patos reales y rascones de cuello gris, aves de porte mayor que son las que mejor aprovechan la dotación de plátanos.

Comederos planificados

Figura 25: Instalación de comederos



Tras largas discusiones con los propietarios, el personal y asesores, se procedió a experimentar con nuevos comederos, los cuales se diseñaron exclusivamente para aves pequeñas y medianas.

En la primera semana de Abril de 2019, se inició la experimentación con comederos de:

- Fruta: plátano verde, papaya, carambola
- Semillas: millo, alpiste, girasol
- Granos: maíz, maíz picado, arroz picado

A 8 de abril solamente se tuvo éxito con los plátanos, con el Tordo cantor. Se requiere mayor tiempo de experimentación, algunas aves necesitan días, otras semanas o meses y hasta años para poder aprender a alimentarse en comederos. Se estima que en un futuro próximo puedan tenerse entre 30 a 40 especies de aves en los comederos. Es necesario implementar bebederos de colibríes (ver Anexos 6).

f) Colocación de nidos artificiales

Figura 26: Instalación de nidos artificiales



El 17 de marzo 2019 se instalaron cinco nidos para Guacamayos rojos, mientras el 6 de abril de 2019 se instalaron: 1 nido para halcones o gavilanes, 1 nido para reinitas, 1 nido para tangaras, 1 nido para buhos pequeños, 1 nido para lechuza, 1 nido para carpintero, 2 nidos para atrapamoscas y 1 nido para soterreyes.

Los nidos para guacamayos están fabricados de fibra de vidrio y fueron probados anteriormente con éxito, en diferentes programas de conservación de la especie, desarrollados por

Vaughan (2003). Los nidos menores fueron fabricados de acuerdo a Audubon Society (2013).

Se espera que un 40% de los nidos puedan ser exitosos para la próxima temporada de anidamiento, a partir de octubre de 2019.

Dos de los cinco nidos de lapas fueron invadidos por abejas *Apis mellifera*, lo cual nos indica que marzo y abril no son buenos meses para trabajar con nidificación artificial. Para los últimos nidos instalados se utilizó permetrina, para evitar la invasión de abejas (Efstathion & Kern, 2016).

Es necesario instalar siete nidos más para guacamayos, a los cuales podrían instalarse cámaras que contribuyan a la investigación sobre esta especie y además a la promoción del lodge (ver Anexos 6)

g) Instalación de cuerdas colgantes para evitar colisiones de aves

Figura 27: Cuerdas colgantes contra colisiones



Ante la problemática de colisiones de aves con ventanales, se ha iniciado la instalación de cuerdas verticales en los ventanales. Hace poco, Klem y Saeger (2016), publicaron un estudio donde demostraron que el simple uso de cuerdas delgadas colgando a

unos 10 cm unas de las otras en el exterior de las ventanas es un método bastante efectivo, pues se evitaban el 92% de las colisiones. Este método ha sido llamado *Acopian Bird Saver* y consiste, simplemente, en cuerdas colocadas a 10 cm entre sí y que se deja colgar desde la parte superior de la ventana. Las cuerdas no son gruesas, por tanto no obstruyen la visión, y además, el viento las mueve, así que las aves difícilmente las pasarán por alto.

Hasta abril de 2019, apenas pudo hacerse la instalación para la cabaña 12 y desde entonces no se han reportado más colisiones en esta área. Aún hace falta solucionar los otros cinco espacios mencionados anteriormente.

h) Proyecto: Escenario de flashes múltiples

Un escenario de flashes múltiples, es un espacio específico controlado donde se alimenta aves artificialmente (colibríes por lo general) con bebederos y flores que permite la fotografía en condiciones semi-controladas. Los resultados de las imágenes en este tipo de escenarios son de alta calidad, por lo que este equipamiento es muy atractivo para fotógrafos perfeccionistas.

Lo más importante para lograr buenos resultados con este proyecto es la atracción constante de aves al mismo espacio. Para ello se utilizan bebederos o comederos artificiales combinados con flores y otras plantas e intervención humana para proporcionar mayor alimento a las diferentes especies.

Por ejemplo, si se tratase de colibríes, se inicia con bebederos artificiales con agua azucarada y se acostumbra a los colibríes visitar el sitio con frecuencia. Sin embargo, pueden pasar meses para que las aves se acostumbren a los bebederos, por lo que la atención a este componente del proyecto debe ser muy dedicada. Una vez las aves estén acostumbradas, puede iniciarse con la próxima etapa que consiste en armar el escenario donde se tendrán elementos de fotografía como flashes (mínimo tres), fondos artificiales y soportes para flores de fácil manejo. A esto se suman las flores de distintos tipos y colores atractivas para las fotografías que reemplazan a los bebederos artificiales. Estas flores deben ser inyectadas constantemente con agua azucarada para atraer más la atención de los colibríes.

Figura 28: Ejemplo de un escenario de flashes múltiples básico



Fuente: trino.tv

Este tipo de escenografías se hacen cada vez más populares en los diferentes destinos de observadores de aves; la fotografía fácil y perfecta es un

requerimiento para ciertos perfiles de observadores de aves, por lo que esta medida puede resultar muy atractiva para algunos.

Otro beneficio de este espacio para el albergue es que puede realizarse un cobro extra por el uso del espacio y los implementos. El uso de este espacio no debería limitarse a la experimentación de fotografías de colibríes, la creatividad de los investigadores podría sorprender con los resultados. Esta medida requiere de guías entendidos en fotografía avanzada y comportamiento de aves.

Se hizo la experimentación de esta medida en Macaw Lodge con un turista fotógrafo, quien contaba con los elementos fotográficos requeridos. No se obtuvieron resultados, puesto que la experimentación fue de apenas medio día, lo cual nuevamente indica la necesidad de experimentación prolongada y repetitiva (Anexo 6).

h) Proyecto: Escenarios fotográficos para aves

Figura 29: Ejemplo de escenario fotográfico

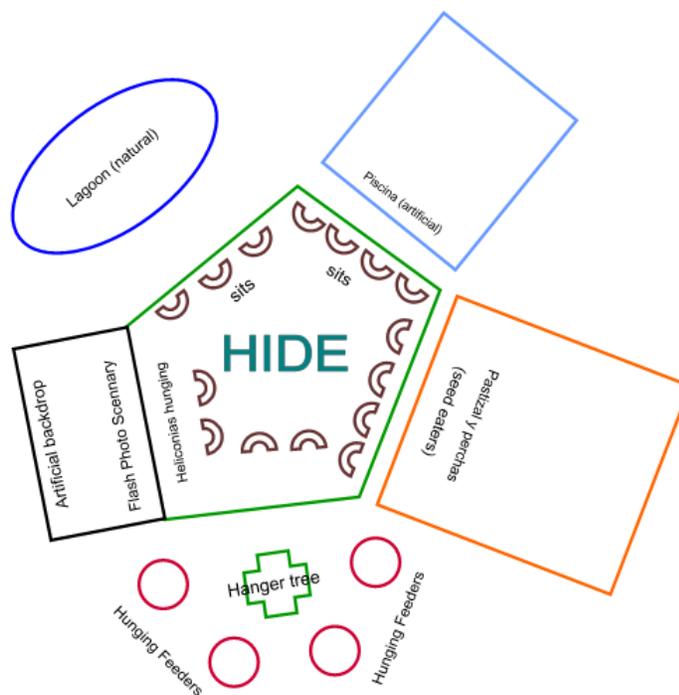


Este escenario, es un un proyecto ambicioso que pretende atraer al mercado de fotógrafos, un público más exigente en los servicios que requiere para llevar a cabo su pasión.

Este proyecto consiste en la construcción de un escondite rodeado de diferentes escenarios fotográficos para las aves. La intención de estos escenarios es poder brindar la facilidad a los clientes motivados por la fotografía, para la obtención de la imagen perfecta que buscan.

El mercado de turistas fotógrafos es un público en constante crecimiento dispuesto a gastar sumas mayores con tal de obtener lo que buscan (Arias, 2018). Este perfil de cliente, normalmente, es de la tercera edad, y no puede desplazarse grandes distancias para tomar fotografías, privilegiando la foto fácil y priorizando a los establecimientos que se lo ofrecen (Anexos 6).

Figura 30: Diseño inicial del escenario fotográfico para aves



Fuente: Elaboración propia

i) Proyecto: Fotografía de martines pescadores

Figura 31: Ejemplo de fotografía de martín pescador



Este es otro impetuoso proyecto para fotografiar aves, en este caso a los martines pescadores. La fotografía perfecta de esta familia de aves es justamente cuando

pescan, en condiciones muy difíciles. Se han realizado experimentaciones exitosas en otros destinos de aviturismo como España (trino.tv 2015).

Se trata de poner peces a disposición de estas aves, en peceras donde la pesca les resulte relativamente fácil y a la vez permita a los fotógrafos obtener imágenes “perfectas”.

Las condiciones ambientales de Macaw Lodge permiten la experimentación de este proyecto. Ningún destino de Costa Rica tiene aún desarrollado este equipamiento, por lo que esta innovadora medida resultaría una novedad nacional. La experimentación puede tardar varios meses (ver Anexo 6).

4.4.3 Manejo de flora amigable con las aves

A criterio personal, lo más destacado que tiene Macaw Lodge son sus jardines. El desarrollo del mismo en los últimos 15 años ha sido pensado cuidadosamente en la creación de un paisaje con mucho gusto estético, y a la vez funcional con la avifauna, por lo que podría decirse que el manejo de flora, prácticamente está hecho. No obstante, debe planificarse la continuidad del mismo, más ahora que el santuario no cuenta con personal local especialista.

Si bien se han identificado casi 200 especies de flora importantes para las aves, se sugiere realizar un manejo con las que se señalan como prioritarias. Es muy importante hacer un análisis de la ubicación que debiesen tener los diferentes géneros, de acuerdo a la presencia de las aves y a los sitios de esparcimiento y observación para los turistas.

El plan de intervención debe ser ejecutado en el largo plazo y de acuerdo con las condiciones climatológicas, el manejo de viveros, la presencia de personal específico y/o de voluntarios encargados y el criterio de especialistas en la temática.

Entre los géneros prioritarios identificados y propuestos para el manejo, destacan:

- Árboles; *cecropia, ceiba, ficus, hura, lacistema, schizolobium, schefleira y trema*.
- Palmeras; *attalea*
- Árboles pequeños y arbustos; *ardisia, blakea, clidemia, conostegia, crotón, erythrina, meriania, merremia, miconia*,
- Hierbas; *heliconia*
- Pastos; *paspalum*

De acuerdo a las necesidades con mayor primacía, a las aves que quieran atraerse, a las condiciones del vivero y al tiempo de crecimiento de cada planta; se deberá ir ejecutando la sembradío y el cuidado de árboles en el largo plazo.

4.4.4 Capacitación a personal

a) Venta de producto aviturístico; con el propósito de conocer lo que se vende. De carácter obligatorio para gerentes y recepcionistas.

b) Aves comunes del Santuario Macao; para tener una introducción al mundo de las aves con clases prácticas en Macao, en este curso se podría identificar potenciales guías futuros. De carácter voluntario para empleados del santuario y personas de comunidades vecinas.

Con el objetivo de dar a conocer las aves comunes del santuario al personal de Macaw Lodge, se desarrolló una guía local de aves, que sigue en elaboración; en la cual participan cuatro personas de la comunidad Las Delicias. La guía no fue terminada intencionalmente, para justamente para despertar el interés local en la materia. La guía se encuentra en su versión beta y debe ir mejorándose a medida que los participantes sigan construyendo en su elaboración.

c) Monitoreo de aves a través del uso de aplicaciones móviles; con el objetivo de dar continuidad al monitoreo de fauna, sin necesidad de presencia constante de investigadores. De carácter obligatorio para personas clave, con noción básica de aves.

d) Guiado en observación de aves; pensado en el largo plazo para futuros guías locales de Macaw Lodge. De carácter voluntario para empleados del santuario y personas de comunidades vecinas.

e) Idioma inglés: pensado en el largo plazo para guías locales, recepcionistas, meseros y personal en general de Macaw Lodge. De carácter voluntario para empleados del santuario y personas de comunidades vecinas.

4.4.5 Proyecto: Estación Biológica Macao

Las Estaciones Biológicas parten de la necesidad de proveer espacios bien conservados para la investigación científica en lugares de alto valor biológico desde donde se obtengan datos confiables de los procesos que sostienen la vida y propuestas de manejo sostenible.

Se tiene entendido que en Macaw Lodge, próximamente se construirá una edificación que sirva de hospedaje para voluntarios, estudiantes, guías y choferes. Esta misma infraestructura debería tener también un espacio exclusivo destinado a la investigación, y combinado con el Rincón Verde podrían tener perfectamente la infraestructura y el equipamiento que una Estación Biológica requiere. Partiendo de ese punto, este proyecto se torna totalmente viable.

Para poder iniciar con una Estación Biológica, es necesario contar con ciertos requerimientos iniciales, los cuales se señalan a continuación:

- Investigadores; pudiendo ser personal fijo, voluntarios y/o turistas, y científicos.

- Instalaciones adecuadas; un espacio donde los investigadores puedan estudiar y dormir. Una edificación independiente más simple en hospedaje que el lodge; pero con énfasis en el área de estudio, con al menos un aula, una biblioteca, una oficina, armarios y acceso a energía eléctrica e internet.
- Proyectos; pudiendo inicialmente ser muy simples, sin necesidad permanente de científicos. Los proyectos podrían incluso salir de las fronteras
- Equipo básico de investigación de campo; binoculares, telescopio, grabadora, microscopio, bibliografía, computador, cámara fotográfica, etc.
- Aplicación de proyectos en conservación; aplicación de los estudios tanto dentro como fuera de la propiedad del Santuario Macao.

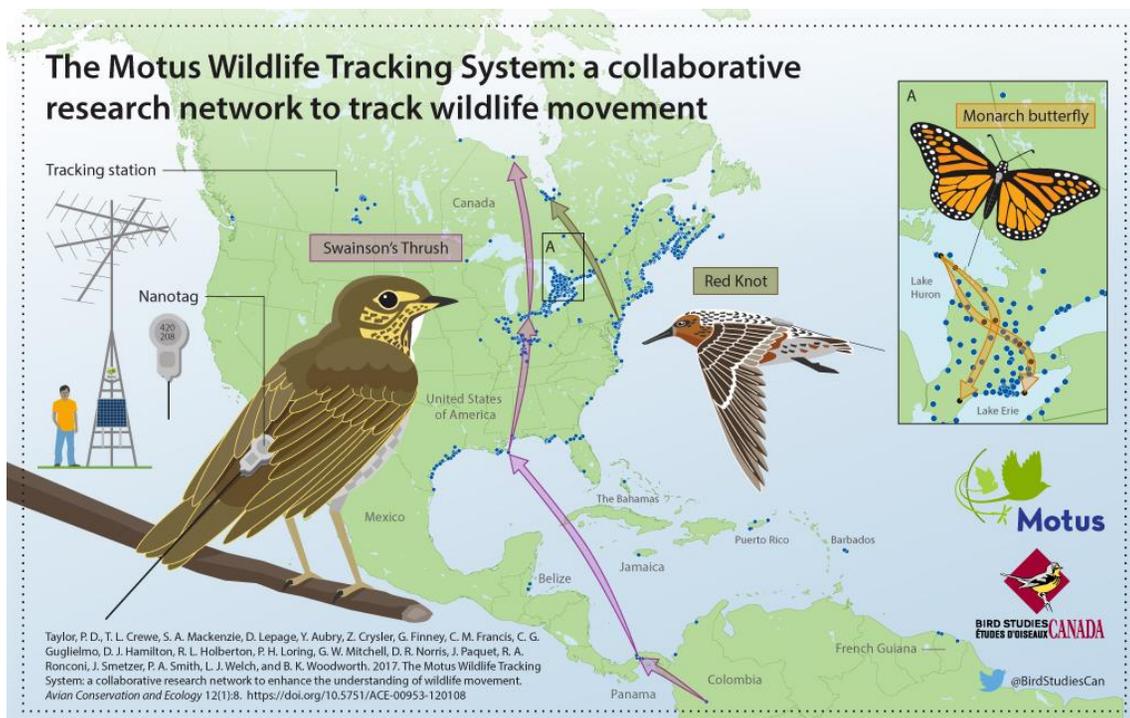
Las investigaciones que el santuario vaya a generar, pueden ir desarrollándose poco a poco, sin necesidad de realizar estudios complejos en principio. Se sugiere iniciar con estudios acorde a las posibilidades del lugar y los investigadores, tales como:

- Censos de especies y poblaciones de: aves, ranas, mamíferos, mariposas, plantas, insectos, etc.
- Monitoreo de nidos artificiales de aves
- Monitoreo de comederos y bebederos de aves
- Análisis de la situación espacial y temporada de floración y fructificación de especies de interés para las aves

A medida que la Estación Biológica vaya madurando, y cada vez se vayan involucrando diferentes investigadores, los estudios pueden ir avanzando pudiendo involucrar instituciones externas. En la temática de los estudios de aves, existen muchas entidades nacionales e internacionales, interesadas en buscar aliados para la realización de distintas investigaciones, tales como universidades u organizaciones no gubernamentales, algunos de los estudios por ejemplo pudiesen ser:

- Estudio de migraciones por medio de anillamientos y/o radio-transmisores como: “*The Motus Wildlife Tracking System*”, “*MoSI - Monitoring Neotropical Migrants in Winter*”, etc.
- Participación en programas de conservación internacionales con universidades de Costa Rica, Estados Unidos y otros países.

Figura 32: Ejemplo de investigación para una Estación Biológica



Fuente: Motus; Bird Studies Canada

El monitoreo y el estudio constante de las aves y su comportamiento, representa una herramienta muy valiosa para compartir con los observadores;

por lo que los reportes, los censos y varios otros tipos de investigación; deben llevarse a cabo regularmente por personal del propio santuario, así como por investigadores diversos.

La constante innovación del producto turístico del Santuario Macao brinda opciones con mayor probabilidad de éxito para el futuro. Sin embargo, la innovación requiere de análisis y procesos experimentales adecuados donde se puedan realizar estudios científicos.

Naturalmente, los estudios no se limitarían a las ramas de la ornitología, zoología, botánica y/o turística. Existe un universo de posibilidades de estudio en muchos campos académicos que pueden aplicarse a la conservación del paisaje.

4.4.6 Manejo de personal específico

Para hacer realidad la planificación escrita en este documento, se requerirá de personal específico, que dedique la totalidad de su tiempo al producto aviturístico. Se recomienda la contratación de:

- 1 Investigador: Con necesidad de contratación y sueldo fijo, encargado de dar continuidad a la investigación, aplicar el plan y contribuir en el guiado de turistas eventualmente. Idealmente gestiona todo lo referente a aves de la “Estación Biológica Macao” coordina actividades con voluntarios para proyecto de aves y personal del santuario.
- 1 Guía: No representa costo alguno a la empresa, ayuda a mejorar considerablemente el producto y genera ingresos menores extras para el albergue; contribuye en la investigación y aplicación del plan.

Por otro lado también es muy importante el trabajo coordinado con voluntarios que puedan colaborar en los proyectos. El perfil de los mismos podría variar desde adolescentes entusiastas en la conservación que puedan colaborar en la

mano de obra, hasta profesionales altamente calificados que consideren a la Estación Biológica Macao, como su centro operativo.

5 CONCLUSIONES

La investigación resultó bastante conveniente para el santuario, los análisis se apegaron estrictamente a las necesidades reales de la empresa Macaw Lodge y de la reserva privada Santuario Macao.

El estudio no se limitó a un análisis teórico sino que contó también con experimentaciones que permitieron mayor practicidad y ajuste a las condiciones reales, al momento de proponer acciones concretas. La participación del personal del santuario y de otras personas externas, contribuyó a la realización de un análisis conjunto; lo que permitió que el proyecto sea construido y enriquecido con diferentes puntos de vista y diversidad de opiniones.

Macaw Lodge es aún un producto nuevo en el mundo del aviturismo, pero no necesariamente novedoso. Para poder llamar la atención de los observadores y fotógrafos de aves debe innovar su producto constantemente, lo cual es un verdadero reto considerando el creciente número de ofertas de este tipo en el país.

El presente estudio representa un inicio en la toma de acciones para la optimización del aviturismo en el Santuario Macao, con el objetivo de posicionar a la empresa en el mercado de los observadores de aves.

Las propuestas emitidas en esta investigación no pretenden ser recetas dirigidas al éxito económico del albergue en el corto plazo, sino más bien representan una pauta para comenzar a enfocar más los esfuerzos en un mercado turístico que parece ser muy prometedor, no solo desde el punto de vista económico, sino también desde una perspectiva ambiental y social.

El mercado de observadores de aves es por excelencia uno de los mercados con características más sostenibles; ya que requiere de entornos naturales saludables y conservados, proveedores de servicios altamente cualificados y además es un público con mayor disponibilidad de gasto, por lo que no tiene que (ni debe) ser masivo.

El plan de acción presentado en este documento propone acciones concretas que no deben considerarse como limitantes, al momento de su ejecución deberá reevaluarse su factibilidad, dependiendo las condiciones de ese presente.

La propuesta de mercadeo se ha realizado de forma muy puntual de acuerdo a los criterios y conocimientos del investigador. Esta propuesta no representa en absoluto un plan de mercadeo, sino que solo da pautas prioritarias de ejecución a corto plazo, por lo que solamente pretende enriquecer a las acciones de mercadeo ya existentes, mejorando la comunicación entre la empresa y los clientes.

El plan de acción en general hace bastante énfasis en el programa de infraestructura y equipamiento, puesto que Macaw Lodge aún carece de ciertas características en este sentido, que perjudican su identidad aviturística para este perfil de clientes especializados. Este plan es soñador y se enfoca en el largo plazo, considerando los costos de los distintos programas y además la dinámica económica de la empresa.

Por otro lado se analizó brevemente la necesidad de mejorar la jardinería y reforestación con especies amigables para las aves. En realidad el santuario ya tiene muy avanzado este programa, los jardines y la regeneración del área se han llevado a cabo por décadas exitosamente, no obstante este estudio prioriza los géneros de plantas a los cuales las aves tienen preferencia.

Las condiciones actuales con las que se lleva a cabo la operación y la manutención del santuario, no permiten el desarrollo óptimo de este proceso de construcción de la identidad aviturística que requiere Macaw Lodge, es por ello que se propone la implementación de una Estación Biológica, que dé continuidad a este y otros procesos relacionados a la conservación de la biodiversidad.

Para hacer realidad tanto el plan en general, así como la Estación Biológica, es indispensable contar con personal específico encargado de desarrollarlo. Se requerirá al menos un guía-investigador permanentemente en el santuario, el cual se encargue de llevar adelante todo este proceso.

Se espera que este proyecto represente un inicio de cambio favorable en pro de futuras investigaciones y toma de acciones, para optimizar el aviturismo en Macaw Lodge.

6 RECOMENDACIONES

La realidad de la actividad turística en Macaw Lodge puede ser muy variable de acuerdo a muchas características externas e internas, que puedan presentarse en el proceso de construcción constante del albergue y el santuario.

Los estudios de optimización del aviturismo en el santuario no deben concluir con este proyecto sino todo lo contrario. La intención del mismo, es que más bien represente un inicio de toma de acciones al respecto, para una constante innovación de los servicios relacionados.

La implementación de la Estación Biológica propuesta permitiría dar continuidad al desarrollo de este y otros productos, por lo que se insiste en la importancia de su consumación.

Por su puesto que hasta eso puede pasar cierto tiempo, no obstante eso no significa que en ese transcurso el proyecto quede congelado. Debe darse continuidad a los procesos experimentales iniciados como con los comederos de aves, la nidificación artificial, los censos de especies, la instalación de protectores contra colisiones de aves en ventanales, la ampliación de senderos, etc.

Es por ello que se ha elaborado un cronograma tentativo y se ha resumido las actividades y los programas que deben ejecutarse, además se realizó una presentación a casi la totalidad del personal del santuario y el albergue, para una más fácil comprensión e interpretación del plan, por lo que se espera que la continuidad del mismo se desarrolle inmediatamente en la medida de lo posible.

Es importante aclarar la necesidad substancial de contar con personal especializado que sea capaz de dar continuidad idóneamente al proyecto, de lo contrario no podrían cumplirse con gran parte de las medidas que se pretenden ejecutar. La presencia al menos de un guía-investigador permanente, es indispensable para cumplir con la atención adecuada a los turistas, además de continuar con la implementación del plan.

Debe considerarse la importancia de este proyecto y la priorización de su ejecución. Los observadores de aves, representan un mercado emergente que no debe ser desaprovechado, el santuario tiene todas las posibilidades de convertirse en una “meca” para los pajareros que llegan de todas partes del mundo a Costa Rica.

7 BIBLIOGRAFIA

- Arias, S. (2018). *Aviturismo en Costa Rica*, II Encuentro Nacional de Aviturismo; Costa Rica Birding Hotspots.
- Báez, A. et al, Turismo & Conversación Consultores S.A. (Ed). (2017). *Sistematización de las experiencias de Ecoturismo / Turismo Sostenible y su contribución a la conservación de la biodiversidad de Costa Rica*; Proyecto para la Promoción del Manejo Participativo en la Conservación de la Biodiversidad (MAPCOBIO). Costa Rica.
- Baker, C. (2011). *Costa Rica Libro del Viajero*. Costa Rica: National Geographic.
- Barker, M. & Wolfson, E. (2013). *Birdhouse Book – Building, Placing and Maintaining Great Homes for Great Birds*. Estados Unidos: Audubon Society.
- Beletsky, L. (2005). *Costa Rica Travellers' Wildlife Guides*. Estados Unidos: Interlink Books.
- Borgmann, K. The effects of playback and feeding stations on birds: a review. *Neotropical Birding* N° 18. Estados Unidos.
- Corrales, U. & Perianes, M. (2017). *Inventario de Flora y Caracterización Ecológica*. Costa Rica.
- Efstathion, C. & Kern, W. (2016). A Push-pull Protocol to Reduce Colonization of Bird Nest Boxes by Honey Bees; *Journal of Visualized Experiments*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/307625775_A_Push-pull_Protocol_to_Reduce_Colonization_of_Bird_Nest_Boxes_by_Honey_Bees

- Gargiukko, M. & Magnuson, B. & Kimball, L. (2008). *A Field Guide to Plants of Costa Rica*. Costa Rica: Zona Tropical.
- Garrigues, R. & Dean, R. (2014). *The Birds of Costa Rica A Field Guide*. Costa Rica: Zona Tropical.
- Gordienko, P. *Santuario de Macao una Finca Escuela Experimental Modelo de Sistemas*. Costa Rica.
- Guzmán, R. & Carranza, M. Keding, T. (2018). Biodiversity Check Macaw Lodge, Las Delicias de Turrubares. Costa Rica: Global Nature Fund, GIZ.
- Hernández, R. & Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. Méjico: McGraw Hill.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2017). *Guía de Buenas Prácticas para la Actividad de Aviturismo en Colombia*. Bogotá.
Recuperado de
https://www.researchgate.net/publication/325878014_Guia_de_Buenas_Practicas_para_la_Actividad_de_Aviturismo_en_Colombia.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2014). *Perfil del Observador de Aves, El Turismo en Cifras*. Perú. Recuperado de
<http://media.peru.info/impp/PerfildelObservadordeAves.pdf>
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo de Colombia. (2017). *Creación del Club de Producto de Aves de Colombia*. Taller de fundamentos básicos de Aviturismo. Colombia.
- Müller, E. (2018). *Desarrollo regenerativo para recuperar el espacio seguro para la humanidad*. Universidad para la Cooperación Internacional. Costa Rica.
- Ossenbach, M. ¿Cómo atraer aves a su jardín?. Recuperado de
<https://www.elcolombiano.com/tecnologia/ciencia/como-atraer-aves-a-la-casa-y-al-jardin-XM6169725>

- Vaughn, C. & Nemeth, N. & Marineros, L. (2003). Ecology and Management of Natural and Artificial Scarlet Macaw (*Ara Macao*) Nest Cavities in Costa Rica; *Ornitología Neotropical* 14. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/237458336_Ecology_and_management_of_natural_and_artificial_Scarlet_Macaw_Ara_macao_nest_cavities_in_Costa_Rica
- Vaughn, C. & Nemeth, N. & Marineros, L. (2006). Scarlet Macaw, *Ara Macao*, (Psittaciformes: Psittacidae) diet in Central Pacific Costa Rica. *Biología Tropical* Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/5358007_Scarlet_Macaw_Ara_macao_Psittaciformes_Psittacidae_diet_in_Central_Pacific_Costa_Rica

-

Anexo 2
ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombre y apellidos: Hugo Santa Cruz

Lugar de residencia: Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

Institución: Freelancer

Cargo / puesto: Consultor en ecoturismo y conservación de áreas protegidas

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 18/09/18	Nombre del proyecto: Optimización de las prácticas del turismo ornitológico en el Santuario Macao Limitada, Costa Rica, como avance en la conservación de sus recursos naturales.
Áreas de conocimiento: Áreas Protegidas, Desarrollo Sostenible, Biodiversidad, Ecoturismo, Ornitología.	Área de aplicación: Gestión de turismo sostenible, Gestión de Áreas Protegidas, Educación Ambiental
Fecha de inicio del proyecto: 1 de octubre de 2018	Fecha tentativa de finalización: 30 de abril de 2019
Tipo de PFG: (tesina) Proyecto de Investigación	
Objetivos del proyecto: Objetivo General: - Enriquecer las prácticas de turismo ornitológico de Santuario Macao. Objetivos específicos: - Definir estrategias y criterios, para la sostenibilidad del turismo ornitológico y el soporte ecológico del ecosistema de Santuario Macao en el largo plazo. - Identificar los elementos más importantes para el funcionamiento de los ecosistemas y analizar cómo se podrían mejorar las condiciones para optimizar el avistamiento de aves en Santuario Macao. - Desarrollar una herramienta formativa que brinde acceso a los conocimientos específicos del turismo ornitológico para mejorar las capacidades y prácticas operativas de Santuario Macao. - Construir un instrumento replicable para el desarrollo del turismo ornitológico,	

que facilite el autoaprendizaje de los distintos sectores interesados.
<p>Descripción del producto:</p> <p>Estudio para el mejoramiento de la oferta del turismo ornitológico en el Santuario Macao Limitada a través de la ampliación de servicios turísticos y la adopción de buenas prácticas en ecoturismo.</p>
<p>Necesidad del proyecto:</p> <p>Macaw Lodge es un centro para el turismo ecológico, la investigación y la conservación; que viene trabajando desde el año 2011. Entre sus ofertas de ecoturismo están: tours de fabricación de chocolate; visitas a las plantaciones orgánicas; caminatas a las cataratas, senderos de interpretación y jardín botánico; retiros de yoga y diferentes actividades de meditación; y por supuesto la observación de aves.</p> <p>La oferta de “birdwatching” en el santuario, podría optimizarse definiendo rutas por horario y temporada; de acuerdo a las especies de aves y a sus diferentes hábitats. Las rutas también podrían extenderse, fuera de las fronteras de la reserva privada. Estas nuevas opciones harían más atractiva la oferta para los observadores de aves.</p>
<p>Justificación de impacto del proyecto:</p> <p>La oferta de actividades en Macaw Lodge es muy variada y por demás de interesante, y es capaz de llamar la atención de diferentes perfiles de ecoturistas, interesados en el contacto directo con la naturaleza en sus diferentes opciones. No obstante es importante crear una identidad definida para el turismo especializado en la observación de aves, que pueda atraer mercados muy selectos de “birdwatchers”. La optimización en la oferta del turismo ornitológico, y la implementación de mejores prácticas en turismo ornitológico, pueden contribuir con este propósito y la vez contribuir con el uso sostenible del bosque.</p>
<p>Restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desconocimiento de la realidad socio-ecológica específica de la localidad. Al ser un sitio todavía inexplorado por el investigador, por el momento la propuesta se basa en supuestos, que podrían no adecuarse del todo a la realidad y a las necesidades del contexto determinado. - Tiempo de ejecución de la investigación limitado.
<p>Entregables:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propuesta de lineamientos de intervención, para la optimización de la oferta del turismo ornitológico y el soporte ecológico del ecosistema en el largo plazo, en la Reserva Macao Limitada y los sitios de intervención turística. - Documento para el mejoramiento de las capacidades en turismo ornitológico y las buenas prácticas operativas. - Instrumento para el aprendizaje y la auto capacitación de los interesados, bajo un modelo replicable a otros estados latinoamericanos. - Estudio de los posibles impactos negativos del turismo ornitológico y emisión

de criterios de mitigación a los mismos.	
Identificación de grupos de interés:	
Cliente(s) directo(s): Macaw Lodge, guías de turismo ornitológico locales	
Cliente(s) indirecto(s): Parque Nacional Carara, otras reservas privadas y públicas vinculadas a la red de Macaw Lodge.	
Aprobado por (Tutor): Olivier Chassot	Firma: 
Estudiante: Hugo Santa Cruz	Firma: 

Anexo 2
ARTÍCULO: BIRDWATCHING EN MACAW LODGE / COSTA RICA

BIRDWATCHING EN MACAW LODGE - COSTA RICA

HUGO SANTA CRUZ-VIERNES, 15 DE FEBRERO DE 2019

Texto y fotografías: **Hugo Santa Cruz**

Regularmente es el primero en despertar, su canto nos incentiva a todos a ponernos de pie. Todavía es oscuro pero el Tinamú Grande (*Great Tinamou*) ya se encuentra cantando, mientras que un par de cientos de especies más comienzan a sacudir las alas, para próximamente entonar diferentes cantos – algunos muy sofisticados, destacándose del resto -.



Los jardines funcionales de Macaw Lodge, llenan de color el paisaje y otorgan refugio y alimento a cientos de especies de animales

Mientras me voy alistando para la jornada, voy identificando y contando mentalmente los distintos sonidos que escucho - tratando de imitar algunos de

ellos con poco éxito -, mientras me cepillo los dientes voy por las 13 especies identificadas y 2 o 3 sin poder reconocerlas.



Tangara Costarricense / Scarlet-rumped Tanager

El reconocimiento de aves por cantos y llamados es esencial para su conteo; algunos de estos cantos deleitarán los oídos más exigentes, así como un buen jazz; y otros no tanto... algunos quizás hasta llegues a odiarlos... tal cual es el caso de muchos por acá... con los incansables, insistentes e infinitos llamados del Mochuelo Común (*Ferruginous Pygmy-Owl*). Sentirás que sigue tus pasos día a día, noche a noche; por donde te desplaces o por donde pretendas dormir... ¡¡¡Ah!!!, pero nunca lo verás, porque el pequeño mochuelo lo que mejor hace es esconderse, y a 20m en lo alto de los árboles, con sus escasos 15 cm; no tendrá problemas en ser invisible ante tus humanos ojos, pero sabrás que está ahí, porque lo escucharás hasta en tus sueños...

Si tienes la “suerte” de conocer al pequeño mochuelo cuando anda en búsqueda de novia, entenderás a lo que me refiero... y es que todas las

personas por acá tienen su historia con el “Maja-Fierro” – nombre local del mochuelo, debido a su estridente y constante monótono silbido -.



Espatulilla Común / Common Tody-Flycatcher

Me dirijo hacia el área social principal del lodge, salgo de mi cabaña y a los pocos metros observo una Nutria (*Neotropical Otter*) apresuradamente el sendero e internarse en el bosque – una de las 14 especies de mamíferos registrados en el lodge en poco más de 2 meses -. A lo lejos puedo divisar a un grupo de entusiastas ingleses e estadounidenses, dirigiendo su mirada en todas direcciones, con ayuda de sus binoculares y teleobjetivos.

Una vez en el punto de encuentro, saludo al grupo y la respuesta son una serie de preguntas por las especies a nuestro alrededor: ¿qué especie es aquella?, ¿de quién es ese canto?, ¿si en esta zona hay tal especie?, etc.; pacientemente respondo a cada uno, pero con la mirada concentrada en la búsqueda de nuevas especies, mientras voy señalando todo lo que tenemos a nuestro

alrededor. Son apenas las 05:50 hrs. y nuestro registro ya se acerca a las 20 especies.



Laguna principal; alrededor de 15 lagunas dan vida a más de un centenar de aves, anfibios, reptiles, peces, crustáceos e insectos

Los agresivos y territoriales Colibríes Rabirrufo (*Rufous-tailed Hummingbird*) estarán entre los primeros en hacer notar su presencia, dominantes en el lado sur de las pequeñas y numerosas flores de color purpura – Verbenaceas – al lado del comedor, el cual tiene una estupenda vista de la laguna principal y de los jardines del lodge. A pesar de su agresivo carácter los colibríes de esta especie comparten el néctar de su reinado, con los Colibríes de Corona de Berilo (*Charming Hummingbird* – especie endémica regional -), las flores son abundantes y tolerarán su presencia siempre y cuando respeten su lado del matorral. Por unos instantes una Coqueta Crestiblanca (*White-crested Coquette*) logra arrimarse a las verbenaceas, pero pocos segundos después es expulsada por el alfa de los rabirrufos.

En la misma mata no solo encontramos a los interesados en el néctar, algunos Espigueros Variables (*Variable Seedeater*), Tangaras Costarricenses (*Scarlet-*

rumped Tanager – especie endémica regional -), Espatulillas Comunes (*Common Tody-Flycatcher*) y otros; interactúan y se alimentan al interior del arbusto. Y aún más cerca nuestro, se desplaza la Reinita Mielera (*Bananaquit*), perforando las flores tubulosas por la base, del arbusto que se encuentra junto al balcón; robando el néctar de las flores, sin siquiera polinizarlas.



Trepador Gorgianteado / Cocoa Woodcreeper

Continuamos dirigiendo nuestras miradas para todos lados y advertimos el paso apresurado de los Rascones Cuelligris (*Gray-cowled Woodrail*), muy cerca pasan con más calma un par de Reinitas Acuática Piquigrande (*Northern Waterthrush*) y otras Reinitas Guardaribera (*Buff-rumped Warbler*).

Un agradable aroma nos indica que el café está servido, la fragante tentación es grande, pero no lo suficiente como para quitarnos la concentración en la búsqueda de nuevas especies.

No solo los seres alados se muestran en esta pacífica y a la vez ajetreada mañana. Las iguanas (*Green Iguana*) y los basiliscos (*Common basilisc*) se apoderan de las ramas más altas de algunos árboles, y con los ojos cerrados - como si estuviesen meditando -; toman los rayos del sol, permitiendo calentar sus cuerpos, recibiendo la energía que requieren para activar su torrente sanguíneo.

Los diferentes cuerpos de agua frente a nosotros, nos permiten observar varias especies de aves acuáticas como la Jacana Centroamericana (*Northern Jacana*), algunas garzas (*Green Heron, Bare-throated Tiger-Heron*), el inusual Ibis Verde (*Green Ibis* – raramente reportado en el lado del pacífico costarricense), martines pescadores (*Ringed Kingfisher y Green Kingfisher*), algunos playeros (*Spotted Sandpiper y Lesser Yellowlegs*) e incluso a la tímida Polluela Gargantiblanca (*White-throated Crake*), quien nos permite avistarla aunque sea por un par de segundos.



Heliconia sp. / Bráctea de más de 2 m de largo, una de las 50 especies de heliconias de la reserva

El espectáculo natural visual y sonoro que nos complace, va acompañado de la apreciación del colorido jardín botánico alrededor nuestro. La gran mayoría de las especies botánicas del jardín, fueron plantadas desde hace ya algunas décadas; cada una de ellas pensadas bajo delicados criterios de paisajismo y funcionalidad ecológica. Una serie de árboles y arbustos, nativos y exóticos; conforman un jardín funcional repleto de vida, donde interaccionan especies animales y vegetales, en un espacio con una muy elevada densidad biológica. Son las 06:20 hrs. y ya tenemos alrededor de 30 especies en nuestra lista. Es hora de desplazarse por los jardines y observar más de cerca algunas especies repetidas y descubrir otras nuevas. Iniciando el sendero comienzan a saludarnos las aves territoriales que jamás descuidan sus dominios, alrededor de la laguna en varias perchas observamos los distintos “pecho amarillos” – al menos unas 6 especies de atrapamoscas, todas ellas con el pecho del mencionado color - . En lo alto del tejado principal se observa un ave monocroma sin mucha gracia... que no llama la atención de nadie, hasta que comienza a vocalizar algunos de sus variados cantos. No podemos evitar sonreír mientras nos deleitamos con el canto del Tordo Cantor (*Melodious Blackbird*).



Vista de los Cerros Turrubares

A los pocos metros avistamos una *Erythrina* (*Tiger Claw*) repleta de flores llenas de néctar donde llegan a libar nuevas especies de colibríes para nuestra lista (*Long-billed Hermit* y *Long-billed Starthroat*), no son los únicos tras esas preciadas flores; una ardilla (*Variiegated Squirrel*) también se alimenta de las mismas. Pocos segundos después llega el Momoto Coroniazul (*Lesson's Motmot*) presumiendo su colorido plumaje y su extraña y alargada cola; la ráfaga de fotografías es inevitable...

Tras la conmoción del momoto, proseguimos pasando muy cerca de la plataforma de yoga y observamos a algunas personas saludando al sol. Pareciese que no son los únicos que saludan al astro, a los pocos metros un Gavilán Aludo (*Broad-winged Hawk*), posado con las alas abiertas, recibe también la energía de los rayos del amanecer.

Intento apresurar al grupo para llegar a una zona de interés con varias especies de árboles atractivos para las aves. Las todavía floreadas guabas (*Inga sp.*) nos muestran al Jacobino



Mosquero Cabecigris / Gray-capped Flycatcher

Nuquiblanco (*White-necked Jacobin*) y al Colibrí Pechiescamado (*Scaly-breasted Hummingbird*), los guarumos (*Cecropia sp.*) nos enseñan varias especies de tangaras y mieleros – alrededor de unas 5 spp. de tangaras y 3 spp. de mieleros (*Tanagers y Hoonecreepers*) -; y lo que más esperaba... las *Scheefleras sp.*, nos muestran a 3 Tucancillos Piquianaranjado (*Collared Aracari*) y también a algunos entrometidos y comunes Tucanes Pico Castaño (*Yellow-throated Toucan*). Los almendros aún no muestran actividad de Lapas Rojas (*Scarlet Macaw*).

Parados por más de media hora en esta sección del jardín, actualizo el *checklist* y veo que ya superamos las 40 especies. Cuando al fin decidimos proseguir con el desplazamiento, dos parejas de Lapas Rojas, aterrizan en los almendros cerca de nosotros y comienzan a desayunar. Era de esperarse, las lapas no son las mejores madrugadoras. Las ráfagas no se dejan esperar y mientras todos disparan concentrados a las emblemáticas lapas, detecto una pareja de Carpinteros Nuquidorado (*Golden-naped Woodpecker*) aterrizando justo al lado

nuestro en un guarumo seco. Me cuesta llamar la atención de los observadores, quienes levemente desvían sus miradas de las lapas.



Murciélagos / Common Tent-making Bat

Es hora de continuar, llevamos más de 90 minutos y apenas recorrimos 200 metros. Seguimos con dirección al jardín de las palmeras – este jardín está compuesto por más de 20 especies de palmeras, la mayor parte de ellas exóticas -, descubrimos una hoja de *Licuala sp.* con 16 murciélagos (*Common Tent-making Bat*), proseguimos sin perturbar el sueño de los quirópteros. Más allá, observamos unas huidizas Chachalacas Cabecigris (*Gray-headed Chachalaca*) alimentándose de los frutos de otras palmeras.



Trogón Coliplomizo / Slaty-tailed Trogon

Reanudando nuestra caminata, enseñó un termitero con una cavidad circular en lo alto de un árbol, una pareja de Trogones Coliplomizo (Slaty-tailed Trogon) rondan el mismo - lo que nos indica que es un nido en proceso de construcción -, proseguimos evitando nuestra presencia prolongada en el sensible sitio, para no interrumpir el trabajo de estos futuros padres – así lo esperemos -. Los trogones con frecuencia hacen sus nidos en termiteros e incluso avisperos, su débil y frágil pico no les permite perforar cavidades en los troncos, por lo que el suave material de un termitero abandonado podría ser su mejor opción para anidar.

Ingresamos a uno de los senderos con bosque de mayor altura y encontramos varias especies de reinitas, atrapamoscas, carpinteros y hasta un par de tityras

(*warblers, flycatchers, woodpeckers y tityras*); una hembra de Saltarín Cuellinaranja (*Orange-collared Manakin*) se posa muy cerca nuestro y todos solo pensamos en que su colorida pareja también llegue pronto... desafortunadamente no sucede.



© hugo santa cruz

Producción artesanal de cacao

Llegamos a la plantación de cacao. 10 ha de una plantación agroforestal, nos permite seguir deleitándonos con más y más especies de aves; entre ellas algunas rapaces, bucos, semilleros, soterreyes (*birds of prey, puffbirds, seedeaters y wrens*). Macaw Lodge produce cacao de alta calidad, proveniente de un bosque agroforestal combinado con ingas, tecas, almendros, diferentes palmeras y arbustos, y muchos otros; los cuales permiten la interacción de más de 80 especies de aves y algunos mamíferos, reptiles y anfibios.



© hugo santa cruz

La finca de la reserva produce alrededor de 50 tipos de vegetales y frutas, que son consumidos en el Ecolodge

Posteriormente pasamos al lado del huerto con los frutos y vegetales producidos para el hotel, pero no solo los huéspedes humanos aprovechan estos; varios residentes alados también se benefician de las papayas, fresas, carambolas, pitangas, flores de katuk; solo por mencionar algunos. Una observación estacionaria es tentadora; pero un extraño ruido proveniente de nuestros estómagos, nos recuerda que es hora de desayunar; el tradicional pinto costarricense, acompañado de frutos y otros productos producidos en el Santuario Macaw nos esperan. Tenemos 60 especies de aves registradas antes del desayuno, la pajareada apenas comienza...

Anexo 3
ENCUESTA DE OPINIÓN DE
OBSERVADORES DE AVES

BIRDWATCHER'S SURVEY

The next survey has been developed as a research tool for the study of *Optimization of Birdwatching Tourism Practices on the Macao Reserve - Costa Rica*. You are asked to fill out the form, according to your personal criteria as a birdwatcher. Your opinion is very important for this research. Thanks for your cooperation.

NAME:

NACIONALITY:

PROFESSION:

AGE:

DATE:

Do you consider yourself a
birdwatcher: Hardcore Softcore
Occasional?

IN YOUR OPINION, WHAT FACTORS DOES A BIRD AND BIRDWATCHER – FRIENDLY ECOLOGE NEED TO IMPROVE?

Rate in the following table, according to your priority criteria (1 = unimportant and 5 = very priority)

INCIDENCE FACTORS	1	2	3	4	5	OBSERVATIONS
ABUNDANCE OF BIRD SPECIES						
PRESENCE OF ENDEMIC, RARE AND / OR ENDANGERED SPECIES						
TRAILS IN PRIMARY FOREST						
FACILITIES FOR TAKING PICTURES OF BIRDS						
BIRD FEEDERS AND WATER SOURCE						
ARTIFICIAL NESTING						
SELF-GUIDED TRAILS						
INFORMATION AVAILABLE, SIGHTING REPORTS						
PRESENCE OF LOCAL GUIDES						
OBVIOUS MANAGEMENT FOR THE CONSERVATION OF BIRDS AND THEIR HABITATS						
OBSERVATION OF OTHER GROUPS OF ANIMALS						
CONTRIBUTION TOWARDS SCIENTIFIC STUDIES BY THE RESERVE						
BREAKFAST BEFORE SUNRISE						

ANY OTHER SUGGESTIONS TO CONVERT MACAW LODGE INTO A BIRD & BIRDWATCHER - FRIENDLY ESTABLISHMENT? You can write on the back of the page.

Thanks for your time!

Anexo 4
ESPECIES DE FLORA IMPORTANTES PARA LAS AVES

FLORA DEL SANTUARIO MACAW LIMITADA
ÁRBOLES GRANDES

<i>Inga punctata</i>	Nombre en inglés: Nombre local: Guaba
 	Familia: Fabaceae/Mimosoideae Origen: nativa Altura: 5 a 15 m Uso: FRUTOS Tipo: vainas verdes largas de 4 a 20 cm, Temporada: FLORES Tipo: blancas, fraganciosas, como un cepillo, numerosas flores en racimos, Temporada: casi todo el año, con alta floración en diciembre y enero. Ubicación en la reserva: en varios sitios, BPHS, Relacionamiento con las aves: jacobins, Scaly-breasted Hummingbirds, van con frecuencia a las flores Relacionamiento con otros animales: Efectos adversos en el ecosistema:

Anexo 5
MACAW LODGE – LISTA DE AVES &
CÓDIGOS DE ABUNDANCIA ACORDE A LAS ZONAS DE OBSERVACIÓN

Anexo 6:
FLORA IMPORTANTE PARA LA AVIFAUNA DEL SANTUARIO MACAO

ÁRBOLES IMPORTANTES PARA LA AVIFAUNA DEL SANTUARIO MACAO												Relacionamiento con las aves	
Nº	Nombre Común	Nombre en inglés	Familia	Genero	Especie	Eco Fisiología	Forma De Crecimiento	Polinización	Dispersión	Otros Usos O Potenciales	Origen	Alimentación	Hospedero
1	Pochote		Bombacaceae	<i>Bombacopsis</i>	<i>quinata</i>		Árbol				Nativo	Colibríes, psitácidos pequeños,	
2	Ojoché	breadnut	Moraceae	<i>Brassimun</i>	<i>alicastrum</i>	Siofita	Árbol	Ambofilia	Zoocoria	Comestible	Nativo	Macaws, parrots	
3	Indio Pelado		Burséraceae	<i>Bursera</i>	<i>simarouba</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Omitocoria	Medicinal			
4	Ceiba	Kapok	Bombacaceae	<i>Ceiba</i>	<i>pentandra</i>	Heliófito	Árbol	Quiropterofilia			Nativo		Scarlet macaws
5	Guarumo		Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>insignes</i>	Heliófito	Árbol	Ambofilia	Zoocoria	Medicinal	Nativo	Tanagers, Hoonecreepers, Euphonias, Thrushes, Bananaquit, Toucans, Aracaris,	Woodpeckers
6	Guarumo		Cecropiaceae	<i>Cecropia</i>	<i>pellata</i>	Heliófito	Árbol	Ambofilia	Zoocoria	Medicinal	Nativo		Woodpeckers
7	Dama		Verbenaceae	<i>Citharexylum</i>	<i>donnell-smithii</i>		Árbol		Omitocoria			Tanagers, Vireos, Flycatchers	
8	Copey		Clusiaceae	<i>Clusia</i>	<i>ovitana</i>	Siofita	Hemepífita	Melitofilia	Omitocoria	Ecologica	Nativo	Tanagers, Hoonecreepers, Euphonias, Thrushes, Bananaquit	
9	Copey	Balsam apple	Clusiaceae	<i>Clusia</i>	<i>rosea</i>	Heliófito	Hemepífita	Melitofilia	Omitocoria	Medicinal	Nativo		
10	Almendro de montaña	Almond	Fabaceae	<i>Dipteryx</i>	<i>oleifera</i>	Heliófito	Árbol				Nativo	Scarlet macaw, parrots, parakeets	
11	Guana caste	Ear tree	Fabaceae	<i>Entolobium</i>	<i>cycloparum</i>		Árbol						
12	Higo		Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>jimenezis</i>	Heliófito	Hemepífita	Vesporfilia	Zoocoria	Ecologica	Nativo	Tanagers, Hoonecreepers, Euphonias, Thrushes, Bananaquit, Toucans, Aracaris, Woodpeckers, Guans, parrots, macaws (+ 50 spp)	
13	Higo		Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>peruviana</i>	Siofita	Hemepífita	Vesporfilia	Zoocoria	Ecologica	Nativo		
14	Higo		Moraceae	<i>Ficus</i>	<i>insipida</i>	Heliófito	Árbol	Vesporfilia	Zoocoria	Industrial	Nativo		
15	Guacimo blanco		Myrtaceae	<i>Goethalsia</i>	<i>melantha</i>		Árbol						Hummingbirds
16	Javillo	White cedar	Euphorbiaceae	<i>Hura</i>	<i>crepitans</i>	Heliófito	Árbol				Nativo	Scarlet macaw	
17	Guabilla		Mimosaceae	<i>Inga</i>	<i>sampindoides</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Omitocoria	Ecologica	Nativo		
18	Guabilla		Mimosaceae	<i>Inga</i>	<i>marginata</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Zoocoria	Ecologica	Nativo		Hummingbirds, macaws, parrots
19	Guaba Peñudo		Mimosaceae	<i>Inga</i>	<i>ciliata</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Zoocoria	Ecologica	Nativo		
20	Guabilla		Mimosaceae	<i>Inga</i>	<i>tibaudina</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Zoocoria	Ecologica	Nativo		
21	Guabilla		Mimosaceae	<i>Inga</i>	<i>leucocalycina</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Zoocoria	Maderable	Nativo		
22			Lacistemaeae	<i>Lacistema</i>	<i>aggregatum</i>	Heliófito	Árbol					Tanagers, Flycatchers, Vireos, Seed eaters, Warblers, Thrushes	
23	Balsa	Balsa	Bombacaceae	<i>Ochroma</i>	<i>piramydale</i>	Heliófito	Árbol	Chiropterofilia	Anemocoria	Artesanal		Psitácidos pequeños y medianos	Carpinteros y psitácidos
24	Ceibo verde		Bombacaceae	<i>Pseudobombax</i>	<i>septenatum</i>		Árbol					Psitácidos pequeños	
25	Gallinazo		Fabaceae	<i>Schizolobium</i>	<i>parahya</i>		Árbol				Nativo		Macaws
26			Araliaceae	<i>Schefflera</i>	<i>radriguesiana</i>	Heliófito	Hemepífita	Entomofilia	Omitocoria	Ornamental	Nativo	Aracaris, Toucans, Thrushes, Guans, Chachalacas	
27	Jobo	Wild Plum	Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>mombim</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Zoocoria	Comestible			
28	Jocote		Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>purpurea</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Zoocoria	Comestible			
29	Jocote		Anacardiaceae	<i>Spondias</i>	<i>dulcis</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Zoocoria	Comestible			
30	Manzana de agua		Myrtaceae	<i>Synsialm</i>	<i>malaccensis</i>		Árbol			Comestible			
31	Corteza Amarillo		Bigoniaceae	<i>Tabebuia</i>	<i>chrysantha</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Anemocoria	Maderable			
32	Roble	Mayflower	Bigoniaceae	<i>Tabebuia</i>	<i>rosea</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Anemocoria	Maderable		Psitácidos pequeños y medianos	
33	Almendro de playa	Indian almond	Combretaceae	<i>Terminalia</i>	<i>catappa</i>		Árbol				Sudeste asiático	Scarlet macaw	
34	Teca	Teak	Verbenaceae	<i>Tectona</i>	<i>grandis</i>						India	Macaws	
35	Capulin		Ulmaceae	<i>Trema</i>	<i>micrantha</i>	Heliófito	Árbol	Entomofilia	Omitocoria	Cordeleria			Wrens y Thrushes

INTERPRETACIÓN DE LOS COLORES

- PRIORITARIA
- BASTANTE IMPORTANTE
- DE IMPORTANCIA MENOR

PALMERAS IMPORTANTES PARA LA AVIFAUNA DEL SANTUARIO MACAO												Relacionamiento con las aves	
Nº	Nombre Común	Nombre en inglés	Familia	Genero	Especie	Eco Fisiología	Forma De Crecimiento	Polinización	Dispersión	Otros Usos O Potenciales	Origen	Alimentación	Hospedero
1	Palma Real		Areaceae	<i>Attalea</i>	<i>rostrata</i>	Heliófito						Macaws	
2	Pacaya		Areaceae	<i>Chamaedorea</i>	<i>pinnatifidum</i>	Siofita	Palma	Melitofilia	Omitocoria	Comestible			
3	Cocotero	Coconut	Areaceae	<i>Cocos</i>	<i>nucifera</i>	Heliófito	Palmera						Wrens y Thrushes

INTERPRETACIÓN DE LOS COLORES

- PRIORITARIA
- BASTANTE IMPORTANTE
- DE IMPORTANCIA MENOR

ÁRBOLES PEQUEÑOS Y ARBUSTOS IMPORTANTES PARA LA AVIFAUNA DEL SANTUARIO MACAO											Relacionamiento con las aves		
N°	Nombre Común	Nombre en Inglés	Familia	Genero	Especie	Eco Fisiología	Forma De Crecimiento	Polinización	Dispersión	Otros Usos O Potenciales	Origen	alimentación	Hospedero
1	Espavé	Wild Cashew	Anacardiaceae	Anacardium	excelsum							Pitácdicos pequeños y medianos	
2	Carambola	Star Fruit	Averrhoaceae	Averrhoa	carambola		Árbol					Tanagers	
3			Myrsinaceae	Ardisia	auriculata	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
4	Tuculco		Myrsinaceae	Ardisia	compressa	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
5			Myrsinaceae	Ardisia	frimbilifera	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
6			Myrsinaceae	Ardisia	nigopunctata	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
7			Myrsinaceae	Ardisia	opogonifera	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
8			Myrsinaceae	Ardisia	pellucida	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
9			Myrsinaceae	Ardisia	standleyana	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
10			Myrsinaceae	Ardisia	wedellii	Esiofita	Arbusto	Entomofilia	Omitocoria	Ecológica			
11	Muñeco		Malpighiaceae	Bunchosia	macrophylla		Árbol					Tanagers	
12	Pon pon rojo	Red powder puff	Fabaceae	Calliandra	sp.		Árbol	Omitofilia				Hummingbirds	
13	Papaya		Caricaceae	Carica	papaya		Arbusto					Tanagers	
14			Melastomataceae	Blakea	litoralis	Siofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
15			Melastomataceae	Blakea	scarlatina	Siofita	Hemipifita	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
16			Melastomataceae	Clidemia	setosa	Siofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
17			Melastomataceae	Clidemia	capillana	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
18			Melastomataceae	Clidemia	crenulata	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
19			Melastomataceae	Clidemia	densiflora	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
20			Melastomataceae	Clidemia	dentata	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
21			Melastomataceae	Clidemia	discolor	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
22			Melastomataceae	Clidemia	epifitica	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
23			Melastomataceae	Clidemia	hammellii	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
24			Melastomataceae	Clidemia	hirta	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
25			Melastomataceae	Clidemia	japovensi	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
26			Melastomataceae	Clidemia	obromphila	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
27			Melastomataceae	Clidemia	pubescens	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
28			Melastomataceae	Clidemia	quinquineria	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
29			Melastomataceae	Clidemia	reitiana	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
30			Melastomataceae	Clidemia	septuplinervia	Esiofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
31	Mangle		Melastomataceae	Conostegia	xalapenses	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
32	Capirote		Melastomataceae	Conostegia	subcrustulata	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
33			Melastomataceae	Conostegia	bracteata	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
34			Melastomataceae	Conostegia	lasiopoda	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
35			Melastomataceae	Conostegia	micrantha	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
36			Melastomataceae	Conostegia	montana	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
37			Melastomataceae	Conostegia	ryfens	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
38			Melastomataceae	Conostegia	setifera	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
39			Melastomataceae	Conostegia	setosa	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
40	Targua		Euphorbiaceae	Croton	xalapenses	Heliofita	Árbol	Entomofilia	Balística	Medicinal		Tanagers	
41	Cañique		Fabaceae	Diphysa	americana		Árbol						
42	Poro		Papilionaceae	Erythrina	castarricensis	Heliofita	Árbol	Omitofilia	Omitocoria	Ornamental		Starthroats, macaws, parrots	
43	Escobo		Myrtaceae	Eugenia	sp							Tanagers	
44			Melastomataceae	Meriania	phomalodes	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
45	Frijol De Mari		Convolvulaceae	Merremia	discoideifera	Heliofita	Liana	Meltofilia	Balística	Ornamental			
46			Melastomataceae	Miconia	castarricensis	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
47			Melastomataceae	Miconia	tanduzii	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
48	Marin		Melastomataceae	Miconia	argentea	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
49			Melastomataceae	Miconia	affinis	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
50			Melastomataceae	Miconia	ampla	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
51			Melastomataceae	Miconia	apiculata	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
52			Melastomataceae	Miconia	barbinervis	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
53			Melastomataceae	Miconia	bubalina	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
54			Melastomataceae	Miconia	calocoma	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
55			Melastomataceae	Miconia	calvenses	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
56			Melastomataceae	Miconia	centradema	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
57			Melastomataceae	Miconia	chrysophylla	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
58			Melastomataceae	Miconia	commutate	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
59			Melastomataceae	Miconia	decurens	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
60			Melastomataceae	Miconia	desiloba	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
61			Melastomataceae	Miconia	elata	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
62			Melastomataceae	Miconia	graciles	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
63			Melastomataceae	Miconia	grayumii	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
64			Melastomataceae	Miconia	impetionalis	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
65			Melastomataceae	Miconia	lacera	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
66			Melastomataceae	Miconia	lateriflora	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
67			Melastomataceae	Miconia	ligulata	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
68			Melastomataceae	Miconia	longifolia	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
69			Melastomataceae	Miconia	nervosa	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
70			Melastomataceae	Miconia	mutans	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
71			Melastomataceae	Miconia	prasiana	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
72			Melastomataceae	Miconia	punctata	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
73			Melastomataceae	Miconia	simplex	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
74			Melastomataceae	Miconia	sparrei	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
75			Melastomataceae	Miconia	sternvensiana	Heliofita	Árbol	Meltofilia	Omitocoria	Ecológica			
76			Melastomataceae	Miconia	ossaena	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
77			Melastomataceae	Miconia	laxivenula	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
78			Melastomataceae	Miconia	macrophylla	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
79			Melastomataceae	Miconia	richardsonii	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
80			Melastomataceae	Miconia	robusta	Heliofita	Arbusto	Meltofilia	Omitocoria	Ornamental			
81	Zorrillo Colorado		Rubiaceae	Hamelia	patens	Heliofita	Arbusto	Omitofilia	Omitocoria			Hummingbirds	
82	Banana	Banana	Musaceae	Musa	acuminata					Comestible		Toucans, aracaries, tanagers, euphonias	
83	Canelo		Lauraceae	Ocotea	veraguensis							Toucans, aracaries	
84	Guava		Myrtaceae	Psidium	guajaba							Thrushes, tanagers	
85	Rabo de gato		Verbenaceae	Stachytarpheta	frantzii							Hummingbirds	
86			Bignoniaceae	Tecoma	stans					Medicinal			

INTERPRETACIÓN DE LOS COLORES
 PRIORITARIA
 BASTANTE IMPORTANTE
 DE IMPORTANCIA MENOR

HIERBAS IMPORTANTES PARA LA AVIFAUNA DEL SANTUARIO MACAO												Relación con las aves	
N°	Nombre Común	Nombre en Inglés	Familia	Genero	Especie	Eco Fisiología	Forma De Crecimiento	Polinización	Dispersión	Otros Usos O Potenciales	Origen	Alimentación	Hospedero
1	Bijagua		Maranthaceae	<i>Calathea</i>	<i>crotilifera</i>	Siofita	Hierba	Melitofilia	Omitocoria	Ornamental			
2			Costaceae	<i>Costus</i>	<i>curvibractellus</i>	Heliofita	Hierba	Omitofilia	Omitocoria	Medicinal			
3	Caña Agria	Wild ginger	Costaceae	<i>Costus</i>	<i>leavi</i>	Siofita	Hierba	Omitofilia	Omitocoria	Medicinal		Hummingbirds,	
4			Costaceae	<i>Costus</i>	<i>molathianus</i>	Siofita	Hierba	Omitofilia	Omitocoria	Medicinal		Hermits	
5	Platanilla		Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>wagneriana</i>	Heliofita	Hierba	Omitofilia	Omitocoria	Ornamental		Hummingbirds	
6			Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>danielsiana</i>							Sicklebill,	
7			Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>irrosa</i>								
8			Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>latispatha</i>								
9			Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>mathisiae</i>							Hermits,	
10			Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>psitacorum</i>							Starthroats, Fairy,	
11			Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>rostrata</i>							Hummingbirds	
12	Platanilla		Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>pogonantha</i>	Siofita	Hierba	Omitofilia	Omitocoria	Ornamental			
13	Platanilla		Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>imbricata</i>	Siofita	Hierba	Omitofilia	Omitocoria	Ornamental		Hummingbirds	
14	Platanillo		Heliconiaceae	<i>Heliconia</i>	<i>mariae</i>	Siofita	Hierba	Omitofilia	Omitocoria	Ornamental			
15			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>litorale</i>	Heliofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
16			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>toberculatum</i>	Siofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
17			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>arboresum</i>	Heliofita	Arbol	Ambofilia	Zooconia	Ecológica			
18			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>umbellatum</i>	Heliofita	Arbusto	Ambofilia	Zooconia	Ecológica			
19			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>subsessifolium</i>	Heliofita	Arbusto	Ambofilia	Zooconia	Ecológica			
20			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>marginatum</i>	Heliofita	Arbusto	Ambofilia	Zooconia	Ecológica			
21			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>aqueale</i>	Siofita	Arbusto	Ambofilia	Zooconia	Ecológica			
22			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>auritum</i>	Heliofita	Arbol	Ambofilia	Chiropterocoria	Medicinal			
23			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>aduncum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
24			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>arboresum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
25			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>asymmetricum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
26			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>auritfolium</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
27			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>bialeyi</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
28			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>biseriatum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
29			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>cabaganum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
30			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>cenacodium</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
31			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>chrysotachyum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
32			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>colonense</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
33			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>conceptionis</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
34			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>corrugatum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
35			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>cyanoophyllum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
36			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>darenense</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
37			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>decurrens</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
38			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>dryadum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
39			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>echeverrianum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
40			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>euraphyllum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
41			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>evasum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica		Vireos, warbler	
42			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>garaganum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
43			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>generalense</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
44			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>glabrescens</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
45			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>holdryeanum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
46			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>longicaudum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
47			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>multiple nervium</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
48			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>nudifolium</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
49			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>otophorum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
50			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>paulownifolium</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
51			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>peracuminatum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
52			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>prismaticum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
53			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>pseudobumbratum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
54			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>reticulatum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
55			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>santi-felicis</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
56			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>salvavagum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
57			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>terabanum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
58			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>tonduzii</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
59			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>umbricula</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
60			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>uraphyllum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
61			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>urostachyum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
62			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>vallicola</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
63			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>xanthostachyum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
64			Piperaceae	<i>Piper</i>	<i>areteocuminatum</i>	Esiofita	Arbusto	Ambofilia	Chiropterocoria	Ecológica			
65	Labios de puta	Hot lips	Rubiaceae	<i>Psychotria</i>	<i>poezpigiana</i>							Tanagers	

INTERPRETACIÓN DE LOS COLORES	
	PRIORITARIA
	BASTANTE IMPORTANTE
	DE IMPORTANCIA MENOR

Anexo 7
INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES REQUERIDAS

DETALLES EJEMPLIFICADOS Y REALES DE LOS ITEMS PROPUESTOS

a. Senderos de interpretación

a.1. Sendas



Ejemplos de cómo ejecutar los distintos senderos, de acuerdo a sus características y necesidades.

a.2. Puentes



Algunos de los senderos requerirán de puentes para facilitar el desplazamiento de los turistas.

a.3 Señalización



Ejemplos de señalética de interpretación

a.4. Áreas de descanso



Ejemplos de áreas de descanso

b. Torres de observación**b.1 Torre 1**

Mirador para la senda “Los Gallinazos”; esta estructura se encuentra en Punta Leona y debe ser trasladada al Santuario Macao y complementada con escaleras

b. 2 Torres 2 y 3

Modelo de referencia para torres 2 y 3; la estructura base se encuentra en Punta Leona, debe ser trasladada a Macao y complementada con techos y escaleras

c) Nidificación artificial

c.1 Nidos de Macaws



Se colocaron 5 nidos, 3 cercanos al hotel y 2 en la montaña de los gallinazos; el proyecto propone la implementación de 12 nidos en total, por lo que se debe implementar 7 más



Ubicación de los nidos:

Coordenadas Nidos de Lapas		
	Norte	Oeste
Nido 1	09°43.745'	084°31.073'
Nido 2	09°43.795'	084°31.167'
Nido 3	09°43.699'	084°31.079'
Nido 4	09°43.560'	084°30.888'
Nido 5	09°43.514'	084°30.905'

Invasión de abejas *Apis mellifera* a nidos 1 y 3

Estimación de costos de nidos con cámara

CÁLCULO DE COSTOS PROYECTO: "CÁMARAS DE MONITOREO DE NIDOS"				
ITEM	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (USD)	COSTO TOTAL (USD)
Nidos artificiales	Nido	12	100	1200
Cámaras	Equipo	12	150	1800
Instalación	Por nido	12	100	1200
Fibra óptica	Metros	2000	0,45	900
Tubería	Metros	2000	0,45	900
Instalación de cámaras	X equipo	12	150	1800
Monitoreo de los nidos	Por año	1	1200	1200
Pantallas TV	TV	4	400	1600
Computador	PC	1	500	500
TOTAL				11100
PROYECTO PADRINOS DE NIDOS				
PRECIO POR NIDO				925
	precio correcto			
	precio presumido			
	sin info			

c.2 Nidos menores

Instalados en 6 de abril de 2019, esperando que parte de ellos puedan servir para la próxima temporada de nidificación, una vez que las aves queden familiarizadas con las cajas.

La ubicación de los nidos no se dio al azar, se evidenció la presencia de los géneros de aves en los diferentes sitios y se realizó la instalación en ese ese sentido. Al igual que en los nidos de lapas, se colocó aserrín en la base interior de los nidos, para suavizar la superficie y evitar quebraduras de futuros huevos.

Nidos menores instalados

Coordenadas de nidos menores		
	Norte	Oeste
Nido Tangara	09°43.701'	084°31.139'
Nido Reinita	09°43.709'	084°31.143'
Nido Halcón	09°43.816'	084°31.244'
Nido Soterrey	09°43.695'	084°31.116'
Nido Euphonia	09°43.691'	084°31.100'
Nido Juza	09°43.657'	084°31.030'
Nido Carpintero	09°43.697'	084°31.038'
Nido Mochuelo	09°43.685'	084°31.106'



Carpintero



Mochuelo



Juza



Soterrey



Tangara



Reinita

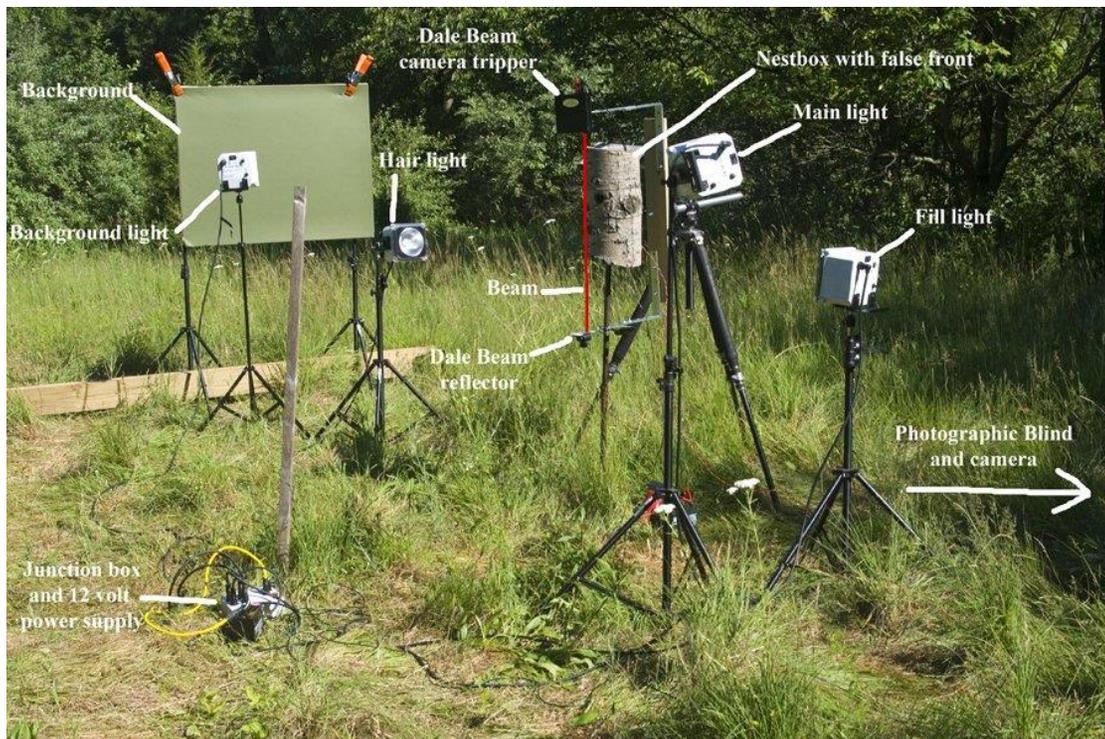


Euphonia?

d) Escenario de flashes múltiples



Ejemplo de un escenario de flashes múltiples avanzado



Ejemplo de un escenario de flashes múltiples profesional

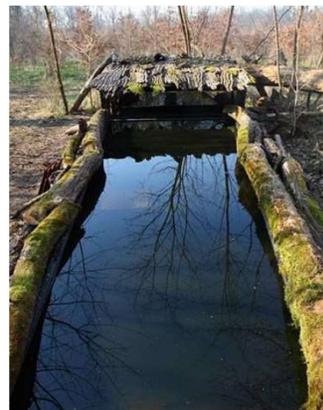
**e) Proyecto: Escenario fotográfico para aves
Escondite + Centro de Interpretación + escenarios fotográficos**

e.1. Escondite



Ejemplos de interiores de escondites para fotografía de aves

e.2. Piscina



Ejemplos de escenario tipo piscina



Ejemplos de resultados fotográficos

e.3. Pastizal con comederos



Ejemplos de comederos, perchas y fotografía con control remoto

e.4. Comederos y perchas

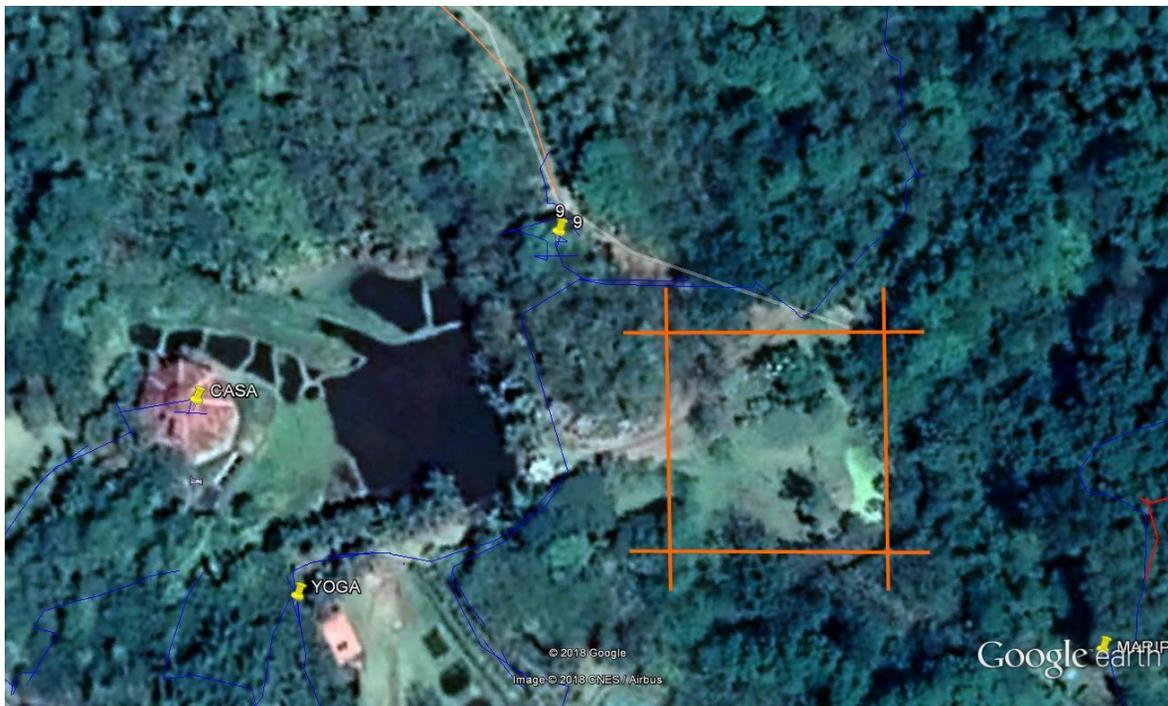


Ejemplo de comedero



Ejemplo de ave perchada antes de pasar al comedero

Área sugerida para el escenario fotográfico de aves



Fuente: Elaboración propia

f) Proyecto: Fotografía de martines pescadores

Ejemplo de pecera y Martín Pescador a punto de pescar



Ejemplos de resultados fotográficos

Anexo 8
MANUAL PARA EL MANEJO DE COMEDEROS DE AVES

MANEJO CORRECTO DE COMEDEROS DE AVES

Autor: Hugo Santa Cruz

Recomendaciones generales

Los comederos deben ser fáciles de manejar, por lo que se recomienda que sean portátiles y puedan colgarse y descolgarse con facilidad. Por otro lado, es importante que los mismos estén a una altura de fácil manipulación y además tengan drenajes para el fluido del agua y así reducir la acumulación de humedad, sobre todo los que no tienen protección para la lluvia.

Se recomienda que los comederos sean utilizados con el mismo cebo continuamente, seguramente habrá que cambiar los mismos dependiendo de los resultados; no obstante los diferentes tipos de alimentos no deben ser mezclados, esto con el fin de evitar su contaminación.

La manipulación de todos los comederos debe realizarse sin contacto con la cocina, todos los comederos deben vaciarse y lavarse por completo, al menos una vez por semana o más dependiendo las condiciones del mismo.

La experimentación de los cebos, debe ir evolucionando de acuerdo a las probabilidades de éxito de cada uno de ellos. Lo mismo con los diseños de los comederos. Recordemos que esta es una experimentación, que en realidad es un inicio para una infraestructura más compleja idealmente a futuro.

Es importante recalcar que la idea de atraer, observar y fotografiar aves con ayuda de los comederos; está incompleta solamente con ellos. Es necesaria la instalación de percheros adecuados a lado de los mismos y que estén más elevados, para así facilitar el acceso de las aves a los comederos y a la vez proporcionar la posibilidad de fotografiar las aves en un contexto más natural.

¡Los comederos requieren de atención y revisión diaria! Si no es posible brindar esto, simplemente es mejor quitarlos.

A continuación se describen los comederos instalados en Macaw Lodge y su recomendación de uso.

COMEDEROS INSTALADOS EN MACAW LODGE Abril de 2019



Comedero – Carpintero 1

Diseñado para que solamente los pájaros carpinteros tengan acceso al alimento. Debe contener sustratos grandes tales como: maní o girasol. Se recomienda el uso de maní pelado crudo sin sal. El cambio paulatino de los granos, dependerá sobre todo de la humedad acumulada por las lluvias; una vez los granos presenten inconsistencia sólida y/o hongos, deben ser desechados.



Comedero – Carpintero 2

Presenta un diseño “natural” accesible solo para carpinteros. El inconveniente del mismo, es el colocado del alimento en las cavidades, para evitar que el mismo se caiga, es necesario combinarlo con algún tipo de masa. Se recomienda el uso de plátano para el preparado de la masa, mezclada con un poco de harina; a ello se adhiere maní. Este cebo tiene también la intención de atraer insectos como hormigas y termitas, quienes también servirían de alimento para los carpinteros.

Comederos de frutas 1 y 2



Diseñados para distintos tipos de frutas como papayas, carambolas, bananas, naranjas, sandía, etc. Se recomienda el uso de frutos producidos en la finca Macao y frutas en desuso de la cocina, debe tenerse un solo tipo de fruta por comedero, no mezclar las frutas. El cuidado de estos comederos debe ser muy

cauteloso, es importante evitar la putrefacción de las frutas y evitar la proliferación de enfermedades a las aves.



Comedero de plátanos

Exclusivamente diseñado para racimos de plátanos colgantes. Deben usarse racimos de plátano verde que vayan madurando ahí mismo. Los frutos que vayan pudriéndose deben ser retirados. Este es un comedero muy efectivo capaz de atraer más de 30 especies de aves, algunas emblemáticas como el aracarí; no obstante se necesita mucho tiempo para la experimentación, podrían pasar años para poder atraer a los aracaríes.

Comederos de semillas y granos 1, 2 y 3



Diseñado para cualquier tipo de semillas y granos, como arroz y maíz (ambos preferentemente picados), girasol crudo y sin sal. Podría experimentarse con otros tipos de semillas, incluso provenientes del bosque. Es necesaria una continua experimentación y analizar los resultados, para luego reducir las opciones y utilizar los cebos de preferencia de las aves.



Comedero de semillas 3

Diseñado para semillas pequeñas como mijo, alpiste y otros de preferencia de aves pequeñas como semilleros.