

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

**INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN
CIENCIAS AGRÍCOLAS**

CAMPUS CÓRDOBA

POSTGRADO EN PAISAJE Y TURISMO RURAL

**“DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL DEL AVITURISMO Y SUS BUENAS
PRÁCTICAS DE MANEJO EN CAFETALES DE LA REGIÓN DE LAS ALTAS
MONTAÑAS DE VERACRUZ”**

VALERIA GONZÁLEZ MARTÍNEZ

TESINA

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE**

MAESTRA EN PAISAJE Y TURISMO RURAL

AMATLÁN DE LOS REYES, VERACRUZ, MÉXICO

2019

CARTA DE CONSENTIMIENTO

En adición al beneficio ético, moral y académico que he obtenido durante mis estudios en el Colegio de Postgraduados, el (la) que suscribe **Valeria González Martínez** alumna de esta Institución, estoy de acuerdo en ser partícipe de las regalías económicas y/o académicas, de procedencia nacional e internacional, que se deriven del trabajo de investigación que realicé en esta institución, bajo la dirección del profesor **Dr. Juan Salazar Ortiz**, por lo que otorgo los derechos de autor de mi tesina “**Determinación del potencial del aviturismo y sus buenas prácticas de manejo en cafetales de la Región de las Altas Montañas de Veracruz**” y de los productos de dicha investigación al Colegio de Postgraduados.

Las patentes y secretos industriales que se puedan derivar serán registrados a nombre del Colegio de Postgraduados y las regalías económicas que se deriven serán distribuidas entre la Institución, el Profesor Consejero o Director de Tesis y el que suscribe, de acuerdo a las negociaciones entre las tres partes, por ello me comprometo a no realizar ninguna acción que dañe el proceso de explotación comercial de dichos productos a favor de esta Institución.

Amatlán de los Reyes, Veracruz a 24 de Abril del 2019.



Firma



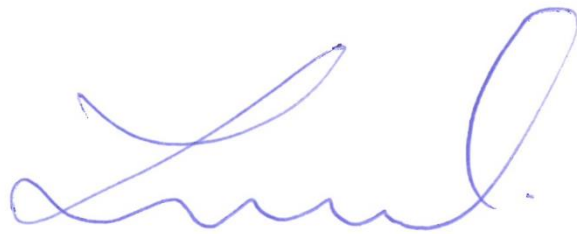
Vo.Bo. del Profesor Consejero o Director de Tesis

La presente tesis, titulada: **Determinación del potencial del aviturismo y sus buenas prácticas de manejo en cafetales de la Región de las Altas Montañas de Veracruz**, realizada por la alumna: **Valeria González Martínez**, bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRÍA EN
PAISAJE Y TURISMO RURAL

CONSEJO PARTICULAR

CONSEJERO Y DIRECTOR: _____



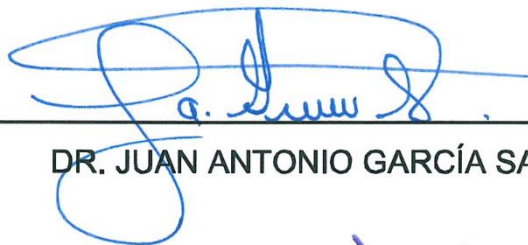
DR. JUAN SALAZAR ORTIZ

CO-DIRECTOR: _____



DR. CHRISTIAN ALEJANDRO DELFÍN ALFONSO

ASESOR: _____



DR. JUAN ANTONIO GARCÍA SALAS

ASESOR: _____



DR. VICTORINO MORALES RAMOS

Amatlán De Los Reyes, Veracruz, México, 23 de Abril de 2019

**DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL DEL AVITURISMO Y SUS BUENAS
PRÁCTICAS DE MANEJO EN CAFETALES DE LA REGIÓN DE LAS ALTAS
MONTAÑAS DE VERACRUZ**

Valeria González Martínez, M.P.

Colegio de Postgraduados, 2019

RESUMEN

El café bajo sombra es un cultivo tropical importante en áreas de prioridad para la conservación y resguarda una importante diversidad de especies como las aves. En México, poco se han documentado la diversidad de aves en cafetales y su posible potencial turístico, es por ello que el objetivo fue estimar la riqueza, la diversidad (α, β, γ) de aves y evaluar el potencial turístico de fincas cafetaleras de la Región de las Altas Montañas, Veracruz, México con el fin de desarrollar un manual de buenas prácticas para el aviturismo. Se realizaron muestreos intensivos durante seis meses (marzo-agosto 2018) con la búsqueda directa y captura con redes de niebla en fincas cafetaleras (Guadalupe, Sabana Larga y San Bartolo; mpios. de Amatlán y Córdoba), se estimó el potencial turístico y se desarrolló un manual de buenas prácticas con información de visitas y entrevistas en 20 destinos de aviturismo y turismo de café en Colombia. Un total de 126 especies de aves fueron registradas (Guadalupe 89 spp.; Sabana Larga 97 spp. y San Bartolo 68 spp.). Del total, 14 especies se listan en la NOM-059-SEMARNAT-2010, 10 spp. bajo protección especial, tres especies amenazadas (*Ramphastos sulfuratus*, *Falco femoralis* y *Pionus senilis*), y una especie en peligro de extinción (*Amazona oratrix*). Las especies más abundantes fueron *Dives dives*, *Psilorhinus morio* y *Turdus grayi*. El índice de Shanon muestra que el cafetal más diverso fue el de Sabana Larga ($H=4.0072$) y destaca *Amazona oratrix* como la especie con mayor potencial para su observación. Las buenas prácticas de aviturismo propuestas en el manual y los resultados de los muestreos, demuestran la importancia de la diversidad de aves en cafetales de sombra y que existe un potencial para realizar aviturismo como diversificación productiva del sector rural, para un manejo integral de la economía y el paisaje.

Palabras clave: diversidad de aves, cafetales de sombra, potencial turístico, aviturismo.

**DETERMINATION OF AVITOURISM POTENTIAL AND GOOD MANAGEMENT
PRACTICES IN COFFEE PLANTATIONS IN THE REGION OF LAS ALTAS
MONTAÑAS OF VERACRUZ**

Valeria González Martínez, M.P.

Colegio de Postgraduados, 2019

ABSTRACT

Shade-grown coffee is an important crop in priority conservation areas and preserves an important diversity of species such as birds. In Mexico, little has been documented about the diversity of birds in coffee plantations and their potential for tourism, which is why the objective was to estimate the richness, diversity (α, β, γ) of birds and evaluate their touristic potential in the coffee growing farms in the Region of Las Altas Montañas of Veracruz, Mexico in order to develop a manual of good practices for aviturismo. Intensive sampling was carried out during six months (March-August 2018) with direct search and capture through mist netting in coffee farms (Guadalupe, Sabana Larga and San Bartolo; cities of Amatlán and Córdoba), tourist potential was estimated and a manual of good practices was developed with information from visits and interviews in 20 aviturismo and coffee tourism destinations in Colombia. A total of 126 bird species were recorded (Guadalupe 89 spp.; Sabana Larga 97 spp. and San Bartolo 68 spp.). Of the total, 14 species are listed in NOM-059-SEMARNAT-2010, 10 spp. under special protection, three near threatened species (*Ramphastos sulfuratus*, *Falco femoralis* and *Pionus senilis*), and one endangered species (*Amazona oratrix*). The most abundant species were *Dives dives*, *Psilorhinus morio* and *Turdus grayi*. The Shannon index shows that the most diverse coffee plantation was that of Sabana Larga ($H=4.0072$) and highlights *Amazona oratrix* as the species with the greatest potential for observation. The good aviturismo practices proposed in the manual and the results of the samples demonstrate the importance of the diversity of birds in shaded coffee plantations and that there is a potential for aviturismo as a productive diversification of the rural sector, for an integrated management of the economy and the landscape.

Keywords: diversity of birds, shade coffee plantations, touristic potential, aviturismo.

A todo quién se interese por preservar a las joyas aladas que nos conectan con la naturaleza y que, personalmente, me inspiran a seguir adelante

*“UNLESS someone like you
cares a whole awful lot,
nothing is going to get better.
It's not.”*

The Once-ler.

AGRADECIMIENTOS

1. Al Colegio de Postgraduados, Campus Córdoba por permitirme llevar a cabo mis estudios de maestría y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el financiamiento otorgado con el cual pude realizar mis estudios.
2. A mi director de tesis el Dr. Juan Salazar Ortiz por permitirme trabajar con lo que me apasiona, apoyarme en trabajo de campo, darme palabras de ánimo y recordarme (cuando se me olvida) que lo que estoy haciendo vale la pena.
3. A mi co-director Dr. Christian Alejandro Delfín Alfonso por sus enseñanzas, apoyo, consejos y un poco de humor para la realización de la tesina.
4. A mis asesores el Dr. Juan Antonio García Salas y Dr. Victorino Morales Ramos por aclararme las dudas que se suscitaran, sus comentarios y su participación en el proyecto.
5. Al Dr. Ricardo Serna Lagunes por su valioso apoyo dentro de los estudios de diversidad realizados.
6. A los cafetaleros y a sus familias, la Sra. Irene, Doña Juana y Don Dionisio, por permitirme trabajar en sus cafetales y dejarme mostrarles el valioso recurso que convive con ellos todos los días, por ser tan atentos conmigo y sobre todo por hacerme sentir como en casa.
7. A las personas que me ayudaron en el trabajo de campo, gracias por su esfuerzo y apoyo, lo valoro muchísimo, no cualquiera se levanta tan temprano.
8. A la Asociación Caldense de Guías de Turismo y a todos sus empleados por su apoyo para la realización de la estancia de vinculación internacional en Colombia; por el apoyo, los consejos, las invitaciones a eventos, y especialmente por su convivencia conmigo, espero verlos pronto.

9. A mis padres y a mi hermana, por su amor, por forjarme con educación y enseñarme a superarme, por transmitirme sus conocimientos, por ser ejemplos de constancia y dedicación en la vida y por su apoyo para llegar a donde me encuentro ahora y convertirme en lo que soy.

10. A mi madrina y su familia, por estar pendiente de cómo me encontraba y brindarme su apoyo para cumplir mis metas.

11. A mi “tita”, tíos, primos y familiares por su apoyo, ya sea grande o pequeño todos formaron parte de esto.

12. A mis amigos (tanto los viejos como los nuevos) por sus mensajes, regaños, llamadas, desvelos y apoyos al trabajo; y sobre todo en estos últimos meses por aguantar mi falta de tiempo y de atención, fueron una fuerza incondicional para mí.

13. A las aves por permitirme descubrir su mundo.

Todos ustedes han sido joyas en mi vida, aprecio todo lo que hicieron por mí.

Gracias.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN GENERAL	1
1. Planteamiento del problema.....	2
2. Objetivos	4
3. Hipótesis.....	5
4. Revisión de literatura.....	6
4.1. El cultivo del café.....	6
4.2. Las aves silvestres	7
4.3. Aviturismo.....	10
4.4. Aviturismo en cafetales.....	13
4.5. Potencial turístico	13
4.6. Buenas Prácticas.....	15
5. Literatura citada.....	17
CAPITULO I. RIQUEZA, DIVERSIDAD DE AVES Y POTENCIAL DEL AVITURISMO EN CAFETALES DE LAS ALTAS MONTAÑAS EN VERACRUZ	21
1.1. Introducción.....	21
1.2. Métodos.....	23
1.2.1. Área de estudio	23
1.2.2. Selección y caracterización de cafetales	24
1.2.3. Colecta de datos.....	27
1.2.4. Identificación de especies.....	28
1.2.5. Análisis de riqueza y diversidad	29
1.2.6. Análisis de datos biológicos.....	31
1.2.7. Potencial turístico	32
1.3. Resultados y discusión.....	36
1.3.1. Riqueza total de aves registrada en cafetales	36
1.3.2. Estacionalidad	38
1.3.3. Categorías de riesgo y endemismo	39
1.3.4. Gremios alimenticios	39
1.3.5. Representatividad de las especies	40
1.3.6. Diversidad Alfa	41
1.3.7. Diversidad Beta	45
1.3.8. Diversidad Gamma.....	46

1.3.9. Potencial turístico	46
1.3.10. Productos de difusión	50
1.4. Conclusiones.....	51
1.5. Literatura citada.....	54
CAPITULO II. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE AVITURISMO EN CAFETALES. EXPERIENCIA COLOMBIA (REGIÓN PAISA O EJE CAFETERO).	58
2.1. Presentación	58
2.1.1. Agradecimientos.....	59
2.1.2. Población objetivo	60
2.2. Introducción.....	61
2.3. Objetivos	62
2.4. Glosario de términos	63
2.5. Contenido.....	64
2.5.1. ¿Qué es el aviturismo?.....	64
2.5.2. ¿Qué son las buenas prácticas en el aviturismo? ¿Por qué aplicarlas? 65	
2.5.3. Aviturismo en cafetales.....	67
2.5.4. Buenas prácticas de prestación de servicios en aviturismo (BPPS)....	68
2.5.5. Buenas prácticas ambientales en aviturismo de cafetales (BPA).....	95
2.6. Conclusiones.....	108
2.7. Literatura citada.....	109
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	111
1. Conclusiones.....	111
2. Recomendaciones.....	113
ANEXOS	114
A1 Cuadros Capítulo I	114
A2 Productos de difusión	127

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Número de especies de aves registradas en investigaciones en cafetales de México	9
Cuadro 2. Aves con representatividad "muy frecuente" en los cafetales muestreados.	41

Cuadro 3. Valores de la prueba t-Student resultados de la comparación entre los tres cafetales. **Indica diferencia altamente significativa.	42
Cuadro 4. Índices de especies comunes o típicas y dominantes por cafetal y sus especies correspondientes.....	45
Cuadro 5. Lista de aves registradas en los cafetales estudiados dentro de la Ruta turística “Sierra del Café” (GUA: Comunidad de Guadalupe, SL: Comunidad de Sabana Larga, SB: Comunidad de San Bartolo). En ella se indica el tipo de estacionalidad (Est) R: residente, MI: migratoria de invierno, MV: migratoria de verano, T: transitoria y A: accidental; categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 P: peligro de extinción, A: amenazada y Pr: protección especial; categoría de riesgo según la IUCN LC: menor preocupación, NT: casi amenazado, EN: en peligro de extinción; así como el grado de endemismo SE: semiendémica y CE: cuasiendémicas.....	114
Cuadro 6. Categorías de riesgo de las especies registradas en las tres comunidades de cafetales según la NOM-059-SEMARNAT-2010 como PR: Protección especial, A: Amenazada, P: Peligro de extinción; según la IUCN como NT: Casi amenazado su endemismo, EN: Peligro de extinción y según su endemismo como SE: Semiendémica, CE: Cuasiendémico.	117
Cuadro 7. Lista de aves registrada en los cafetales estudiados dentro de la Ruta turística “Sierra del Café” (GUA: Localidad de Guadalupe, SL: Sabana Larga, SB: San Bartolo). En ella se indica su tipo de representatividad basado en su frecuencia relativa; M: Muy frecuente 0.76-1, F: Frecuente 0.51-0.75; P: Poco Frecuente 0.26-0.50, E: Esporádica 0-0.25.	117
Cuadro 8. Potencial turístico de las aves encontradas en el cafetal de la comunidad Guadalupe.....	120
Cuadro 9. Potencial turístico de las aves encontradas en el cafetal de la comunidad Sabana Larga.....	122
Cuadro 10. Potencial turístico de las aves encontradas en el cafetal de la comunidad San Bartolo.....	125

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica del área de estudio, donde se muestra la macrolocalización, la división y las localidades de muestreo (puntos verdes), ubicada en la región de Las Altas Montañas en el centro de Veracruz, México.....	24
Figura 2. Caracterización de los cafetales muestreados. a) Cafetal comunidad Guadalupe tipo Policultivo comercial, b) Cafetal comunidad Sabana Larga tipo Policultivo tradicional, c) Cafetal comunidad San Bartolo tipo Rústico.	26
Figura 3. Muestreo por redes de niebla. a) Montaje de redes de niebla, b) Colocación final de la red de niebla, c) Disposición de las bolsas donde son guardados los especímenes. Algunas de las aves capturadas en las redes d) <i>Momotus lessonii</i> e) <i>Saltator atriceps</i> f) <i>Passerina cyanea</i> g) <i>Psilorhinus morio</i> h) <i>Melanerpes aurifrons</i>	28
Figura 4. Representatividad de los órdenes documentados en el área de estudio. .	37
Figura 5. Familias de aves registradas en tres cafetales.	38
Figura 6. Estacionalidad de las aves presente en tres cafetales.....	39
Figura 7. Gremios alimenticios de las aves registradas en los cafetales.	40
Figura 8. Curva de acumulación de la riqueza de especies en cafetales de Las Altas Montañas de Veracruz (A- Sabana Larga, B-San Bartolo, C- Hacienda Guadalupe).....	43
Figura 9. Curva de acumulación de especies por rarefacción.....	44
Figura 10. Curva de acumulación de especies de aves registradas en los cafetales.	46
Figura 11. Especies con mayor potencial turístico total en Guadalupe.	47
Figura 12. Especies con mayor potencial turístico total en Sabana Larga.	48
Figura 13. Especies con mayor potencial turístico total en San Bartolo.....	49

Figura 14. Esquema de desarrollo de aviturismo de excelencia por medio de las buenas practicas.	65
Figura 15. Trinomio: comunidad-ambiente-empresa, componentes importantes involucrados en las BP.....	66
Figura 16. Instalaciones indispensables para aviturismo. a) Sendero de aviturismo. b) Área de contemplación. c) Área de recepción. d) Área de cierre de recorrido.	70
Figura 17. Instalaciones complementarias para aviturismo: a) Habitaciones para estadía. b) Servicio sanitario ecológico. c) Servicio sanitario de agua entubada. d) Estacionamiento y acceso vial. e) y f) Área común de descanso. g) h), e i) Atractivo adicional relacionados con la cafecultura. j) Cocina o restaurante. k) Atractivo adicional relacionado con propagación de orquídeas y bonsái.	71
Figura 18. Ejemplos de temáticas de aves y café en instalaciones. a) Servicio sanitario decorado con motivos de colibríes. b) Cuadro de tucán decorado con granos de café y materiales reciclados. c) Área de recepción conceptualizada con el diseño antiguo de fincas cafeteras de Colombia. d) y e) Alojamiento tematizado con aves de la región. f) Mesa de descanso decorada con diferentes grados de tueste de café.....	72
Figura 19. Estructuras para facilitar la observación de aves. a) Tienda de camuflaje. b) Torre de observación. c) Mirador. d) Pared de camuflaje. e) Muelle... 74	
Figura 20. Fotografía donde demuestra las características ideales para un sendero de aviturismo, superficies con poca pendiente, caminos ya utilizados, cambios de vegetación en los caminos, uso de estructuras para tránsito de los turistas y delimitaciones por medio de cuerdas durante el trayecto del sendero.	77
Figura 21. a) y b) Estaciones donde se pueden colocar equipos de fotografía y monoculares. c) y d) Estaciones donde se cuenta con atractivos adicionales y zonas de descanso. e) Uso de tiendas de camuflaje para facilitar la observación de aves. f) Uso de mirador natural para observación de aves.....	78

Figura 22. Presentación de información de los senderos y servicios de aviturismo en forma de tríptico.	80
Figura 23. Presentación de información de los senderos y servicios de aviturismo en forma de tríptico.	81
Figura 24. Ejemplos de señalética establecida en los senderos de aviturismo. a) Señalética tipo informativa, en ella se muestra un mapa que explica la ubicación de los senderos y estructuras utilizadas para el turismo. b) Señalética de tipo reguladora, en ella se muestra la prohibición de caza en el lugar. c) y d) Señalética tipo experiencial, en ella se muestran mensajes a favor de la conservación del área.....	83
Figura 25. Lista de verificación de aves.	86
Figura 26. Soportes visuales de información sobre la avifauna de los cafetales.	87
Figura 27. Ejemplo de guías rápidas para identificación en campo.	87
Figura 28. Ejemplo de la vestimenta recomendada como uniforme para el ILDA....	90
Figura 29. a) ILDA permanece al frente del grupo. b) ILDA realizando su introducción y dando instrucciones del recorrido. c) y e) El ILDA realizando paradas para observar la flora del lugar y realizar fotografías d) y f) ILDA fomentando el trabajo en equipo al hacer participar a los clientes.....	94
Figura 30. a) ILDA comparando anotaciones realizadas durante el recorrido con apoyo de guía ilustrado de especies. b) Recopilación grupal de especies avistadas durante el sendero de aviturismo.	95
Figura 31. Ejemplos de áreas naturales para atraer aves.....	101
Figura 32. a) y d) Colibríes alimentándose de flores circundantes a los comederos de néctar. b) Mielero alimentándose de un libadero. c) Libadero de cristal tipo vaso. e) Ejemplo de distribución de libaderos. f) Libadero de plástico tipo disco.....	104
Figura 33. a) Rama de árbol utilizada como comedero de frutas natural b) Maceta en uso utilizada como comedero de frutas c) y d) Ejemplos de diferentes materiales en un comedero (bambú y lamina recubierta con cemento) e)	

Comedero de bambú con separaciones para colocar diferentes tipos de
frutos. 106

Figura 34. Estructuras de concreto o cuerpos de agua utilizadas como bebederos, en
ellos se muestra también el uso de cercos con cuerdas para limitar el paso
a los turistas. 107

INTRODUCCIÓN GENERAL

Los bosques tropicales son el ecosistema terrestre más rico en especies que se ha documentado (Dirzo y Raven, 2003), y los sistemas agroforestales, particularmente policultivos tropicales, han auxiliado a mantener la conservación de la biodiversidad (O'Connell, 2003; Komar, 2006). Uno de estos agroecosistemas más frecuentes en el trópico americano, es el cultivo de café bajo sombra (Perfecto, Mas, Dietsch, y Vandermeer, 2003; FAO, 2010), cuyas características ambientales para su proliferación, coinciden con zonas que albergan una alta riqueza de especies, particularmente de aves (Cruz-Angón y Greenberg, 2005; Hernandez, Mattsson, Peters, Cooper, y Carroll, 2013), demostrando que son muy valiosos para su conservación (Perfecto *et al.*, 2003). El café (bajo sombra y de sol) es el principal producto agrotropical en el mundo y se cultiva en áreas de alta prioridad para la conservación biológica (Buechley *et al.*, 2015). En particular, los cafetales de sombra mantienen sistemáticamente pisos forestales (estratos del dosel) con una variedad de árboles de sombra nativos que albergan una diversidad de aves, relativamente alta (Hernandez *et al.*, 2013). Este hábitat se considera como agroecosistema “amigable” para las aves (Botero y Barker, 2001), albergando una diversidad a menudo rica en especies de bosques conservados y de ecosistemas perturbados (Komar, 2006).

La diversidad de aves en cafetales resulta atractiva para turistas, observadores especialistas y contempladores de aves en el mundo (Botero y Barker, 2001; Koens, Dieperink, y Miranda, 2009; Almendras, Ferrari, y Diez, 2017; Ochoa, Moreno-Salazar, Obando-Chacón, y Norato-Anzola, 2017; Pérez-Sato *et al.*, 2018). Por lo tanto, el cultivo de café de sombra, la diversidad de aves que resguarda y su integración al turismo, pueden dar paso a ofertar el aviturismo como un atractivo turístico de muy bajo impacto. Realizar un turismo alrededor de su aprovechamiento mediante la observación de especies es considerada una buena alternativa económica para los productores de las fincas cafeteras. El conjunto de las buenas prácticas en aviturismo (BP) ayudará a mantener un ambiente apropiado para las aves permitiendo a los turistas disfrutar de estos beneficios causando el mínimo impacto (Arbeláez, Lentijo, y Botero, 2012), desarrollando la oferta de un aviturismo de calidad.

1. Planteamiento del problema

En México, el cultivo del café es una actividad fundamental en el ámbito social, económico y recientemente, de gran importancia en la ecología, dado que el 90% de la superficie de este cultivo se encuentra bajo sombra diversificada, contribuyendo a conservar y sostener la biodiversidad. Sin embargo; esta superficie ha ido disminuyendo notablemente debido a diferentes circunstancias como brote de enfermedades en el cafetal (roya) o la devaluación del café, causando que las exportaciones disminuyan con el paso del tiempo y con ellas también su valor comercial (CEDRSSA, 2018). Este dilema provocó que los productores de café cambiaran a alternativas de uso del suelo más lacerantes y agresivas contra la diversidad biológica (ej. cultivo de caña), sin considerar las consecuencias en el paisaje cafetalero (Manson, 2008). En la actualidad hay una necesidad por la búsqueda de alternativas económicas y sostenibles que permitan la generación de mayores ganancias complementarias en los espacios naturales-rurales, compatibles con el desarrollo económico y su preservación (López, 2008).

Los agroecosistemas forestales cobran gran relevancia como hábitat de aves representativas de cada región, tanto para las especies que viven en ambientes moldeados por los humanos, así como para las que se encuentran en sus hábitats naturales circundantes (Haene, 2004), ya que los agroecosistemas forestales tienen una estructura similar a estos ecosistemas, además las plantaciones de café de sombra son un hábitat de alta calidad para las aves migratorias (Bakermans, Vitz, Rodewald, y Rengifo, 2009). Al menos 200 especies migratorias de América del Norte se ven afectados por las decisiones de manejo que afectan la calidad del hábitat en tierras dominadas por el hombre (Smithsonian Migratory Bird Center, 2018). Como la observación de aves es una actividad en auge, puede generar conciencia para la preservación de la diversidad de especies, así como una mejora económica local para el cafecultor y el paisaje en su conjunto (Altamirano-González, Enríquez-Rocha, Rangel-Salazar, García-Estrada, y Tejeda-Cruz, 2011). Partiendo de las especies particulares o de especial importancia de cada región del país y de su base cultural tradicional, es posible desarrollar actividades de aviturismo, creando conciencia sobre la preservación de los recursos naturales (Haene, 2004).

La valoración de los recursos turísticos y de otros factores influyentes en el desarrollo del turismo, constituye la base para el desarrollo de este a nivel local de manera ordenada a largo plazo, evitando el mal uso de ellos (Almendras *et al.*, 2017). En la región de las Altas Montañas, si bien existen inventarios de la diversidad de aves (Pérez-Sato, Campos-Cerón, *et al.*, 2018), no se ha efectuado: un inventario de la diversidad de aves en cafetales de sombra y su valoración cuantitativa del potencial turístico que poseen, siendo que para el desarrollo del aviturismo de un destino, uno de los aspectos claves a considerar es la evaluación de su situación actual, pues ellos son la principal motivación del turista en el momento de elegir adónde viajar (Ochoa-Llamas, Pérez, y Hinojosa, 2012).

Para el desarrollo del aviturismo se deben considerar prácticas específicas para que la actividad sea sostenible a largo plazo. Es decir, considerando las variables positivas y negativas que genera la práctica de esta actividad; se debe tomar en cuenta el mejoramiento y/o transformación de los servicios dirigidos al turista y su implementación para el aprovechamiento de los recursos naturales, buscando así proteger la naturaleza y obtener recursos económicos para aumentar la rentabilidad de los prestadores del servicio (Bonilla-Sánchez y Gutiérrez-García, 2019). Aunque en otros países se han desarrollado manuales para este fin, no existe en México un manual que relacione el conjunto de las buenas prácticas ambientales y las buenas prácticas de prestación de servicios que requiere el aviturismo.

De manera que el objetivo de este estudio fue determinar el potencial turístico de aves en cafetales de sombra que pertenecen a las Altas Montañas de Veracruz, en específico, a las fincas pertenecientes a la ruta turística “Sierra del café” y desarrollar un manual de buenas prácticas para su empleo en el aviturismo en cafetales.

2. Objetivos

Objetivo general

1. Determinar el potencial turístico de aves en cafetales de sombra y sus buenas prácticas en las Altas Montañas cafetaleras de Veracruz.

Objetivos específicos:

1. Reconocer la avifauna presente en tres cafetales de sombra.
2. Estimar las métricas de diversidad alfa, beta y gamma para la avifauna reconocida en tres cafetales de sombra.
3. Reportar el estado de conservación, abundancia relativa, endemismo y singularidad taxonómica de cada especie.
4. Evaluar el potencial turístico de la avifauna con base a sus variables biológicas.
5. Desarrollar un manual de buenas prácticas para el aviturismo en cafetales de las Altas Montañas de Veracruz.

3. Hipótesis

La práctica del aviturismo en cafetales de sombra como modelo de desarrollo sostenible es posible gracias a la diversidad de especies de aves y su potencial turístico para observadores.

4. Revisión de literatura

4.1. El cultivo del café

El café, junto con el petróleo y el algodón, es uno de los productos comerciales más importantes del mundo (Altamirano-González *et al.*, 2011). Marcos Gottfried, director general de Expo Café 2017, comentó que durante 2016 a 2017, México se situó como el onceavo productor de café a nivel mundial, (1.6% de la producción global) y en el doceavo lugar a nivel internacional como exportador. En el país, el cultivo del café se considera una labor estratégica vital en la economía mexicana; permite la integración de cadenas de producción, el aumento de beneficios y la creación de empleos, siendo fuente de ingresos para muchos pequeños productores y grupos indígenas; y recientemente, de gran importancia ecológica puesto que proporciona servicios ecosistémicos con café bajo sombra diversificada, contribuyendo a conservar y sostener la biodiversidad (CEDRSSA, 2018).

En México, el cultivo del café se realiza sobre las vertientes del Golfo de México y del Pacífico, en el centro y sur del país; 12 son los estados productores con 356 municipios. La superficie cultivada con café es aproximadamente de 717,388 ha (CEDRSSA, 2018), pertenecientes a cerca de 300,000 cafecultores, de ellos, 180,000 son indígenas (Contreras, 2010; Moguel y Toledo, 2004); dentro de esta superficie solo el 17% se cultiva a pleno sol, mientras que el resto en policultivo rústico y policultivo tradicional (Fonseca, 2006). El estado con más producción en el país es Chiapas (39%), seguido de Veracruz (30%) y Oaxaca (13%). La superficie utilizada para el agroecosistema cafetalero dentro de Veracruz es de 115,630 ha y la producción de las regiones de Córdoba y Coatepec (situadas en la región central montañosa del estado) son reconocidas en el mercado internacional por su calidad, producto del clima y suelo óptimos (Mestries Benquet, 2006).

El cafetal es un agroecosistema que alberga una diversidad biológica importante; los estados que han sido evaluados con mayor biodiversidad en el país, son también estados con la mayor extensión cultivada de café (Toledo y Moguel, 1999), es por ello que son paisajes de gran interés para la conservación (Leyequién Y Toledo, 2009), ya que estos son cultivados en el bosque mesófilo de montaña, bosque que se caracteriza por tener un elevado número de endemismos de flora y fauna y por ser

uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad en México (Ramamoorthy, Bye, Lot, y Fa, 1993; Watson y Peterson, 1999) y su correcto aprovechamiento podría contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades donde se cultiva.

El agroecosistema cafetalero de sombra contribuye a la sostenibilidad al ser reservorios y receptores para fijar el carbono en las plantaciones de los policultivos, se acompaña de buenas prácticas agrícolas como conservación de suelos para prevenir erosión y el uso de abonos orgánicos, con ello se busca regular microcaudales como arroyos en los cafetales, mantener el suelo fértil gracias a una gran cantidad de compuestos orgánicos que genera y favorecer a la conservación al funcionar como refugios y corredores biológicos para la fauna silvestre (Fonseca, 2006; Jimenez Avila, 1982; Sepulveda Wilmer, Chekmam, T. Maza, y O. Mancilla, 2016). El cafetal también provee de otros servicios, ya que actualmente las tierras agrícolas no sólo se valoran por su potencial productivo sino también por su uso para la prestación de otros servicios ecosistémicos como los servicios recreacionales a través del turismo rural (Haene, 2004).

Este valor del cafetal y de sus productos directos e indirectos, ha dado pauta para que municipios como Córdoba y Amatlán de los Reyes, Veracruz propongan alternativas de diversificación productiva asociadas al cafetal. Una de estas alternativas ha sido el estableciendo una ruta turística llamada “Sierra del Café” que ha buscado reactivar la economía de la zona, contando con recorridos por la ex-hacienda cafetalera de Guadalupe, en Amatlán de los Reyes, así como las fincas de pequeños productores de las comunidades de San Bartolo y Sabana Larga en Córdoba.

4.2. Las aves silvestres

Las aves silvestres son uno de los grupos de vertebrados más exitosos y diversos del mundo. En el mundo existen 10,585 especies de aves. (Clements *et al.*, 2018) de las cuales aproximadamente 1,100 especies se encuentran en México, lo que equivale al 11% del total de especies, esto sitúa al país como el onceavo con mayor riqueza avifaunística a nivel mundial y el cuarto lugar en especies endémicas (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014; Berlanga *et al.*, 2015). El estado de Veracruz se sitúa como el

segundo estado con mayor riqueza de avifauna en nuestro país, ya que alberga 717 especies, lo que representa el 65% de aves distribuidas en todo el país y solo es superado por Oaxaca por 17 especies, (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014) además 13 de estas especies son endémicas (Gallardo y Aguilar-Rodríguez, 2011; CONABIO, 2013). Las aves son una parte sustancial de la historia y la vida cultural de México, ya que, desde tiempos prehispánicos hasta el presente, las aves han desempeñado un papel importante en la sociedad, la cultura y la economía, además de su importancia ecológica.

Debido a su comportamiento, canto y belleza, las aves han sido consideradas símbolos de fuerza, belleza, fertilidad y riqueza, así como predictores del clima y heraldos de las estaciones (Berlanga *et al.*, 2015). Conjuntamente desempeñan servicios ecosistémicos como controladores de insectos, polinizadores de flores o dispersores de semillas, entre otros, además en cuanto a aspectos recreativos, nos permiten apreciar su colorido plumaje y hermosos cantos. Preservar un entorno propicio a las aves permitirá a las generaciones futuras disfrutar de los beneficios medioambientales y estéticos que nos ofrecen (Arbeláez *et al.*, 2012).

Un gran número de aves realizan migración estacional en busca de mejores condiciones de sobre vivencia y reproducción. El proceso migratorio de las aves se desarrolla a través de múltiples países o territorios donde se enfrentan a diversos riesgos por el cambio de uso de suelo. Por lo cual la correcta conservación de estas aves se puede lograr a través del trabajo conjunto de las personas e instituciones encargadas de estas áreas para la preservación de sus hábitats en las diversas plantaciones existentes y el agroecosistema cafetalero es uno de esos hábitats (Espinosa *et al.*, 2012).

Las aves es el grupo zoológico más estudiado en los sistemas agroalimentarios. En el lapso de 1992 y 2004 aparecieron publicados 42 trabajos en revistas arbitradas sobre la diversidad de fauna en los cafetales de México, Jamaica, Dominicana, Panamá, Guatemala y otros diez países (Komar, 2006). El manejo de los sistemas agrícolas en el país y los cambios en su empleo han generado efectos adversos en las áreas naturales, su sustentabilidad y preservación, por lo que el desarrollo de la agricultura y su investigación ha cobrado gran importancia para la conservación de la

biodiversidad de México (Tilman, Cassman, Matson, Naylor, y Polasky, 2002). Por esta razón se han realizado varios estudios de fauna en sistemas cafetaleros en diferentes partes de México para inventariar la avifauna (Cuadro 1). Por lo menos 90 de un total de 190 especies de aves que migran hacia la región neotropical han sido reportadas en cafetales bajo sombra (Komar, 2006).

Cuadro 1. Número de especies de aves registradas en investigaciones en cafetales de México

Especies registradas	Tipo de cafetal o ecosistema	Autores	Año
99	Cafetal de sombra <i>Sin especificar manejo</i>	Aragón y López	2002
91	Cafetal de sombra <i>Policultivo comercial</i>	Cruz-Angón y Greenberg	2005
108	Cafetal de sombra y Bosques aledaños <i>Policultivo comercial y monocultivo de sombra</i>	De Haro	2006
101	Cafetales de sombra y bosques aledaños, <i>Rustico, policultivo comercial y monocultivo de sol</i>	Gordon, Manson, Sundberg, y Cruz-Angón,	2007
140	Cafetales de sombra <i>Bajo monte (derivado del rustico), policultivo tradicional y comercial</i>	Manson	2008
123	Cafetales de sombra <i>Rustico, policultivo tradicional y comercial</i>	González-Medina, Figueroa-Esquivel, y Puebla-Olivares	2016

Estos estudios han revelado que los cafetales bajo sombra tienen una diversidad de especies de aves igual o mayor que los bosques naturales, con la diferencia de que las especies generalistas abundan y tienen un número reducido en especies altamente sensibles al disturbio. (Van der Root y Greenberg, 1995).

Las plantaciones tradicionales de café bajo sombra pueden concebirse como hábitats forestales modificados, aun cuando se planta una sola especie de árbol como cubierta para sombra, con gran frecuencia se producen cosechas de flores y frutos que

consumen muchas aves, entre esta encontramos a: el chipe peregrino (*Vermivora peregrina*) y el bolsero castaño (*Icterus spurius*) (Van der Root y Greenberg, 1995). Incluso en las áreas sumamente alteradas, las plantaciones de café ofrecen sustento a una gran cantidad de especies de aves migratorias y residentes que prefieren o están restringidas a los hábitats forestales, tales como el pavito migratorio (*Setophaga ruticilla*), el chipe dorsiverde, (*Dendroica virens*), el vireo gorjiamarillo (*Vireo flavifrons*), los loros, los trogones, los cabezones (*Pachyramphus spp.*), los tucanes y los trepatroncos (Van der Root y Greenberg, 1995). Asimismo la concurrencia de diferentes ecosistemas en la zona de Las Altas Montañas es importante porque acoge a 39% de aves residentes y el 61% de aves migratorias de invierno (Bojorges-Baños y López-Mata, 2006).

4.3. Aviturismo

El turismo es un fenómeno social, cultural y económico relacionado con el movimiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual, normalmente por motivos de ocio (OMT, 2010). El turismo incluye variantes como el ecoturismo, que es el conjunto de actividades en áreas naturales o semi-naturales que son realizadas por los turistas con el fin de disfrutar de paisajes, flora, fauna, y manifestaciones culturales de la zona, esta actividad tiene como resultado generar comprensión, apreciación y conservación, además de promover la participación de los miembros de las comunidades y procurar ejercer un efecto positivo sobre el ambiente y el medio social (MCIT, 2012).

Una modalidad del ecoturismo, es el aviturismo, que se define como la observación e identificación de aves en su hábitat natural; es un pasamiento sano que permite conocer nuevos lugares, buscar una conexión con la naturaleza al mismo tiempo que permite apreciar bellas y raras aves (Audubon, 2017). Este turismo va creciendo rápidamente (sobre todo en Estados Unidos) volviéndose una de las principales actividades ecoturísticas de la población occidental, además de que las aves son atractivas para el turista también son fáciles de ver por su tamaño y de escuchar por la potencia de sus cantos (López, 2008). Igualmente las aves son atractivas para el turismo ya que generan interés especial, tanto de los investigadores para estudiarlos

y aprender de sus hábitos, así como de los aficionados para sus avistamientos (Rodríguez, Villalobos, y Campos, 2004).

Las aves consideradas con mayor atracción para el turismo son aquellas que presenten colores o formas inusuales, endemismo, rareza (de poblaciones pequeñas o aves especialistas) o que se encuentren en alguna categoría de amenaza (Rodríguez *et al.*, 2004). El aviturismo presenta también un gran potencial como instrumento educativo en la valorización, conservación de la naturaleza y el ámbito rural, ayudando a desestacionalizar y diversificar la demanda turística situándolo en un nicho de mercado internacional; con posibilidades de generar beneficios al encontrar un equilibrio entre la explotación turística y la conservación del entorno natural (López, 2008; Mogollón, Cerro, y Durán, 2011).

Es bien sabido que la abundante diversidad de aves y el gran número de especies endémicas que posee México, han generado gran interés entre los ornitólogos y entusiastas del avistamiento de aves, teniendo en cuenta que pocos países posee, especies endémicas, estas se valoran como patrimonio natural exclusivo de México y esta particularidad se distingue como la oferta preferida para el aviturismo (Cantú, Gómez de Silva, y Sánchez, 2011). Aprovechar las aves como recurso natural permite resaltar la diversidad del país, aumentar la oferta turística, fomentar la participación de comunidades locales y generar beneficios para la conservación natural (Audubon, 2017).

Entre los lugares dentro del país más promocionados para el aviturismo se encuentran:

- Campeche (Reserva de la Biosfera de Calakmul)
- Durango (La Zona del Silencio)
- Oaxaca (Valle Nacional, Cerro San Felipe)
- Yucatán (Rio Lagartos, Chichen Iztá, Reserva de la Biosfera Ría Celestún)
- Chiapas (Selva Lacandona, Palenque)
- Quintana Roo (Reserva de la Biosfera de Siankaan, Cozumel)
- Baja California (San José del Cabo)
- Colima (Nevado de Colima)

- Nayarit (San Blas)
- Sonora (Álamos, Laguna Grande)
- Veracruz (Los Tuxtlas, Cofre de Perote, Rio de rapaces)
- Michoacán (Santuario de la Mariposa Monarca)
- Querétaro (Sierra Gorda)
- Chiapas (Parque Nacional Cañón del sumidero)
- Tamaulipas (Reserva el cielo)

Entre muchos otros más ya que se podrían considerar cualquier área natural o semi-natural potencial para realizar actividades de aviturismo, haciendo uso de las reservas de la biosfera, parques estatales y áreas naturales protegidas para esta actividad.

Entre las tour operadoras más conocidas que manejan aviturismo en México se encuentran:

1. Birding México
2. Birding Los Cabos
3. Birdquest
4. EcoTravel México
5. México Birding
6. México Birding Trail
7. Solipaso
8. Tropical birding
9. Wings Birds

Adicional a esta lista existen páginas dedicadas a ofrecer guianza sobre aviturismo como lo es BirdinPal, donde sin necesidad de pertenecer a una tour operadora un guía puede brindar sus servicios dentro de la región donde reside. También existen cooperativas como Yucatán Jay, donde la comunidad se involucra dentro de las actividades de aviturismo combatiendo así la pobreza y el desempleo al mismo tiempo que crea una conciencia en la adquisición de cuidar la cultura y proteger la naturaleza.

4.4. Aviturismo en cafetales

En cuanto al aviturismo en cafetales, aunque el mercado para esta actividad es amplio y se puede realizar casi en cualquier área, existen turistas que buscan aves neotropicales, endémicas o especies raras en cafetales (Moreno-Berriochoa y Bojorges-Baños, 2007), además que las visitas a las haciendas cafetaleras generan una captación de turistas importante y ofrecen atractivos complementarios como la observación de aves en sus cafetales (Martínez-Sánchez, Castañeda, y Zolotoff-Pallais, 2000).

Es importante tener en cuenta la preservación de un hábitat sin necesidad de comprometer el desarrollo integrado al cultivo de café y las actividades turísticas. Considerando los beneficios económicos generados por esta actividad hacia la avifauna se acelerará el apoyo para la inversión en la conservación de estos recursos (López, 2008). Además, que este tipo de actividades también busca cimentar el diálogo entre los actores sociales de la cadena de producción del café, las instituciones académicas y las oficinas de turismo para el aprovechamiento múltiple de los recursos (Hernández-Martínez, Manson, y Hernández, 2009).

4.5. Potencial turístico

El turismo se encuentra en constante crecimiento y diversificación, por lo cual ha ocasionado grandes cambios en todo el sector turístico, sobre todo en los consumidores. Las nuevas generaciones cuentan con nuevos conocimientos y motivaciones personales, buscando lo auténtico, personal y singular llevando a buscar alternativas turísticas a la cotidianidad y dándole auge al turismo de naturaleza. Este último incide en el desarrollo de comunidades rurales y se considera una estrategia factible para la conservación de la biodiversidad, que previamente debe ser planeada en función de inventarios y estudios de biodiversidad presente en el sitio (CONABIO, 2011), por lo cual su integración al sector debe ser planificada correctamente a través de metodologías, diseños y diversas prácticas para una proyección ambiental adecuada (Rodríguez *et al.*, 2004; López, 2008).

El potencial es entendido como la aptitud de uso de un área y esta a su vez está definida por diversos análisis de la vocación del espacio. Esta vocación es el resultado de la interacción entre los factores biofísicos y las condiciones que definen el uso que se le puede asignar a un espacio, por lo tanto el uso de metodologías para calcular el potencial de un área permitirá priorizar los recursos en función de su viabilidad natural, social, económica o política (Delgado, 2007). Para su estudio se han postulado dos tendencias: la basada en el enfoque material y el enfoque inmaterial. La primera tendencia considera al potencial del turismo como la suma de recursos físicos naturales y humanos (Ilelenicz y Comănescu, 2006). Y la segunda tendencia considera al potencial del turismo como la suma de condiciones básicas para el desarrollo y sólo expresa la capacidad de que se produzca este potencial (Muntele y Iașu, 2006).

Para realizar un inventario de los recursos naturales existen diferentes propuestas, entre las cuales la más utilizada por los investigadores es la clasificación de los atractivos en reales y potenciales (Zamorano, 2002). Dentro de este inventario se incluye información descriptiva de los recursos como funcionalidad, interpretación estética, integración al paisaje general, entre otros descriptores.

La valoración de los recursos naturales dentro de los inventarios en productos turísticos ha sido elemental para abordar el potencial turístico del territorio rural. Esta consiste que una vez generado un inventario con información descriptiva de los recursos que posee el espacio de interés, se categorizan y dentro de cada una de ellas se construye una jerarquización (estas pueden variar para su adaptación al enfoque de la investigación) para su posterior valoración a cada uno de los criterios, permitiendo al final sumar los valores de cada uno y seleccionar los recursos con mejores cualidades para atraer el turismo (Franco-Maass, Osorio-García, Nava-Bernal, y Regil-García, 2009).

La Secretaría de Turismo de México considera que el disponer de un atractivo único en un territorio o localidad no es suficiente, los turistas necesitan opciones y alternativas que les invite a quedarse más tiempo o a mantener un mayor disfrute. Por lo tanto, hay que considerar que la oferta de recursos naturales y culturales de una

zona ha de ser compatibles con las atracciones principales, y las actividades que se ofrecen (SECTUR, 2002).

4.6. Buenas Prácticas

Las llamadas “Buenas Prácticas”, se definen como el conjunto de actividades que se ajustan a principios, objetivos y procedimientos apropiados para lograr un fin, es decir, que se adaptan satisfactoriamente a cierta perspectiva, a una normatividad, a parámetros consensuados, o a la experiencia en un determinado campo y que hayan dado resultados positivos, demostrando su eficacia y utilidad (Ochoa *et al.*, 2017). En el ámbito del turismo regulan y mejoran ciertos aspectos dentro de la operación turística, las cuales pueden implementarse ampliamente en las áreas de servicio y operación de las empresas, garantizando así un impacto mínimo o muy bajo en los recursos, un producto turístico de mejor calidad, una mejora de la imagen de la empresa para el cliente y su administración más eficiente, lo que permite un mejor desempeño socioeconómico.

Para que el turismo de naturaleza, en especial el ecoturismo, sea un impulsor del desarrollo local y conservación debe cumplir con una serie de requisitos para asegurar la viabilidad económica, social y ambiental de la oferta que promueven y garantizar la calidad de dichos servicios. A estos requisitos es lo que se ha llamado buenas prácticas del ecoturismo. La planificación adecuada y la participación de los actores involucrados permitirán dirigir el turismo hacia la sustentabilidad. Esto requiere cambios profundos en la forma que se practica el turismo; esto es, conciliar el aumento en el número de visitantes en los destinos, con la adopción de buenas prácticas que garanticen la reducción y manejo de impactos negativos en el medio ambiente y en la sociedad, manteniendo a la vez un turismo de calidad (Guala y Szmulewicz, 2018).

El uso de las buenas practicas busca un bienestar general ya que no solo beneficia al prestador de servicio o al destino donde se aplican, sino también busca el bienestar del medio ambiente, la cultura, la tradición oral y la economía de la empresa (SNV,

Rainforest Alliance, y Counterpart, 2009). Por lo cual se considera que su empleo puede contribuir a:

- Proteger y mejorar el ambiente.
- Ahorrar en el consumo de recursos e insumos.
- Establecer buenas relaciones sociales, ambientales y empresariales dentro de la comunidad y con otras comunidades.
- Poner en valor y rescatar los rasgos culturales de una comunidad.
- Lograr que la empresa sea más competitiva debido a su calidad de servicio y responsabilidad.
- Mejorar la imagen de la empresa y obtener reconocimiento público en el mercado local, nacional e internacional.
- Captar un mercado turístico de calidad, con la misma visión de sostenibilidad de la operación turística.
- Mejorar la calidad de vida del personal de la empresa y de la comunidad local (ambiental, sociocultural y económicamente).
- Mejorar la administración de la empresa y sus procesos de operación.
- Concienciar a clientes, personal y proveedores acerca la importancia de tener una visión de sostenibilidad.
- Vivir y trabajar en un ambiente más sano y placentero para todos.

5. Literatura citada

- Almendras, A., Ferrari, S., y Diez, P. (2017). Evaluación de la Avifauna Para Uso Ecoturístico en Humedales del Sur de Santa Cruz. *Informes Científicos-Técnicos UNPA*, 9(2), 78-95.
- Altamirano-González, M. A., Enríquez-Rocha, P., Rangel-Salazar, J. L., García-Estrada, C., y Tejeda-Cruz, C. (2011). La ruta del café y la diversidad de las aves. *Biodiversitas*, 96, 11-16.
- Arbeláez, D., Lentijo, G., y Botero, J. E. (2012). Las aves de las zonas cafeteras de Colombia. *Biocarta, Cenicafe*, 11.
- Audubon. (2017). ¿Que es el aviturismo? Programa de Transformación Productiva. Recuperado a partir de <https://www.ptp.com.co/getattachment/009f1b5b-be72-4265-9e99-cd350598f34e/Aviturismo.aspx>
- Bakermans, M. H., Vitz, A. C., Rodewald, A. D., y Rengifo, C. G. (2009). Migratory songbird use of shade coffee in the Venezuelan Andes with implications for conservation of cerulean warbler. *Biological Conservation*, 142(11), 2476-2483. doi:10.1016/j.biocon.2009.05.018
- Berlanga, H., Gómez de Silva, H., Vargas-Canales, Victor. M., Rodríguez-Contreras, V., Sánchez-González, L. A., Ortega-Álvarez, R., y Calderón-Parra, R. (2015). Aves de México. *Lista actualizada de especies y nombres comunes*. México D.F.: CONABIO.
- Bojorges-Baños, J. C., y López-Mata, L. (2006). Asociación de la riqueza y diversidad de especies de aves y estructura de la vegetación en una selva mediana subperennifolia en el centro de Veracruz, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 77(2), 235-249.
- Bonilla-Sánchez, N. J., y Gutiérrez-García, L. E. (2019). *Evaluación del potencial para el aviturismo del municipio de Santa María (Boyacá)*. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad Del Medio Ambiente Y Recursos Naturales.
- Bote-Gómez, V. (2002). Planificación económica del turismo: de una estrategia masiva a una artesanal. *Serie Trillas, Turismo*.
- Botero, J. E., y Barker, P. S. (2001). Coffee and biodiversity; a producer-country perspective. *Coffee Futures: A Source Book of Some Critical Issues Confronting the Coffee Industry*, CABI Commodities, Egham, UK (pp 94-103).
- Buechley, E. R., Şekerciöğlü, Ç. H., Atickem, A., Gebremichael, G., Ndungu, J. K., Mahamued, B. A., y Lens, L. (2015). Importance of Ethiopian shade coffee farms for forest bird conservation. *Biological Conservation*, 188, 50-60.
- Cantú, J. C., Gómez de Silva, H., y Sánchez, M. E. (2011). *El dinero vuela: El valor económico del ecoturismo de observación de aves*. Washington: Defenders of Wildlife.
- CEDRSSA. (2018). Reporte: El café de México y perspectiva. Camara de diputados. Recuperado a partir de <http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/30EI%20caf%C3%A9%20en%20M%C3%A9xico:%20diagn%C3%B3stico%20y%20perspectiva.pdf>
- Clements, J. F., Schulenberg, T. S., Iliff, M. J., Roberson, D., Fredericks, T. A., Sullivan, B. L., y Wood, C. L. (2018). The eBird/Clements checklist of birds of the world:

- v2018. Recuperado a partir de <http://www.birds.cornell.edu/clementschecklist/download/>
- CONABIO. (2011). *La Biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado*. México. Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C.
- CONABIO. (2013). *Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad del Estado de Veracruz* (Primera edición.). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Contreras Hernández, A. (2010). Los cafetales de Veracruz y su contribución a la sustentabilidad. *Estudios Agrarios*, 143-161.
- Cruz-Angón, A., y Greenberg, R. (2005). Are epiphytes important for birds in coffee plantations? An experimental assessment, (42), 150-159.
- Delgado, F. (2007). Propuesta metodológica para evaluar y asignar la vocación de uso a las tierras rurales. *Caracas, Venezuela*.
- Dirzo, R., y Raven, P. H. (2003). Global state of biodiversity and loss. *Annual review of Environment and Resources*, 28(1), 137-167.
- Espinosa, R., Botero, J. E., López, A. M., Casas, C., Franco, N. G., y Lentijo, G. M. (2012). Una alianza por la conservación de las aves migratorias en zonas cafeteras de Colombia. *Biocarta, Cenicafe*, 15, 1-6.
- FAO. (2010). *Global Forest Resources Assessment 2010: Main Report*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Fonseca, S. A. (2006). El café de sombra: un ejemplo de pago de servicios ambientales para proteger la biodiversidad. *Gaceta ecológica*, 80, 19-31.
- Franco-Maass, S., Osorio-García, M., Nava-Bernal, G., y Regil-García, H. H. (2009). Evaluación multicriterio de los recursos turísticos: Parque Nacional Nevado de Toluca-México. *Estudios y perspectivas en turismo*, 18(2), 208-226.
- Gallardo, J. C., y Aguilar-Rodríguez, S. H. (2011). Aves: Diversidad, distribución y conservación. *La biodiversidad de Veracruz estudio de estado* (Vol. 2, pp 559-578).
- Guala, C., y Szmulewicz, P. (2018). Evaluación de buenas prácticas en servicios de ecoturismo comunitario en la ecorregión valdiviana, Chile. *Gestión Turística*, 8, 9-23.
- Haene, E. H. (2004). *La observación de aves silvestres en libertad: una alternativa para enriquecer el turismo rural* (Licenciatura). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Hernandez, S. M., Mattsson, B. J., Peters, V. E., Cooper, R. J., y Carroll, C. R. (2013). Coffee agroforests remain beneficial for neotropical bird community conservation across seasons. *PloS one*, 8(9), e65101.
- Hernández-Martínez, G., Manson, R. H., y Hernández, A. C. (2009). Quantitative classification of coffee agroecosystems spanning a range of production intensities in central Veracruz, Mexico. *Agriculture, ecosystems & environment*, 132(1), 89-98.
- Ilelenicz, M., y Comănescu, L. (2006). *România, potențial turistic*. Editura Universitară.
- Jimenez Avila, E. (1982). *Estudios ecologicos en el agroecosistema cafetalero*. Mexico: Continental.

- Koens, J. F., Dieperink, C., y Miranda, M. (2009). Ecotourism as a development strategy: experiences from Costa Rica. *Environment, Development and Sustainability*, 11(6), 1225.
- Komar, O. (2006). Priority Contribution. Ecology and conservation of birds in coffee plantations: a critical review. *Bird Conservation International*, 16(01), 1. doi:10.1017/S0959270906000074
- Leyequién, E., y Toledo, V. M. (2009). Floras y aves de cafetales: Ensamblajes de biodiversidad en paisajes humanizados. *CONABIO. Biodiversitas*, 83, 7-10.
- López, J. R. (2008). El turismo ornitológico en el marco del postfordismo, una aproximación Teórico-Conceptual. *Cuadernos de Turismo*, 21, 85-111.
- López Roig, J. (2008). El turismo ornitológico en el marco del postfordismo, una aproximación teórico-conceptual. *Cuadernos de Turismo*, 21, 85-111.
- Manson, R. H. (Ed.). (2008). *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación* (1. ed.). México: Instituto de Ecología : Instituto Nacional de Ecología.
- Martínez-Sánchez, J. C., Castañeda, E., y Zolotoff-Pallais, J. M. (2000). *Lista patrón de las aves de Nicaragua*. Fundación Cocibolca.
- MCIT. (2012). Política para el desarrollo del ecoturismo. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Recuperado a partir de http://www.fontur.com.co/aym_document/aym_normatividad/2003/POLITICA_PARA_EL_DESARROLLO_DEL_ECOTURISMO.pdf
- Mestries Benquet, F. (2006). Migración internacional y campesinado cafetalero en México: fases, circuitos y trayectorias migratorias. *Análisis económico*, 21(46), 263-289.
- Mogollón, J. M. H., Cerro, A. M. C., y Durán, J. M. G. (2011). Propuestas para el desarrollo y comercialización del turismo ornitológico en Extremadura. *Cuadernos de Turismo*, 93-119.
- Moguel, P., y Toledo, V. M. (2004). Conservar produciendo: biodiversidad, café orgánico y jardines productivos. *Biodiversitas*, 55, 2-7.
- Moreno-Berriochoa, D. V., y Bojorges-Baños, J. C. (2007). La observación de aves como actividad ecoturística en la región costa de Oaxaca: análisis preliminar de la situación actual y perspectivas. *Ciencia y Mar*, XI(33), 43-51.
- Muntele, I., y Iașu, C. (2006). *Geografia turismului. Concepte, metode si forme de manifestare spatio-temporala* (Segunda edición.). Sedcom Libris.
- Navarro-Sigüenza, A. G., Rebón-Gallardo, Ma. F., Gordillo-Martínez, A., Peterson, A. T., Berlanga-García, H., y Sánchez-González, L. A. (2014). Biodiversidad de aves en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85, 476-495. doi:10.7550/rmb.41882
- Ochoa, D., Moreno-Salazar, N., Obando-Chacón, J. C., y Norato-Anzola, C. (2017). *Guía de buenas prácticas para la actividad de aviturismo en Colombia*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) y Asociación Bogotana de Ornitología.
- Ochoa-Llamas, I., Pérez, E. M. C., y Hinojosa, E. M. (2012). *Valoración de un producto turístico*. Málaga, España: TURyDES, Turismo y Desarrollo Local. Recuperado a partir de <http://www.eumed.net/rev/turydes/12/lph.html>

- O'Connell, D. A. (2003). Shade-Grown Coffee Plantations in Northern Latin America: A Refuge for More Than Just Birds & Biodiversity. *UCLA J. Envtl. L. & Pol'y*, 22, 131.
- Organización Mundial del Turismo, Naciones Unidas, y División de Estadística. (2010). *Recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo 2008*. Madrid; Nueva York: Naciones Unidas.
- Pérez-Sato, J. A., Alcántara-Salinas, G., García-García, C. G., Rivera-Hernández, J. E., Salazar-Ortiz, J., Campos-Cerón, M., y Santa-María, C. (2018). Aviturismo en la región de las altas montañas de Veracruz, México. *Agroproductividad*, 11(8), 101-108.
- Pérez-Sato, J. A., Campos-Cerón, M., Fuentes-Moreno, A., García-García, C. G., Olguín-Hernández, C. A., Salazar-Ortiz, J., Alcántara-Salinas, G., *et al.* (2018). *Las Aves de Amatlán de los Reyes, Cuitláhuac, Chocamán, Alpatláhuac y Zentla, Veracruz. Guía Práctica*. Córdoba, Veracruz, México: Colegio de Postgraduados Campus Córdoba.
- Perfecto, I., Mas, A., Dietsch, T., y Vandermeer, J. (2003). Conservation of biodiversity in coffee agroecosystems: a tri-taxa comparison in southern Mexico. *Biodiversity & Conservation*, 12(6), 1239-1252.
- Ramamoorthy, T. P., Bye, R., Lot, A., y Fa, J. (Eds.). (1993). *Biological diversity of Mexico: origins and distribution*. New York: Oxford University Press.
- Rodríguez, O., Villalobos, R., y Campos, J. (2004). Aves y turismo de naturaleza en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Tapantí-Macizo de la Muerte. *Recursos y Ambiente*, 43, 62-71.
- SECTUR. (2002). Planeación y gestión del desarrollo turístico municipal. Secretaría de Turismo, México.
- Sepulveda Wilmer, S., Chekmam, L., T. Maza, M., y O. Mancilla, N. (2016). Consumers' preference for the origin and quality attributes associated with production of specialty coffees: Results from a cross-cultural study: Results from a cross-cultural study. doi:10.1016/j.foodres.2016.03.039
- Smithsonian Migratory Bird Center. (2018). Neotropical Migratory Bird FAQs. Recuperado a partir de <https://nationalzoo.si.edu/migratory-birds/neotropical-migratory-bird-faqs>
- SNV, Rainforest Alliance, y Counterpart. (2009). Guía de buenas prácticas de turismo sostenible para comunidades de Latinoamérica. Recuperado a partir de https://www.rainforest-alliance.org/lang/sites/default/files/publication/pdf/gbp_latinoamerica.pdf
- Toledo, V. M., y Moguel, P. (1999). Café, luchas indígenas y sostenibilidad; el caso de México. *Ecología Política*, 18, 23-26.
- Van der Root, M., y Greenberg, R. (1995). *¿Por qué a las aves migratorias les fascina el café?* National Zoo, Washington DC, EE. UU.: Smithsonian Migratory Bird Center. Recuperado a partir de <https://nationalzoo.si.edu/migratory-birds/news/por-que-las-aves-migratorias-les-fascina-el-cafe>
- Watson, D. M., y Peterson, A. T. (1999). Determinants of diversity in a naturally fragmented landscape: humid montane forest avifaunas of Mesoamerica. *Ecography*, 22(5), 582-589.

CAPITULO I. RIQUEZA, DIVERSIDAD DE AVES Y POTENCIAL DEL AVITURISMO EN CAFETALES DE LAS ALTAS MONTAÑAS EN VERACRUZ

Valeria González Martínez, MP

¹Colegio de Postgraduados Campus Córdoba, 2019

1.1. Introducción

Los bosques tropicales son el ecosistema terrestres más rico en especies que se han documentado (Dirzo y Raven, 2003), no obstante, el acelerado ritmo al que se están perdiendo las especies, resulta por demás alarmante (Dirzo y Raven, 2003; Hanski, 2005; Buechley *et al.*, 2015). Los procesos de cambio de uso del suelo asociados a la deforestación de los bosques tropicales, que derivan en una fuerte huella ecológica, son la mayor amenaza para la biodiversidad (Donald, 2004; Johnson *et al.*, 2017), debido a la severidad de las transformaciones ecosistémicas aceleradas a las que están sujetas las diversas especies de flora y fauna, cuya afectación altera por completo los procesos ecológicos, impactando de forma directa e indirecta a la población humana (Donald, 2004; FAO, 2010; Johnson *et al.*, 2017), aun cuando deriven de actividades productivas. La mayor parte del bosque en el Neotrópico ha sido fuertemente fragmentado y la mayoría de los países en América Latina identifica al cambio de uso del suelo por la industria maderera y la expansión agropecuaria (agricultura y ganadería) como las principales causas de deforestación y pérdida de la biodiversidad (FAO, 2010; Barlow *et al.*, 2018). El paisaje predominante en esta región es una matriz compleja de parches de diferentes dimensiones de bosques tropicales y sus asociaciones, rodeados por sistemas agropecuarios de muy alto impacto ecológico (Perfecto, Mas, Dietsch, y Vandermeer, 2003; FAO, 2010). La expansión agropecuaria y sus prácticas intensivas han sido en gran medida responsables por la pérdida de diversidad (Clark y Tilman, 2017), pero los sistemas agroforestales y particularmente policultivos tropicales, han servido como un paliativo a la conservación de la biodiversidad (O'Connell, 2003; Komar, 2006). Uno de estos agroecosistemas que más suelen estar presentes en el trópico americano, es el cultivo de café bajo sombra (Perfecto *et al.*, 2003; FAO, 2010), cuyas características ambientales para su proliferación, coinciden con zonas que albergan una

alta riqueza de especies, particularmente de aves (Cruz-Angón y Greenberg, 2005; Hernandez, Mattsson, Peters, Cooper, y Carroll, 2013), demostrando que estos policultivos, son muy valiosos para la conservación (Perfecto *et al.*, 2003).

El café (bajo sombra y de sol) es el producto agrotropical más importante en el mundo y se cultiva en áreas de alta prioridad para la conservación biológica (Buechley *et al.*, 2015). Su cultivo en América Latina implica en muchas ocasiones, métodos tradicionales de diversas variedades de café que requieren de sombra en diversos pisos forestales, particularmente de bosques tropicales y subtropicales (Perfecto *et al.*, 2003), asociados a ecosistemas como el bosque mesófilo de montaña y los bosques tropicales subperennifolios en las Altas Montañas de Veracruz, México. Las fincas cafetaleras bajo sombra en el centro de Veracruz, sin duda, proporcionan un importante refugio para la biodiversidad en comparación con otras prácticas agrícolas en otras partes del mundo. Esto se debe a que los cafetales de sombra, mantienen sistemáticamente pisos forestales (estratos del dosel) con una diversidad de árboles de sombra nativos que albergan una diversidad fauna como las aves, relativamente alta (Hernandez *et al.*, 2013). Este hábitat se considera como agroecosistema “amigable” para las aves (Botero y Barker, 2001), albergando una diversidad a menudo rica en especies de bosques conservados y de ecosistemas perturbados (Komar, 2006). La vegetación presente en los cafetales de sombra ofrece múltiples tipos de alimentos para las aves, entre los cuales se encuentran frutos, semillas, néctares e indirectamente insectos y las aves en correspondencia fungen un papel muy importante dentro del cafetal como polinizadores, dispensadores de semillas, y depredadores de especies nocivas a las plantas, en este caso los insectos (Leyequien, 2006; Leyequien y Toledo, 2009). Esta diversidad de especies y de gremios alimenticios, a veces inusitada de aves en agroecosistemas, suele tener un impacto positivo en la atracción de observadores y contempladores de aves en el mundo, el aviturismo (Botero y Barker, 2001; Koens, Dieperink, y Miranda, 2009; Almendras, Ferrari, y Diez, 2017; Ochoa, Moreno-Salazar, Obando-Chacón, y Norato-Anzola, 2017; Pérez-Sato *et al.*, 2018).

Es por ello que el objetivo del presente Capítulo es documentar la riqueza y diversidad de la avifauna en fincas cafetaleras de Las Altas Montañas en el Centro de Veracruz y con ello evaluar su potencial de explotación en el aviturismo.

1.2. Métodos

1.2.1. Área de estudio

El área de estudio se localiza en la región conocida como Las Alta Montañas, en la zona cafetalera que circunda los municipios de Córdoba y Amatlán de Los Reyes, Veracruz, México (Figura 1). El trabajo de campo se desarrolló en tres localidades con diferencias sustanciales en cuanto a la forma de manejo del cafetal bajo sombra, dos de ellas en el municipio de Córdoba (Sabana Larga 18°58'24.0" LN, 96°58'08.8" LW y San Bartolo 18°56'79.5" LN, 96°55'75.2" LW) y una localidad más en el municipio de Amatlán de los Reyes (Guadalupe/La Patrona 18°48'65.7" LN, 96°56'06.5" LW). El clima es cálido y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, la temperatura media anual en ambos municipios oscila entre los 18° y 24° C, la altitud varía entre municipios y esto induce a diferentes formas de manejo y variedades de café acompañadas de sus respectivos policultivos (Guadalupe 913-956 msnm; Sabana Larga 1033-1093 msnm, San Bartolo 923-956 msnm). Los usos del suelo en la región es dominado por la agricultura de riego y temporal de diversos cultivos como caña (79%) y zonas urbanas e industriales (16%), el resto suelen ser bosques tropicales subperennifolios y mesófilo de montaña en diversos grados de perturbación (5%); no obstante, la vegetación cercana a la mayoría de los cafetales es bosque tropical perennifolio y acahuales (INEGI, 2009a, 2009b; Ellis y Martínez-Bello, 2010).

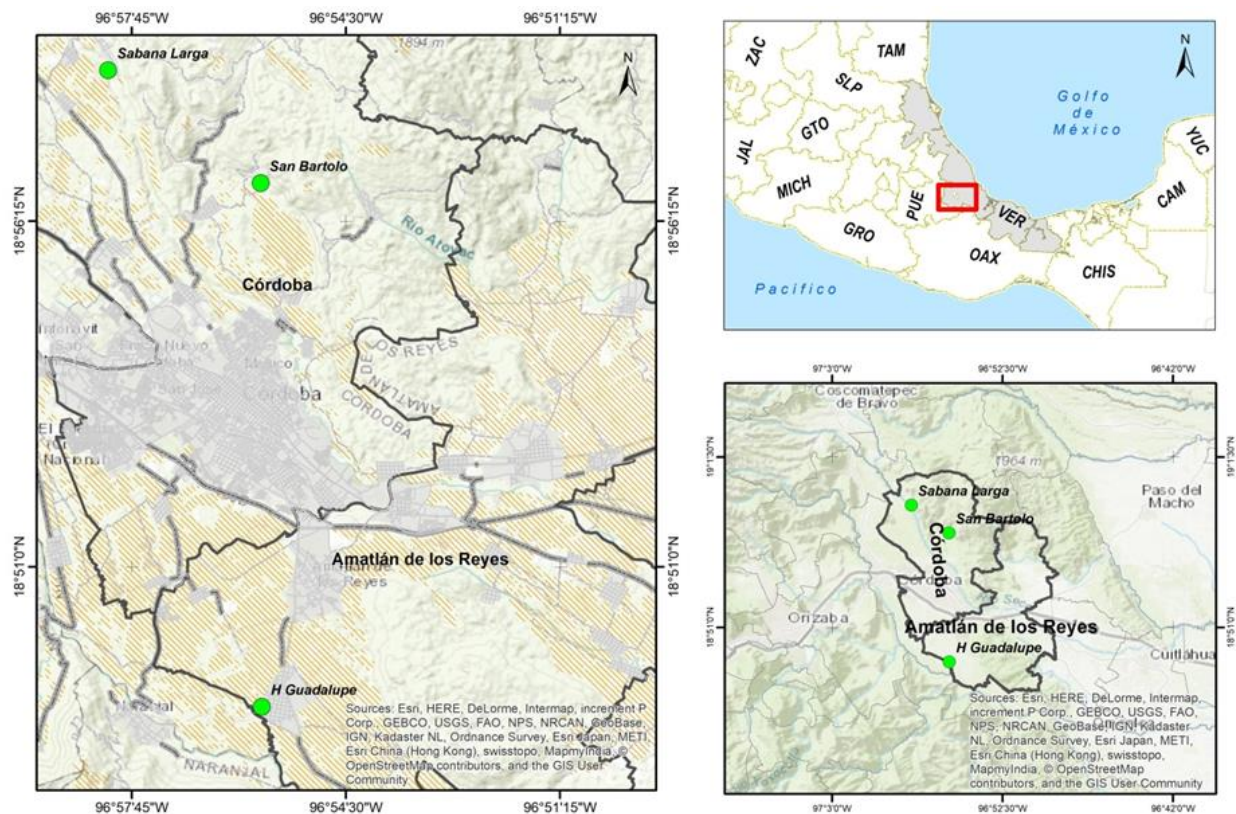


Figura 1. Localización geográfica del área de estudio, donde se muestra la macrolocalización, la división y las localidades de muestreo (puntos verdes), ubicada en la región de Las Altas Montañas en el centro de Veracruz, México.

1.2.2. Selección y caracterización de cafetales

Se realizaron dos visitas previas a las tres localidades de colecta para realizar una caracterización general de las fincas cafetaleras, con el objetivo de obtener información sobre la avifauna que se ha localizado en estos cafetales; además de visitas guiadas por los propietarios de las fincas sobre las áreas utilizadas durante los recorridos turísticos para obtener la información sobre las características de los cafetales como ubicación georeferenciada y dimensiones con un navegador de sistema de posicionamiento global (Garmin Etrex 30x).

Se categorizaron los cafetales de acuerdo al manejo y a la estructura general de la vegetación (origen, tipo y uso de árboles de sombra); (Toledo y Moguel, 1996; Hernández-Martínez, 2008), aunque dentro del mismo sistema incluyen variaciones, se

tomaron en cuenta el sistema cafetalero rusticano, policultivo tradicional y policultivo comercial. Enseguida se describen los cafetales de las comunidades de muestreo de acuerdo a esta categorización:

Comunidad San Bartolo - Sistema Rústico: Solo el sotobosque fue removido para establecer la plantación de café de poco o nulo manejo. Se utilizan especies arbóreas nativas primarias, pioneras e introducidas para obtener subproductos o para mantener la función del agroecosistema (sombra, Figura 2a).

Comunidad Sabana Larga - Policultivo tradicional: Utiliza diferentes combinaciones de árboles del bosque y especies frutales introducidas. El manejo incluye control de arvenses, poda selectiva del café y requiere un empleo puntual de agroquímicos (comúnmente una fertilización por ciclo, Figura 2b).

Comunidad Guadalupe - Policultivo Comercial: Se remueve gran parte del dosel natural y se siembran árboles adecuados para dar sombra y/o que tienen utilidad comercial. El manejo se realiza con labores generales y particulares para cada cultivo, se utilizan cantidades considerables de agroquímicos (Figura 2c).



Figura 2. Caracterización de los cafetales muestreados. a) Cafetal comunidad Guadalupe tipo Policultivo comercial, b) Cafetal comunidad Sabana Larga tipo Policultivo tradicional, c) Cafetal comunidad San Bartolo tipo Rústico.

1.2.3. Colecta de datos

El trabajo de campo se realizó durante seis meses (28 de febrero al 1 de septiembre del 2018) con un total de 48 salidas a campo (seis salidas al mes para muestreo de redes y dos salidas al mes para búsqueda intensiva), de las cuales 36 de ellas se realizó captura por redes de niebla y 12 de ellas búsqueda intensiva.

Con el objetivo de lograr un inventario representativo y localizar a las especies observables que pueden ofertarse como aviturismo, se utilizaron dos métodos: búsqueda directa e intensiva y captura con redes de niebla (Ralph *et al.*, 1996), registrando así la mayor cantidad de especies posibles ya ciertas especies tienden a ser más fáciles de capturar que ser avistadas en campo.

Búsqueda directa e intensiva (BDI): se realizaron recorridos no sistemáticos en brechas y veredas ya utilizados dentro de los cafetales que cubrían la mayor parte del área consiguiéndose muestras representativas, realizando la búsqueda intensiva de especies con el apoyo de binoculares (Celestron de 10x50 mm), simultáneamente se obtuvieron registros auditivos con una grabadora Tascam DR-40. La BDI se llevó a cabo dentro de las primeras horas del día (6:00 am a 12:00 p.m.), visitándose las tres fincas en una sola mañana y rotándose el orden de visita en cada salida. Para cada especie se registró el nombre de la especie, número de individuos, nombre del cafetal y hora de avistamiento.

Captura en redes de niebla (RN): consistió en colocar cinco redes ornitológicas (12 m, luz de malla 2 cm) en cada cafetal en diferentes cambios de hábitat, zonas cercanas a las zonas de alimentación o en túneles de vegetación cercanos a barrancos y registrar las aves que caían en estas. Las jornadas de captura se realizaron entre las 7:00 am y 11:00 am (4 h/per muestreo) en cada una de las áreas de estudio acumulando un esfuerzo de 144 horas/red. Las aves capturadas fueron dispuestas en bolsas de tela para evitar estrés y tener un mejor manejo al momento de la identificación de especies. Se realizaron registros fotográficos además de datos sobre número de red donde se capturo, hora de captura, nombre de la especie, edad aproximada y sexo (Figura 3).



Figura 3. Muestreo por redes de niebla. a) Montaje de redes de niebla, b) Colocación final de la red de niebla, c) Disposición de las bolsas donde son guardados los especímenes. Algunas de las aves capturadas en las redes d) *Momotus lessonii* e) *Saltator atriceps* f) *Passerina cyanea* g) *Psilorhinus morio* h) *Melanerpes aurifrons*

1.2.4. Identificación de especies

Las identificaciones fueron corroboradas con guías de campo (Peterson y Chalif, 1989; Howell y Webb, 1995; Kaufman, 2005), también se llevó a cabo identificación auditiva en el lugar, registrándose el individuo por medio de grabaciones para su posterior comparación con la biblioteca de sonidos (<https://www.xeno-canto.org/>).

1.2.5. Análisis de riqueza y diversidad

El análisis de los datos se realizó utilizando diversos índices expuestos por Magurran (1988) y que fueron programados en una hoja de cálculo en Microsoft Excel® por Danoff-Burg y Chen (2005) conocida como Biodiversity Calculator, en ella se estimó la riqueza (S ; número de especies diferentes), abundancia (N ; número total de individuos), el índice de diversidad Shannon (H') para cada cafetal y éste se comparó entre sitios de muestreo con la prueba de t -Student.

Los análisis de la riqueza y diversidad se emplearon para comparar los sitios de muestreo. La riqueza se refiere al número de especies presentes (riqueza específica), ésta se calculó combinando los datos de redes y observaciones directas. Se estimaron los indicadores básicos de la diversidad alfa como la riqueza (S) y abundancia (N) por cafetal, diversidad beta y diversidad gamma (Magurran, 1988; Moreno, 2001).

Diversidad alfa

La diversidad alfa (α) es la riqueza de especies (S) de una comunidad particular a la que consideramos homogénea (Whittaker, 1972; Moreno, 2001). La riqueza específica se obtuvo haciendo un recuento total de todas las especies diferentes registradas al realizar los muestreos en cada sitio de muestreo. Esta medida se obtuvo para cada una de las comunidades de cafetales.

$$S = \text{numero de especies por sitio de muestreo}$$

Se generaron las curvas de acumulación de especies como una medida de la representatividad del muestreo, con el fin de estimar el número de especies conforme al esfuerzo de muestreo hasta llegar a la asíntota. Esta variable fue medida con base al intervalo de confianza de la riqueza observada.

La diversidad de especies se obtuvo con el fin de estimar el grado de diversidad de cada cafetal, especies comunes o típicas y la prueba t-Shannon para reconocer si había diferencias significativas entre cafetales. Esta variable fue medida con base al índice de Shannon-Wiener (H') que se muestra en la Ecuación 1.

$$H' = -\sum p_i \ln p_i \quad \text{Ecuación 1}$$

La dominancia fue calculada con el fin de encontrar las especies que están mejor representadas en cada uno de los cafetales, obteniendo así la probabilidad de que dos individuos seleccionados al azar de un cafetal correspondan a la misma especie. Esta variable fue medida con base al Índice de Simpson (Ecuación 2).

$$\lambda = \sum \left(\frac{n^2}{N^2} \right) = \sum p_i^2 \quad \text{Ecuación 2}$$

Diversidad beta

La similitud fue calculada con el fin expresar el grado de semejanza en la composición de especies entre los cafetales, relacionando el número de especies compartidas con el número total de especies exclusivas. Esta variable fue medida con base al Índice de Jaccard (Ecuación 3).

$$I_j = \frac{c}{a+b-c} \quad \text{Ecuación 3}$$

Diversidad gama

La diversidad gamma se calculó con el fin de determinar la riqueza total de especies obtenida entre varios cafetales muestreados en la región. Esta variable fue medida con base al Índice Gamma (Ecuación 4).

$$\gamma = (\text{diversidad } \alpha \text{ promedio})(\text{diversidad } \beta)(\text{dimensión de la muestra}) \quad \text{Ecuación 4}$$

La frecuencia relativa (FR) se calculó con el fin de obtener la representatividad de la especie en cada uno de los cafetales. Esta variable fue calculada con base a la frecuencia relativa (Ecuación 5).

$$FR = \frac{\text{Numero de parcelas en la que ocurre una especie}}{\text{Total de ocurrencias en todas las parcelas}} \quad \text{Ecuación 5}$$

Para evaluar la eficiencia del muestreo para cada cafetal, se realizó un proceso de suavizado (aleatorización) de los datos para disminuir el sesgo que generan las especies con altas y bajas abundancias, mediante el software EstimateS v 9.1 (Colwell, 2013); con los datos suavizados de cada cafetal, se construyeron las curvas de acumulación de especies a través de Microsoft Excel® para evaluar la efectividad de la acumulación de especies en los diferentes cafetales con relación al esfuerzo invertido. Se construyó una curva de acumulación de especies con el programa Species Accumulation Curve (Díaz-Francés y J. Soberón, 2005) bajo el modelo Exponencial, Clench y Logarítmico para establecer a qué tipo de distribución se adaptan los datos recopilados y calcular cuántos sitios de muestreo hacen falta para lograr un inventario representativo de la región. Para determinar el porcentaje y número de especies compartidas entre las parcelas de muestreo se obtuvo el índice de Jaccard por medio del software EstimateS v9.1 (Colwell, 2013).

1.2.6. Análisis de datos biológicos

Una vez reunida la información se generó una base de datos relacional con las variables de orden, familia y nombre científico de acuerdo a la American Ornithological Society (Chesser *et al.*, 2018) de las especies registradas además de incluir la estacionalidad de las especies (residentes, migratorias de invierno, migratorias de verano y transitorias), su categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (peligro de extinción, amenazada y protección especial; SEMARNAT, 2010) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (menor preocupación, casi amenazado y en peligro de extinción; IUCN, 2019) y su endemismo (cuasiendémica y semiendémicas; Berlanga *et al.*, 2015). Además se analizó los gremios tróficos de las aves registradas en base a

ocho gremios primarios; carnívoros, frugívoros, granívoros, herbívoros, insectívoros, nectarívoros, carroñeros y omnívoros (González-Salazar, Martínez-Meyer, y López-Santiago, 2014).

Otra de las variables incluida en la base de datos fue la frecuencia relativa de las especies en cada uno de los cafetales con categorías de representatividad (muy frecuente: 0.76-1, frecuente: 0.51-0.75, poco frecuente: 0.26-0.50 y esporádica: 0-0.25; Ramírez-Albores, 2008).

1.2.7. Potencial turístico

Para la estimar el potencial turístico de la avifauna registrada en los cafetales se adaptó la metodología de valoración utilizada por Almendras *et al.* (2017); del cual se consideró solo la valoración de cuatro variables biológicas obtenidas de los 12 muestreos realizados en esta investigación y su adaptación a las características condicionales (categorías otorgadas por la NOM-059-SEMARNAT-2010) establecidas en México para flora y fauna.

Se definieron las características condicionales de cada variable para el aprovechamiento ecoturístico de las aves y se le asignó un valor numérico de 0 a 3 a cada una, donde 0 es el criterio con el mínimo atractivo y 3 es el criterio con el máximo atractivo de la variable a medir.

Las variables consideradas y las características condicionales utilizadas para asignar el valor numérico a cada una de ellas fueron:

1. **Estado de la conservación:** refiere al estado actual de conservación de la especie del país; según la categoría de riesgo otorgada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 en “No se encuentra en ninguna categoría”, “Protección especial”, “Amenazada” y “Peligro de extinción”.

2. **Abundancia relativa:** refiere a la ocurrencia de avistamiento de una especie y la cantidad de individuos observados en su hábitat; se basó en la proporción de la especie que presento mayor abundancia respecto a la abundancia de las demás; fue categorizada en: “rara” (0% - 25%), “escasa” (26% - 50%), “común” (51% - 75%) y “abundante” (76%-100%).
3. **Endemismo:** refiere al grado de limitación geográfica en la distribución de una determinada especie; según la categoría de endemismo otorgada por la CONABIO (Berlanga *et al.*, 2015) a “no endémica”, “semiendémica”, “cuasiendémica” y “endémica”.
4. **Singularidad taxonómica:** refiere a la unicidad del género o la familia presente en el área; según el número de taxones a “Genero con cinco o más especies”, “Genero con dos a cuatro especies”, “Monotípica al género” y “Monotípica a la familia o nivel superior” (Reca, Úbeda, y Grigera, 1994).

Cada variable y sus puntajes respectivos para valorar a cada especie fueron:

- Estado de conservación (EC):
 0. No se encuentra en ninguna categoría
 1. Protección especial
 2. Amenazada
 3. Peligro de extinción
- Abundancia relativa (AR):
 0. Especie rara en el área de estudio
 1. Especie escasa en el área de estudio
 2. Especie común en el área de estudio
 3. Especie abundante en el área de estudio
- Endemismo (EN):
 0. Especie no endémica
 1. Especie semiendémica
 2. Especie cuasiendémica
 3. Especie endémica

- Singularidad taxonómica (ST):
 0. Género con cinco o más especies
 1. Género con dos a cuatro especies
 2. Monotípica al género
 3. Monotípica a la familia

Una vez obtenidos los valores por especie se realizó una ponderación considerando las características y demandas de los turistas de forma diferenciada, de acuerdo a dos tipos de observadores: recreacionistas y especialistas, ya que tienen distintas prioridades. Los observadores recreacionistas consideran como factor importante la abundancia, opuesto a los observadores especialistas que consideran de mayor importancia a factores como el endemismo, estado de conservación y singularidad taxonómica (Almendras, Ferrari, y Diez, 2016a, 2016b).

Para conseguir el Potencial para observación de las aves por los recreacionistas (PR) y el Potencial para observación de las aves por los especialistas (PE), varios parámetros fueron ponderados y otros se mantuvieron iguales, quedando las Ecuaciones 6 y 7 respectivamente para su estimación.

$$PR = \sum 1.5EC+3AR+EN+0.5ST \quad \text{Ecuación 6}$$

$$PE = \sum 3EC+0.5AR+5EN+3ST \quad \text{Ecuación 7}$$

Cabe destacar, que en función de las diferentes ponderaciones otorgadas, según fueran observadores recreacionistas o especialistas, los puntajes absolutos para la misma especie resultarán diferentes, para uno u otro caso, y para cada cafetal (ya que su abundancia puede variar por sitio). El puntaje máximo al que una especie puede alcanzar en su potencial para el aviturismo es de 18 puntos para los recreacionistas y 34.5 para los especialistas.

Los resultados obtenidos de cada valor fueron apartados por cafetal en bases de datos de Excel para después crear una sola tabla con los resultados calculados de potencial turístico diferenciado según el tipo de observador de mayor a menor y se destacó a los 5 valores con mayor puntuación para cada cafetal para distinguir las aves con mayor potencial turístico para cada tipo de observador.

Posteriormente se realizaron graficas de barra con la puntuación conjunta de las especies que mostraron valores significativamente altos conforme al total de puntos que se podían obtener de los dos tipos (PR= 18, PE= 34.5, TOTAL= 52.5) para distinguir a las aves con mayor potencial turístico total.

No se realizó discusión sobre las aves con menor valor, ya que para tener la evaluación completa hace falta realizar estudios de perceptibilidad humana sobre el valor estético, perceptibilidad del ave y valor histórico cultural (Almendras *et al.*, 2017).

1.3. Resultados y discusión

1.3.1. Riqueza total de aves registrada en cafetales

Se registraron 126 especies de aves, incluidas en 16 órdenes, 34 familias y 93 géneros (Cuadro 5) de acuerdo a la nomenclatura propuesta por la AOU (Chesser *et al.*, 2018). La riqueza encontrada en esta investigación fue mayor a la reportada en algunos estudios de avifauna en cafetales de sombra de México (Aragón y López, 2002; Cruz-Angón y Greenberg, 2005; De Haro, 2006; González-Medina *et al.*, 2016) sin embargo en otros trabajos donde el esfuerzo, las unidades y el tiempo de muestreo fueron mayores se detectaron aún más especies (Manson, 2008), por lo cual se considera necesario realizar estudios de avifauna a mas cafetales de la región durante todo el año para poder obtener un listado avifaunístico más completo.

El orden más representativo de este inventario fue Passeriformes con 78 especies (62%), no obstante, Apodiformes el orden de los colibríes y vencejos es destacable su contribución con al menos 16 especies (13%) en dos familias Trochilidae (colibríes) con 15 especies y Apodidae con una sola especie, el vencejo de collar blanco (*Streptoprocne zonaris*) y al menos siete de 16 ordenes documentados, solo están representados en el área de estudio por una sola familia (Figura 4).

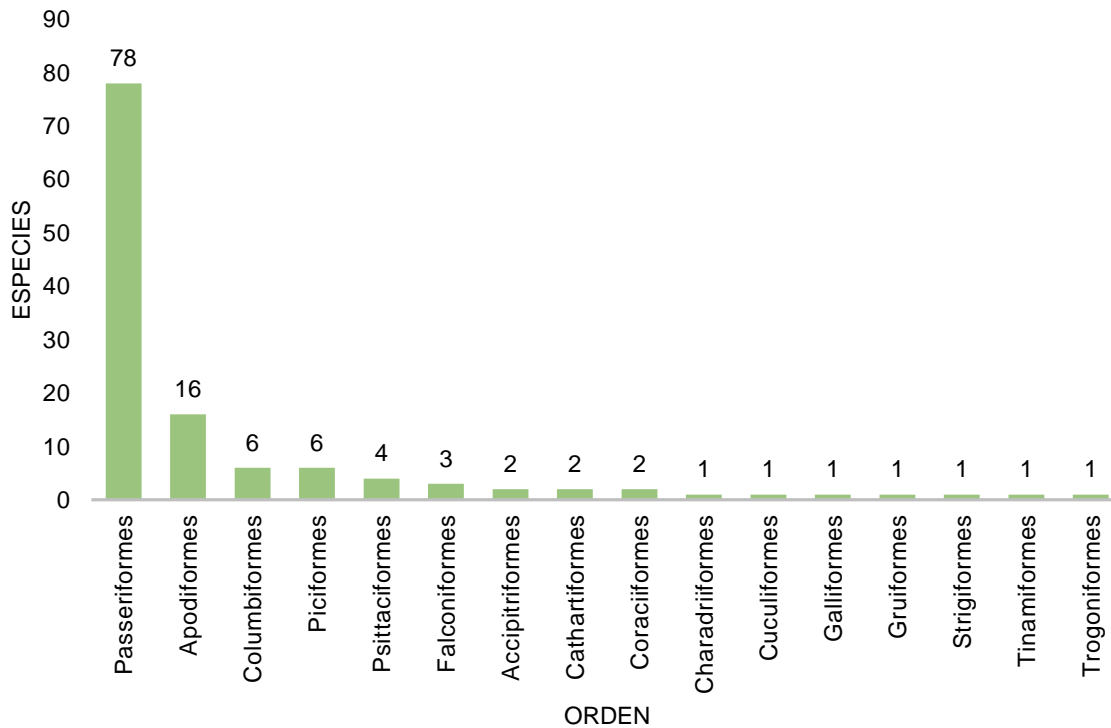


Figura 4. Representatividad de los órdenes documentados en el área de estudio.

Se detectó representatividad dentro de las familias Parulidae (reinitas o chipes) con 16 especies (13%), Trochilidae (colibríes) con 15 especies (12%), Tyrannidae (tiránidos) con 13 especies (10%; Figura 5). Esta estructura de comunidad de aves es similar la reportada en policultivos de café de sombra de otras partes de México donde fue reportada la dominancia en las familias de las aves registradas (Aragón y López, 2002; González-Medina, Figueroa-Esquivel, y Puebla-Olivares, 2016).

Las siguientes familias dominantes fueron Icteridae (calandrias y oropéndolas) con 10 especies, Thraupidae (tangaras y mieleros) con ocho especies, Cardinalidae (cardenales y colorines) y Columbidae (palomas y tórtolas) con seis especies, Troglodytidae (matracas y saltaparedes) y Passerellidae (semilleros) con cinco especies. Es destacable que 14 familias solo fueron representadas por el registro de una sola especie por familia, familias como Tinamidae (tinamúes), Rallidae (gallinetas), sobresalen por sus hábitos sigilosos (Figura 5). Estas familias (n=14) representan el 41% de todas las familias registradas.

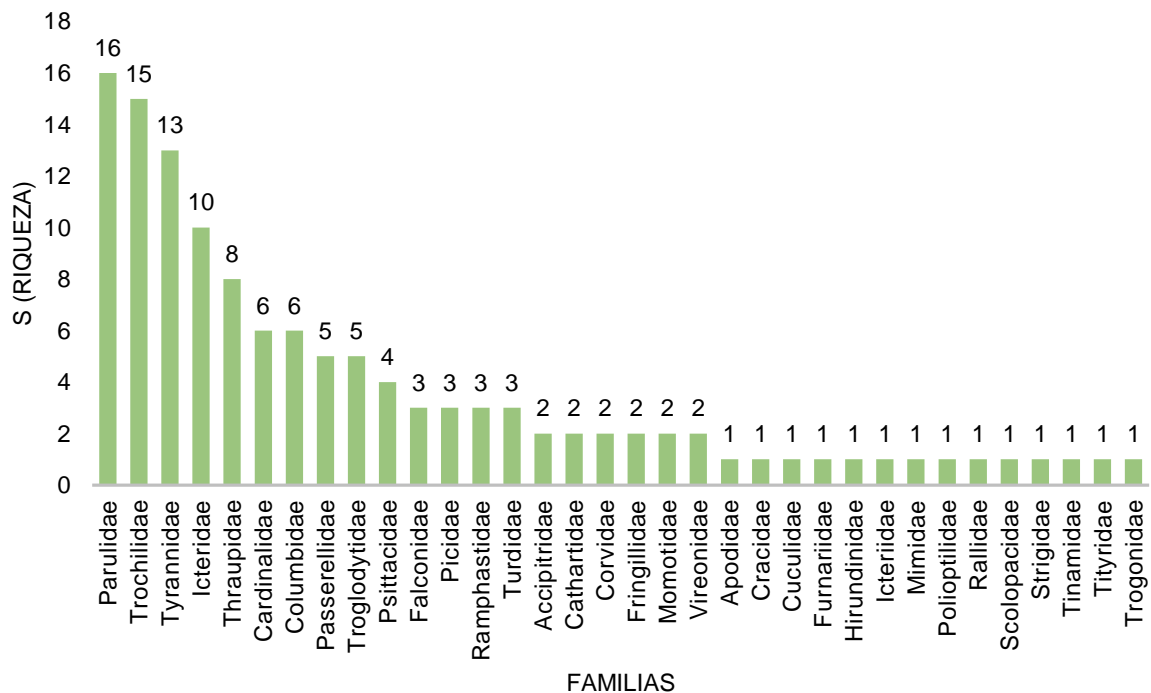


Figura 5. Familias de aves registradas en tres cafetales.

1.3.2. Estacionalidad

En la Figura 6 se manifiesta que la mayor representatividad fue para las aves residentes con 99 especies (68%), seguidas de las aves migratorias de invierno con 33 (23%), las aves migratorias de verano con nueve especies (6%) y las aves transitorias con cuatro especies (3%). Esto es consistente con estudios realizados en policultivos de café de sombra en México ya que reportan mayor cantidad de especies residentes que migratorias (De Haro, 2006; Manson, 2008).

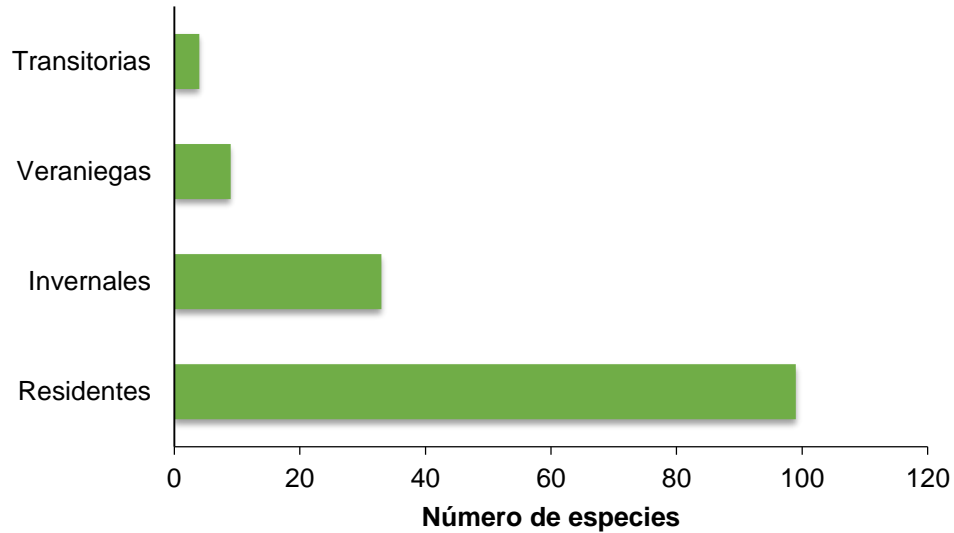


Figura 6. Estacionalidad de las aves presente en tres cafetales

1.3.3. Categorías de riesgo y endemismo

En el Cuadro 6 se muestran las categorías de riesgo de las especies registradas en las tres comunidades de cafetales según la NOM-059-2010, la IUCN y su endemismo. De acuerdo con la NOM-059-2010, se encontraron 14 especies ubicadas en alguna categoría de riesgo para los tres cafetales: 10 especies con protección especial, tres especies amenazadas (*Ramphastos sulfuratus*, *Falco femoralis* y *Pionus senilis*), y una especie en peligro de extinción (*Amazona oratrix*); mientras que para las categorías de riesgo consideradas por la IUCN se encontraron dos especies: una especie casi amenazada (*Hylocichla mustelina*) y una especie en peligro de extinción (*Amazona oratrix*). Para el endemismo de aves, se ubicaron cinco especies: cuatro especies cuasiendémicas (*Amazilia yucatanensis*, *Amazona oratrix*, *Arremonops rufivirgatus* y *Icterus graduacauda*) y una especie semiendémica (*Empidonax occidentalis*).

1.3.4. Gremios alimenticios

El gremio alimenticio de aves muestra una dominancia en el gremio insectívoro con 65 especies (52%), seguido del gremio nectarívoro con 16 especies (13%) y el gremio

frugívoro con 14 especies (11%); mientras que los gremios menos representativos fueron los gremios carnívoros con ocho especies (6%) y carroñeros con dos especies (2%, Figura 7). Este resultado es consistente con otros estudios realizados en policultivos café bajo sombra, sin embargo muchas de ellas no son exclusivas y se alimentan de forma facultativa de frutos, semillas y néctar y cumplen las principales funciones ecológicas de las aves dentro de los cafetales ya que son controladores de insectos nocivos para las plantas de café, seguido de su papel como polinizadores y por ultimo dispensadores de semillas (Leyequien, 2006; Leyequien y Toledo, 2009).

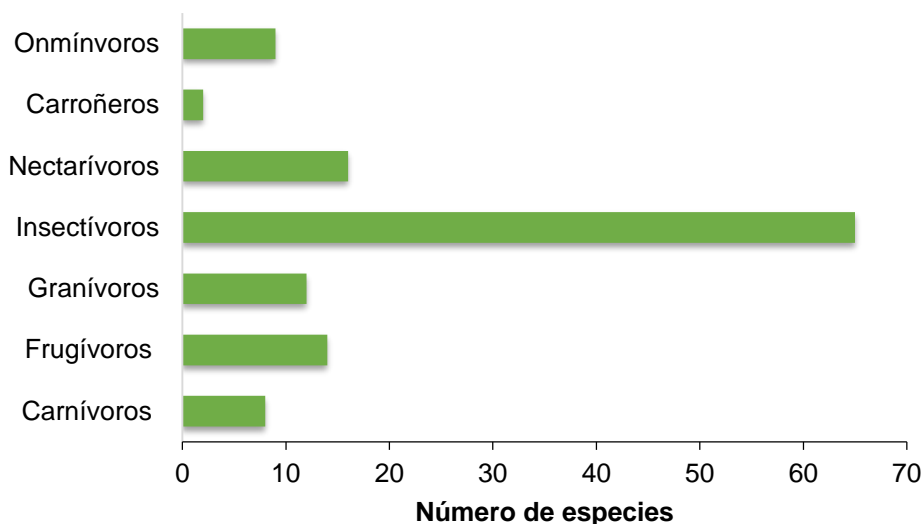


Figura 7. Gremios alimenticios de las aves registradas en los cafetales.

1.3.5. Representatividad de las especies

En el Cuadro 7 se muestra la lista de aves registrada en los cafetales estudiados y en ella se indica el tipo de representatividad basado en su frecuencia relativa por cafetal ya que los valores para una misma especie resultará diferente para cada sitio muestreado. Se encontró que las especies que predominaron en el cafetal de la comunidad Guadalupe fueron las esporádicas con 60 especies (67%), seguido de 44 especies poco frecuentes (16%), siete especies frecuentes (8%) y ocho especies muy frecuentes (9%). En el cafetal de la comunidad Sabana Larga fueron las esporádicas con 63 especies (65%), seguido de 17 especies poco frecuentes (18%), 13 especies frecuentes (13%) y

cuatro especies muy frecuentes (4%). Para el cafetal de la comunidad San Bartolo las esporádicas fueron 43 especies (63%), seguido de 13 especies poco frecuentes (19%), cuatro especies frecuentes (6%) y ocho especies muy frecuentes (12%).

Aunque la frecuencia relativa no forma parte de las variables a calcular para el potencial turístico, las aves con representatividad "muy frecuente" son importantes al momento de producir guías rápidas para el aviturismo ya que esas especies serán las más habituales de observar al realizar salidas de aviturismo en los cafetales (Cuadro 2).

Cuadro 2. Aves con representatividad "muy frecuente" en los cafetales muestreados.

GUA	SL	SB
<i>Campylopterus curvipennis</i>	<i>Campylopterus curvipennis</i>	<i>Leptotila verreauxi</i>
<i>Amazilia yucatanensis</i>	<i>Rupornis magnirostris</i>	<i>Momotus lessonii</i>
<i>Melanerpes aurifrons</i>	<i>Psilorhinus morio</i>	<i>Melanerpes aurifrons</i>
<i>Myiozetetes similis</i>	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	<i>Psilorhinus morio</i>
<i>Psilorhinus morio</i>		<i>Campylorhynchus zonatus</i>
<i>Turdus grayi</i>		<i>Psaracolius montezuma</i>
<i>Dives dives</i>		<i>Dives dives</i>
<i>Saltator atriceps</i>		<i>Saltator atriceps</i>

1.3.6. Diversidad Alfa

En cuanto a la riqueza específica se encontraron los siguientes datos: para el cafetal de la comunidad Guadalupe se obtuvo una $S = 89$ especies, un valor índice de $H' = 3.8890 \pm 0.0016$ y una abundancia de $N = 622$ individuos, mientras que para el cafetal de la comunidad Sabana Larga se obtuvo una $S = 97$ especies, un valor índice de $H' = 4.0072 \pm 0.0013$ y una abundancia de $N = 609$ individuos y para el cafetal de la comunidad San Bartolo se obtuvo una $S = 68$ especies, un valor índice de $H' = 3.6847 \pm 0.0021$ y una abundancia de $N = 399$ individuos.

Los valores de la prueba de t-Student entre los tres cafetales, se muestran en el Cuadro 3, donde se encontraron diferencias significativas en la comparación entre sitios del índice de diversidad de H' : cafetales comunidades Guadalupe-Sabana Larga ($P=0.0284$);

cafetales comunidades Sabana Larga-San Bartolo (P= 0.00000004) y cafetales comunidades Guadalupe-San Bartolo (P=0.0008).

Cuadro 3. Valores de la prueba t-Student resultados de la comparación entre los tres cafetales. **Indica diferencia altamente significativa.

Cafetales	t-value	g.l.	P of 2 tailed test
GUA-SL	2.1949	1220.4685	0.0284
SL-SB	5.5308	863.0048	0.00000004**
GUA-SB	3.3587	902.5350	0.0008**

Representatividad del muestreo

De acuerdo a la curva de acumulación de especies, en los muestreos no se llegó a la asíntota en ninguna de las tres comunidades de cafetales muestreados (Figura 8); lo que indica que es necesario aumentar el esfuerzo de muestreo al menos hasta cubrir un ciclo de un año completo para poder registrar el mayor número de especies migratorias. Sin embargo, la completitud del muestreo fue superior al nivel satisfactorio de compleción de 90.0% (Moreno y Halffer, 2000) para las comunidades Guadalupe (91.0%) y Sabana Larga (90.2%) donde demuestra que si es representativo, al contrario de la comunidad San Bartolo (87.6%) la completitud del muestreo no fue satisfactoria por encontrarse debajo del 90.0% conjuntando entre los tres cafetales un promedio de 89.6%.

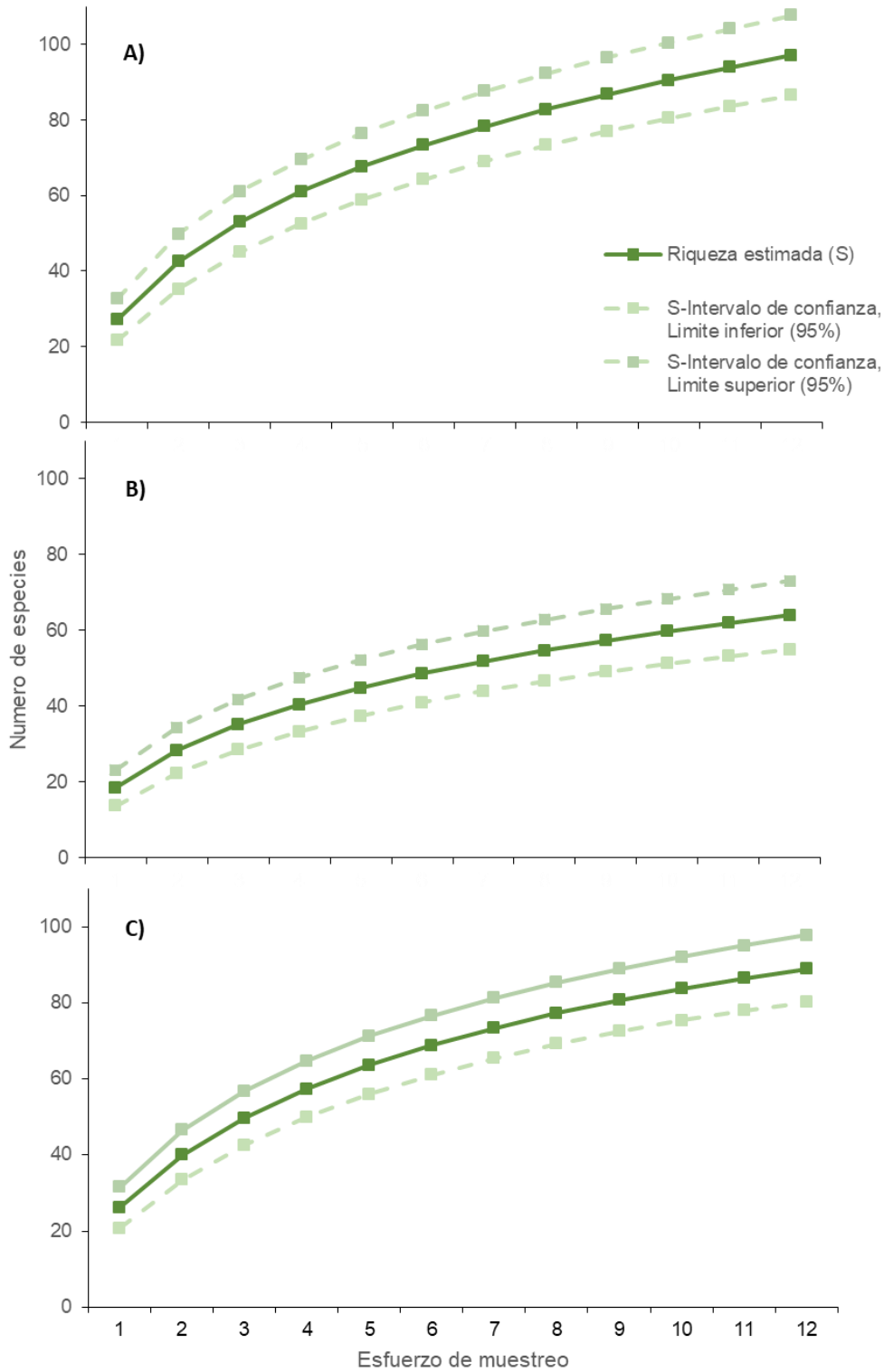


Figura 8. Curva de acumulación de la riqueza de especies en cafetales de Las Altas Montañas de Veracruz (A- Sabana Larga, B-San Bartolo, C- Hacienda Guadalupe)

Especies comunes o típicas en el área de estudio

Los valores del índice de Shannon (H') indican una diversidad de especies alta con abundancias altas en los tres cafetales, es decir que sus hábitats les proporcionan lo necesario para que sean más abundantes y diversos, pero se observa una mayor diversidad en el cafetal de Sabana Larga que en los otros dos cafetales (Figura 9). En los tres cafetales se encontraron cuatro especies comunes o típicas (Cuadro 4).

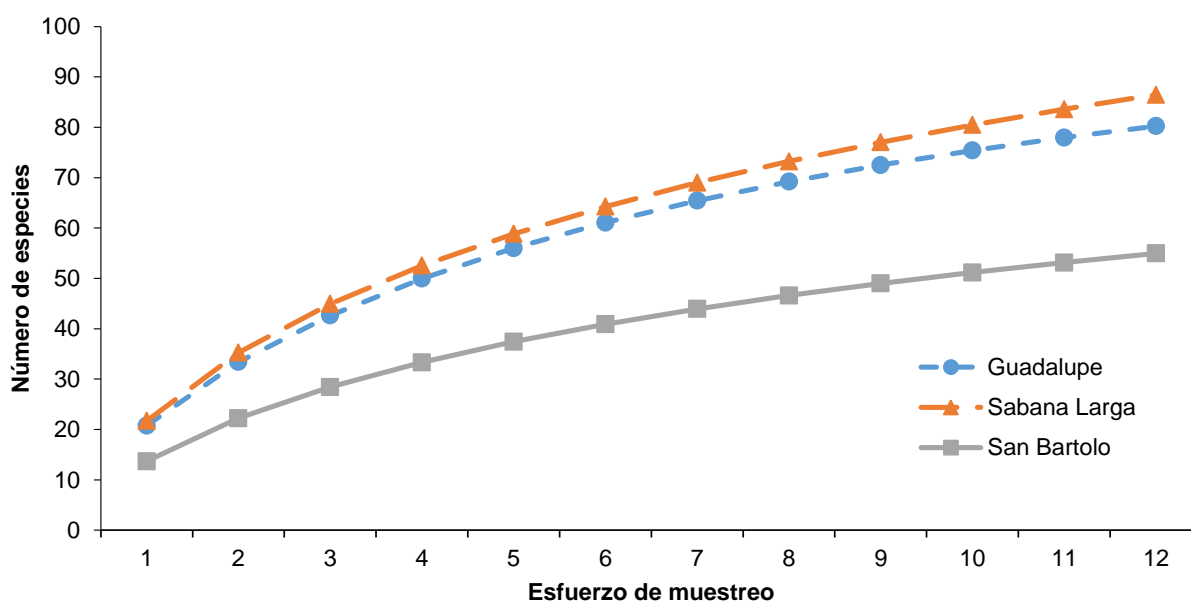


Figura 9. Curva de acumulación de especies por rarefacción

Especies abundantes en el área de estudio

La dominancia en el cafetal de la Comunidad Guadalupe estuvo representada por tres especies: *Dives dives*, *Turdus grayi* y *Melanerpes aurifrons*; en la Comunidad Sabana Larga por dos especies: *Cathartes aura* y *Psilorhinus morio*; y en la Comunidad San Bartolo por tres especies *Campylorhynchus zonatus*, *Dives dives* y *Psilorhinus morio* (Cuadro 4).

Cuadro 4. Índices de especies comunes o típicas y dominantes por cafetal y sus especies correspondientes.

Cafetal	D^0 o Riqueza	D^1 Shannon Entropía	Especies comunes o típicas	D^2 Simpson Dominancia	Especies abundantes
GUA	89	3.889	<i>Dives dives</i> <i>Turdus grayi</i> <i>Melanerpes aurifrons</i> <i>Campylopterus curvipennis</i>	3.2%	<i>Dives dives</i> <i>Turdus grayi</i> <i>Melanerpes aurifrons</i>
SL	97	4.007	<i>Cathartes aura</i> <i>Psilorhinus morio</i> <i>Euphonia hirundinacea</i> <i>Quiscalus mexicanus</i>	2.5%	<i>Cathartes aura</i> <i>Psilorhinus morio</i>
SB	69	3.685	<i>Campylorhynchus zonatus</i> <i>Dives dives</i> <i>Psilorhinus morio</i> <i>Psaracolius montezuma</i>	3.6%	<i>Campylorhynchus zonatus</i> <i>Dives dives</i> <i>Psilorhinus morio</i>

1.3.7. Diversidad Beta

Especies de aves compartidas

La diversidad de aves entre sitios de muestreo, según el índice de Jaccard, para los cafetales de las comunidades Guadalupe-Sabana Larga fue de 0,589, lo cual indica que comparten 74 especies de aves (es decir, 58.9% de similitud con respecto al total de aves); mientras que para los cafetales de las comunidades Guadalupe-San Bartolo fue de 0.519, lo cual indica que comparten 65 especies de aves (51.9% de similitud con respecto al total de aves) y por ultimo para los cafetales de las comunidades Sabana Larga-San Bartolo fue de 0.509, lo cual indica que comparten 64 especies de aves (50.9% de similitud con respecto al total de aves). Los índices calculados reafirman que no hay un grado de similitud significativo ya que ninguno sobrepasa al menos 66.6% (Sánchez y López, 1988), esto sugiere que, en cuanto a la avifauna, los cafetales estudiados son heterogéneos.

1.3.8. Diversidad Gamma

De los 1630 registros de individuos, las especies con mayor abundancia fueron: *Dives dives* (5.9%), *Psilorhinus morio* (4.9%) y *Turdus grayi* (4.1%) Por el contrario, 22 especies de aves estuvieron representadas por un solo individuo. Los datos registrados se ajustan en la proyección de la curva de acumulación de especies regional a la distribución logarítmica y exponencial, además de calcular el número de sitios muestreos necesario para conseguir un inventario representativo de las aves en los cafetales de la región, que en este caso fueron siete (Figura 10).

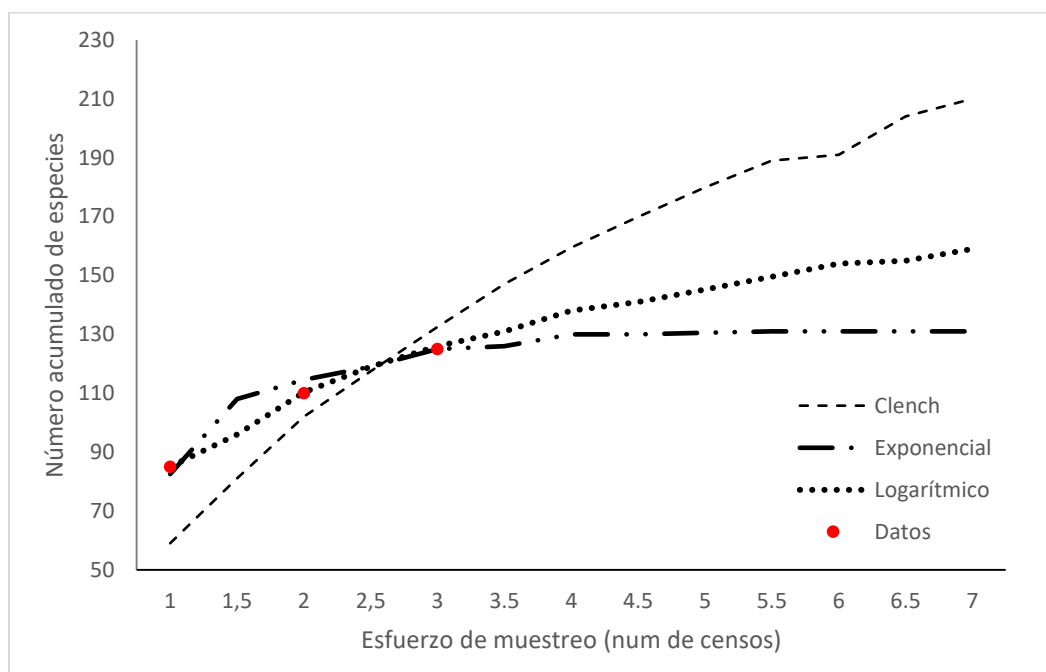


Figura 10. Curva de acumulación de especies de aves registradas en los cafetales.

1.3.9. Potencial turístico

El Potencial para observación de las aves por los recreacionistas (PR) de las especies registradas en el cafetal de la comunidad Guadalupe, las especies que mostraron un valor mayor con respecto al máximo posible (18 puntos) fueron: *Dives dives* con 10 puntos; *Amazona oratrix* y *Turdus grayi* ambos con siete puntos; *Psarocolius montezuma* con cinco puntos; *Melanerpes aurifrons*, *Falco femoralis* y *Psilorhinus morio* con 4.5

puntos; finalizando con *Campylopterus curvipennis*, *Pionus senilis*, *Myiozetetes similis* y *Quiscalus mexicanus* con cuatro puntos. En cuanto al Potencial para observación de las aves por los Especialistas (PE) de las especies registradas en el cafetal de la comunidad Guadalupe las especies que mostraron un valor mayor con respecto al máximo posible (34.5 puntos) fueron: *Amazona oratrix* con 22 puntos; *Falco femoralis* con 15 puntos; *Amazilia yucatanensis*, *Icterus graduacauda*, *Basileuterus rufifrons* con 13 puntos; *Aulacorhynchus prasinus* y *Pionus senilis* con 12 puntos; finalizando con *Melanerpes aurifrons* y *Psilorhinus morio* con 9.5 puntos (Cuadro 8).

Las especies de aves con mayor potencial turístico total (PR y PE) en Guadalupe se muestran en la Figura 11.

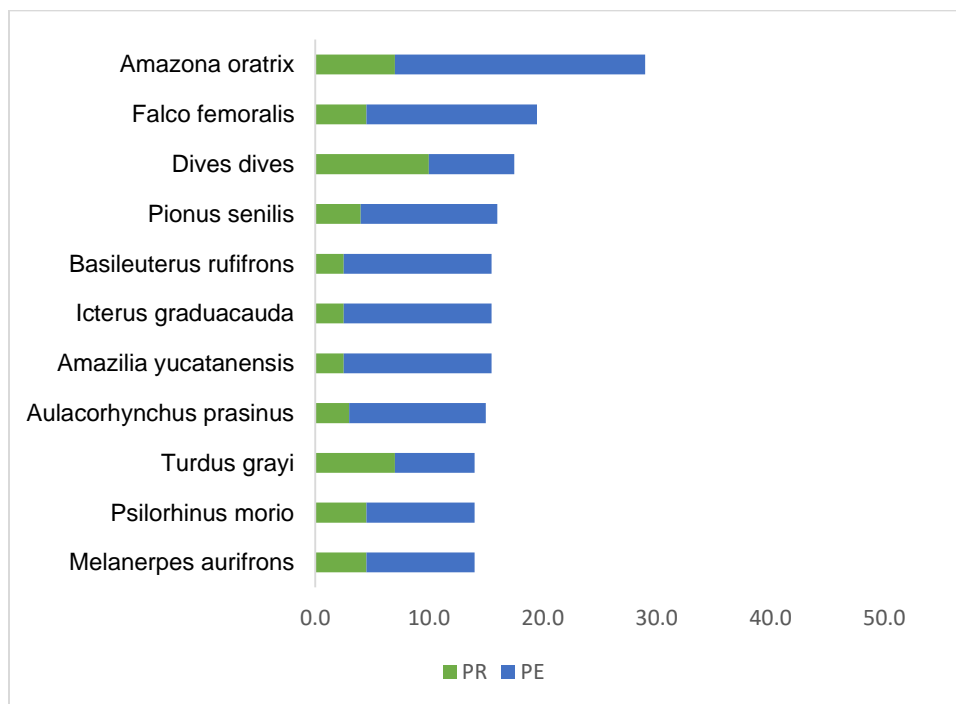


Figura 11. Especies con mayor potencial turístico total en Guadalupe.

El Potencial para observación de las aves por los recreacionistas (PR) de las especies registradas en el cafetal de la comunidad Sabana Larga las especies que mostraron un valor mayor con respecto al máximo posible (18 puntos) fueron *Psilorhinus morio* con 10.5 puntos; *Cathartes aura* y *Quiscalus mexicanus* con 10 puntos; *Psarocolius*

montezuma con 8.5 puntos; *Rupornis magnirostris* con 7.5 puntos; finalizando con *Patagioenas flavirostris*, *Chlorospingus flavopectus* y *Sporophila torqueola* con siete puntos. En cuanto al Potencial para observación de las aves por los Especialistas (PE) de las especies registradas en el cafetal de la comunidad Sabana Larga las especies que mostraron un valor mayor con respecto al máximo posible (34.5 puntos) fueron *Basileuterus rufifrons* con 13.5 puntos; *Icterus graduacauda* con 13 puntos; *Ramphastos sulfuratus* y *Pionus senilis* con 12 puntos; *Psilorhinus morio* con 10.5 puntos; finalizando con *Amazilia yucatanensis*, *Rupornis magnirostris* y *Psarocolius montezuma* con 10 puntos (Cuadro 9).

Las especies de aves con mayor potencial turístico total (PR y PE) en Sabana Larga se muestran en la Figura 12.

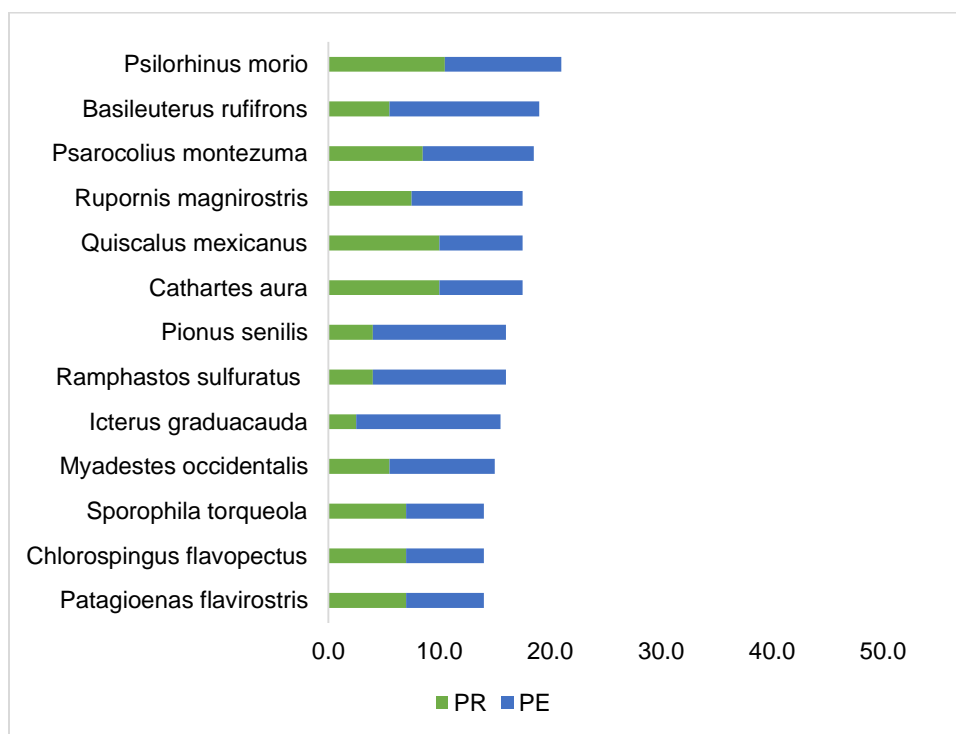


Figura 12. Especies con mayor potencial turístico total en Sabana Larga.

El Potencial para observación de las aves por los recreacionistas (PR) de las especies registradas en el cafetal de la comunidad San Bartolo las especies que mostraron un

valor mayor con respecto al máximo posible (18 puntos) fueron *Campylorhynchus zonatus* y *Dives dives* con 10 puntos; *Psarocolius montezuma* con ocho puntos; *Melanerpes aurifrons* y *Psilorhinus morio* con 7 puntos; *Aulacorhynchus prasinus* con 5.5 puntos; finalizando con *Psarocolius wagleri* con cinco puntos. En cuanto al Potencial para observación de las aves por los Especialistas (PE) de las especies registradas en el cafetal de la comunidad San Bartolo las especies que mostraron un valor mayor con respecto al máximo posible (34.5 puntos) fueron *Amazilia yucatanensis*, *Icterus graduacauda* y *Basileuterus rufifrons* con 13 puntos, *Crypturellus cinnamomeus* con 12 puntos, finalizando con *Aulacorhynchus prasinus* y *Turdus grayi* ambos con 9.5 puntos; *Ortalis vetula*, *Piaya cayana*, *Phaethornis striigularis*, *Pteroglossus torquatus*, *Herpetotheres cachinnans*, *Amazona autumnalis*, *Sittasomus griseicapillus*, *Tityra semifasciata* y *Stelgidopteryx serripennis* con nueve puntos; finalizando con *Campylorhynchus zonatus* y *Dives dives* con 7.5 puntos (Cuadro 10).

Las especies de aves con mayor potencial turístico total (PR y PE) en San Bartolo se muestran en la Figura 13.

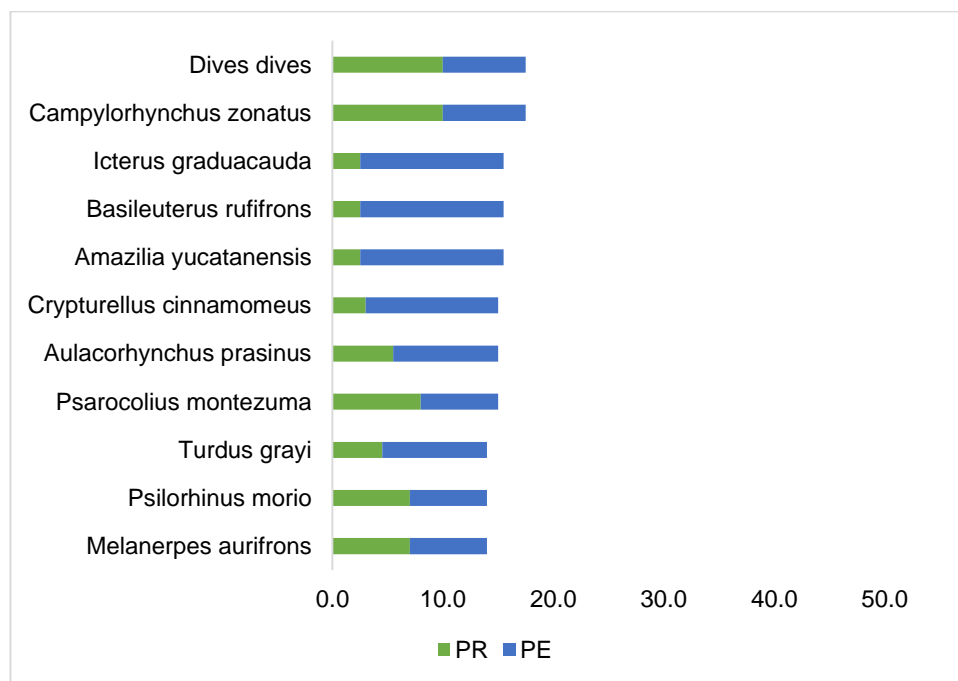


Figura 13. Especies con mayor potencial turístico total en San Bartolo.

En esta investigación la abundancia relativa se valoró en cuatro categorías (rara, escasa, común y abundante); a esta categoría les fue asignada una valoración la cual es mayor en para el criterio “abundante” al igual que su ponderación a la estimación del potencial para los observadores recreacionistas, es decir que entre más abundante mayor atracción tendrá la especie(Almendras *et al.*, 2016a, 2016b, 2017), mientras que para otros autores el potencial turístico de las aves es mayor en aves con una abundancia relativa baja o “rara”, sin importar el tipo de observador con el cual se trate (Rodríguez *et al.*, 2004, Cantú, de Silva, y Sánchez, 2011; Audubon, 2017).

No se realizó discusión sobre las aves con menor valor potencial turístico, ya que para tener la evaluación completa hace falta realizar estudios de perceptibilidad humana sobre el valor estético, perceptibilidad del ave y valor histórico cultural (Almendras *et al.*, 2017).

1.3.10. Productos de difusión

Una vez reunida la información fotográfica se desarrolló un calendario por medio del programa Photoshop CC 2018 utilizando las mejores capturas de foto de diferentes especies de aves y fotografías de cada una de las áreas turísticas de las fincas pertenecientes a la ruta “Sierra del Café” para generar en los turistas un mayor atractivo y entendimiento de las aves pertenecientes a los cafetales (Anexo A2).

1.4. Conclusiones

- Se generó un listado de especies de aves para los agroecosistemas cafetaleros que forman parte de la ruta turística “Sierra del Café”, con un total de 126 especies, repartidas en 16 órdenes, 34 familias y 93 géneros.
- Aunque la mayoría de las aves inventariadas son residentes, también se registraron especies migratorias de verano, migratorias de invierno y transitorias, lo cual resalta la importancia de los cafetales de sombra para la migración de las aves.
- Entre las aves registradas en el estudio, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 se encontró una especie en peligro de extinción, Loro Cabeza Amarilla (*Amazona oratrix*), tres especies amenazadas, 10 especies con protección especial y cinco especies con algún tipo de endemismo reafirmando la importancia de los cafetales de sombra para la conservación.
- Entre los gremios alimenticios de las aves registradas en los cafetales de sombra destaca el insectívoro, sin embargo el gremio nectarívoro y el frugívoro se elevan significativamente sobre los demás gremios primarios, lo cual confirma que se debe considerar la importancia de las funciones ecológicas en las que forman parte las aves dentro del cafetal.
- Las aves con frecuencias relativas altas son importantes al momento de producir guías rápidas para desarrollar la actividad turística de observación de aves en los cafetales de sombra.
- La riqueza específica registrada para cada cafetal fueron 89 especies para el cafetal de la comunidad Guadalupe, mientras que se registraron 97 especies para el cafetal de la comunidad Sabana Larga y 68 especies para el cafetal de la comunidad San Bartolo y se encontraron diferencias significativas en los tres,

mostrando una diferencia altamente significativa entre el cafetal de la comunidad Sabana Larga y San Bartolo.

- Aunque la completitud del muestreo fue satisfactoria en dos de los cafetales, las curvas de acumulación de especies muestran que el inventario de aves aún se encuentra incompleto y se debe considerar aumentar el esfuerzo de muestreo a 12 meses para llegar a cubrir las épocas de migración y lograr obtener un inventario más significativo.
- Según el índice de Shannon el cafetal con mayor diversidad fue el de la comunidad Sabana Larga.
- Se encontraron diferencias en cuanto a la abundancia de las especies, ya que en San Bartolo se registraron 399 individuos, a diferencia de Guadalupe y Sabana Larga en los cuales se registraron 622 y 609 individuos, respectivamente, las especies que presentaron mayor abundancia fueron *Dives dives*, *Psilorhinus morio* y *Turdus grayi*
- La medición de la diversidad beta, es decir el grado de intercambio de especies entre cafetales, establece que estos son significativamente diferentes en cuanto a composición de especies y solo presentan una similitud de alrededor del 50% de las especies registradas, sugiriendo que los cafetales son heterogéneos.
- La diversidad gama, es decir, la riqueza de especies del agroecosistema cafetalero consecuencia de la diversidad alfa de los cafetales individuales, mostró que para poder obtener un listado significativo de especies se recomienda incrementar los sitios de muestreo a siete cafetales de la región.
- Por último, con base a la información recopilada se identificaron las aves con mayor potencial turístico para cada tipo de turista conforme a sus valores

biológicos en cada uno de los cafetales para su oferta posterior al aviturismo donde destacó *Amazona oratrix* con el mayor puntaje de los tres cafetales.

1.5. Literatura citada

- Almendras, A., Ferrari, S., y Diez, P. (2016a). Evaluación del recurso aves como base para el desarrollo del turismo ornitológico en el corredor RN40 tramo Río Turbio–Gobernador Gregores (Santa Cruz). *Informes Científicos-Técnicos UNPA*, 8(2), 91-112.
- Almendras, A., Ferrari, S., y Diez, P. (2016b). Turismo ornitológico en el corredor RN40 tramo Río Turbio–Gobernador Gregores (Santa Cruz): estado actual y potencialidades. Realidad. *Tendencias y Desafíos en Turismo (CONDET)*, 14(1).
- Almendras, A., Ferrari, S., y Diez, P. (2017). Evaluación de la Avifauna Para Uso Ecoturístico en Humedales del Sur de Santa Cruz. *Informes Científicos-Técnicos UNPA*, 9(2), 78-95.
- Aragón, R., y López, J. (2002). Aves presentes en los cafetales del Rincón de Ixtlán, Sierra Norte, Oaxaca, México. *CONABIO, Instituto de Ecología AC, UNAM. El Colegio de la Frontera Sur, Universidad Autónoma Metropolitana*, 1-19.
- Audubon. (2017). ¿Que es el aviturismo? Programa de Transformación Productiva. Recuperado a partir de <https://www.ptp.com.co/getattachment/009f1b5b-be72-4265-9e99-cd350598f34e/Aviturismo.aspx>
- Barlow, J., França, F., Gardner, T. A., Hicks, C. C., Lennox, G. D., Berenguer, E., y Leal, C. G. (2018). The future of hyperdiverse tropical ecosystems. *Nature*, 559(7715), 517.
- Berlanga, H., Gómez de Silva, H., Vargas-Canales, Victor. M., Rodríguez-Contreras, V., Sánchez-González, L. A., Ortega-Álvarez, R., y Calderón-Parra, R. (2015). *Aves de México. Lista actualizada de especies y nombres comunes*. México D.F.: CONABIO.
- Botero, J. E., y Barker, P. S. (2001). Coffee and biodiversity; a producer-country perspective. *Coffee Futures: A Source Book of Some Critical Issues Confronting the Coffee Industry, CABI Commodities, Egham, UK* (pp 94-103).
- Buechley, E. R., Şekercioğlu, Ç. H., Atickem, A., Gebremichael, G., Ndungu, J. K., Mahamued, B. A., y Lens, L. (2015). Importance of Ethiopian shade coffee farms for forest bird conservation. *Biological Conservation*, 188, 50-60.
- Cantú, J. C., de Silva, H. G., y Sánchez, M. E. (2011). *El dinero vuela: el valor económico del ecoturismo de observación de aves*. Washington, DC, EUA: Defenders of Wildlife.
- Chesser, R. T., Burns, K. J., Cicero, C., Dunn, J. L., Kratter, A. W., Lovette, I. J., Rasmussen, P. C., et al. (2018). Check-list of North American Birds (online). American Ornithological Society. Recuperado a partir de <http://checklist.aou.org/taxa>
- Clark, M., y Tilman, D. (2017). Comparative analysis of environmental impacts of agricultural production systems, agricultural input efficiency, and food choice. *Environmental Research Letters*, 12(6), 064016.
- Colwell, R. K. (2013). *EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples*. Department of Ecology and Evolutionary Biology. University of Connecticut, U.S.A. Recuperado a partir de <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>

- Cruz-Angón, A., y Greenberg, R. (2005). Are epiphytes important for birds in coffee plantations? An experimental assessment, (42), 150-159.
- De Haro, G. S. (2006). *Efecto del manejo del cafetal sobre las aves en el centro del estado de Veracruz, México*. (Maestría). Xalapa, Veracruz, México: Instituto de Ecología, A.C.
- Díaz-Francés, E., y J. Soberón. (2005). Statistical estimation and model selection of species-accumulation functions. *Conservation Biology*, 19(2), 569-573.
- Dirzo, R., y Raven, P. H. (2003). Global state of biodiversity and loss. *Annual review of Environment and Resources*, 28(1), 137-167.
- Donald, P. (2004). Biodiversity impacts of some agricultural commodity production systems. *Conserv. Biol.*, 18, 17-37.
- Ellis, E. A., y Martínez-Bello, M. (2010). Vegetación y uso de suelo. Recuperado a partir de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/9654/08VEGETACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- FAO. (2010). *Global Forest Resources Assessment 2010: Main Report*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- González-Medina, J. K., Figueroa-Esquivel, E. M., y Puebla-Olivares, F. (2016). Avifauna de dos zonas cafetaleras en Nayarit, oeste de México, 17, 18-32.
- González-Salazar, C., Martínez-Meyer, E., y López-Santiago, G. (2014). A hierarchical classification of trophic guilds for North American birds and mammals. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 85(3), 931-941. doi:10.7550/rmb.38023
- Hanski, I. (2005). Landscape fragmentation, biodiversity loss and the societal response: The longterm consequences of our use of natural resources may be surprising and unpleasant. *EMBO reports*, 6(5), 388-392.
- Hernandez, S. M., Mattsson, B. J., Peters, V. E., Cooper, R. J., y Carroll, C. R. (2013). Coffee agroforests remain beneficial for neotropical bird community conservation across seasons. *PloS one*, 8(9), e65101.
- Hernández-Martínez, G. (2008). Clasificación agroecológica. *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: Biodiversidad, manejo y conservación*. (pp 15-34). México, D.F.: Inecol, INE-Semarnat.
- Howell, S. N., y Webb, S. (1995). *A guide to the birds of Mexico and northern Central America*. Oxford University Press.
- INEGI. (2009a). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Córdoba, Veracruz de Ignacio de la Llave, Clave geoestadística 30044*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2009b). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Amatlán de los Reyes, Veracruz de Ignacio de la Llave, Clave geoestadística 30014*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- IUCN. (2019). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. Recuperado a partir de <http://www.iucnredlist.org>
- Johnson, C. N., Balmford, A., Brook, B. W., Buettel, J. C., Galetti, M., Guangchun, L., y Wilmshurst, J. M. (2017). Biodiversity losses and conservation responses in the Anthropocene. *Science*, 356(6335), 270-275.
- Kaufman, K. (2005). *Kaufman field guide to birds of North America* (Houghton Mifflin Harcourt.).

- Koens, J. F., Dieperink, C., y Miranda, M. (2009). Ecotourism as a development strategy: experiences from Costa Rica. *Environment, Development and Sustainability*, 11(6), 1225.
- Komar, O. (2006). Priority Contribution. Ecology and conservation of birds in coffee plantations: a critical review. *Bird Conservation International*, 16(01), 1. doi:10.1017/S0959270906000074
- Leyequien, E. (2006). *Birds, Traditional Coffee Plantations and Spatial Complexity: The Diversity Puzzle* (Doctorado). Netherlands: Wageningen University. Recuperado a partir de <https://edepot.wur.nl/193313>
- Leyequien, E., y Toledo, V. M. (2009). Floras y aves de cafetales: Ensamblajes de biodiversidad en paisajes humanizados. *Biodiversitas*, 83, 7-10.
- Magurran, A. E. (1988). Ecological diversity and its measurement. *Princeton University Press*, 179. New Jersey, E.U.A.
- Manson, R. H. (Ed.). (2008). *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación* (1. ed.). México: Instituto de Ecología : Instituto Nacional de Ecología.
- Moreno, C. E. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad. M & T - Manuales y Tesis. Vol. 1*. Zaragoza: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe, UNESCO y Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) (Eds.).
- Moreno, C. E., y Halffer, G. (2000). Assessing the completeness of bat biodiversity inventories using species accumulation curves. *Journal of Applied Ecology*, 37, 149-158.
- Ochoa, D., Moreno-Salazar, N., Obando-Chacón, J. C., y Norato-Anzola, C. (2017). *Guía de buenas prácticas para la actividad de aviturismo en Colombia*. Bogotá, Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) y Asociación Bogotana de Ornitología.
- O'Connell, D. A. (2003). Shade-Grown Coffee Plantations in Northern Latin America: A Refuge for More Than Just Birds & Biodiversity. *UCLA J. Env'tl. L. & Pol'y*, 22, 131.
- Pérez-Sato, J. A., Alcántara-Salinas, G., García-García, C. G., Rivera-Hernández, J. E., Salazar-Ortiz, J., Campos-Cerón, M., y Santa-María, C. (2018). Aviturismo en la región de las altas montañas de Veracruz, México. *Agroproductividad*, 11(8), 101-108.
- Perfecto, I., Mas, A., Dietsch, T., y Vandermeer, J. (2003). Conservation of biodiversity in coffee agroecosystems: a tri-taxa comparison in southern Mexico. *Biodiversity & Conservation*, 12(6), 1239-1252.
- Peterson, R. T., y Chalif, E. L. (1989). *Aves de México. Guía de campo*. México, D.F.: Editorial Diana.
- Ralph, C. J., Geupel, G. R., Pyle, P., Martin, T. E., DeSante, D., y Milá, B. (1996). Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. *Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159*. Albany, CA: US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station, 159, 46.
- Ramírez-Albores, J. E. (2008). Comunidad de aves de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza campus II, UNAM, Ciudad de México. *Huitzil*, 9, 12-19.

- Reca, A., Úbeda, C., y Grigera, D. (1994). Conservación de la fauna de tetrápodos. I. Un índice para su evaluación. *Mastozoología Neotropical*, 1(1), 17-28.
- Sánchez, O., y López, G. (1988). A theoretical analysis of some indices of similarity as applied to biogeography. *Folia Entomológica Mexicana*, 75, 119-145.
- SEMARNAT, S. de M. A. y R. N. (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.
- Toledo, V. M., y Moguel, P. (1996). El café en México, ecología, cultura indígena y sustentabilidad, 043.
- Whittaker, R. H. (1972). Evolution and measurement of species diversity. *Taxon*, 21(2/3), 213-251.

CAPITULO II. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE AVITURISMO EN CAFETALES. EXPERIENCIA COLOMBIA (REGIÓN PAISA O EJE CAFETERO)

Valeria González Martínez, MP

¹Colegio de Postgraduados Campus Córdoba, 2019

2.1. Presentación

Este manual es producto de la estancia de vinculación en la Asociación Caldense de Guías de Turismo (Asdegúas Caldas) en Caldas, Colombia, realizada durante los meses de septiembre a diciembre del 2018. Para el desarrollo de este documento se realizó la visita a 20 destinos de aviturismo y turismo de café en los departamentos de Caldas y sur de Antioquia, por pertenecer al Paisaje Cultural Cafetero, así como entrevistas con guías profesionales de aviturismo, propietarios de fincas de café, especialistas en aves y especialistas en el área de ecología en cultivos de café, incluyendo la importante interacción del principal precursor del aviturismo en Colombia, el Sr. Carlos Ocampo Trujillo que forma parte del Consejo Consultivo de la Fundación de Ecoturismo Latinoamericana y es Secretario Ejecutivo de la Fundación Territorios.

Asimismo, se asistió a eventos relacionados con el aviturismo como la “Feria de aves de América: Simposio de educación” donde se abordaron los temas sobre el manual de buenas prácticas de aviturismo de Bogotá, clubes de avistamiento, coordinación de proyectos de aviturismo y la formación de observadores de aves (Informadores locales de aves) como estrategia de conservación participativa. Conjuntamente se acudió al “7º Congreso de Aviturismo” llevado a cabo en la ciudad de Manizales, en el departamento de Caldas del 1 al 5 de noviembre del año 2018. En donde se abordaron los temas sobre el aviturismo como una herramienta de conservación y desarrollo sustentable, el guiado ornitológico y la creación de productos sostenibles en áreas de gran riqueza biológica.

Todo lo anterior dio como resultado la compilación de las buenas prácticas aplicadas en áreas donde se desarrolla la actividad turística en sus dos modalidades: aviturismo

y turismo de café, mismas que pueden ser de importante aplicación en México para el desarrollo de aviturismo en zonas cafetaleras.

2.1.1. Agradecimientos

Agradecemos al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por aportar el financiamiento necesario para este trabajo por medio del programa de Becas Mixtas Internacionales.

Por otra parte, también agradecemos a las siguientes empresas, veredas (o comunidades) y áreas naturales por su colaboración para el desarrollo de este documento:

- Ecoparque los Alcázares
- Recinto del Pensamiento
- Parque Nacional Natural Tatamá (Montezuma Eco-Logde)
- Finca Los Pirineos
- Finca Hotel los Guayacanes
- Malecón Cameduadua
- Reserva Forestal Rio Blanco
- Embalse y Bosque San Francisco la Esmeralda
- Finca Romelia
- Finca Guayabal
- Vereda Llanitos
- Hacienda Caney
- Hacienda Venecia
- Ecoparque Guacaica
- Hotel Tinamú
- Termas del Ruíz

2.1.2. Población objetivo

Este documento está dirigido a los productores de café, que puedan y estén interesados en destinar sus fincas o parte de ellas como un área potencial para el avistamiento de aves o simplemente para aquellos productores que estén interesados en contribuir a la conservación del entorno dentro de sus cafetales. Contiene las actividades y recomendaciones para realizar una observación de aves exitosa. En él se cubrirán las Buenas Prácticas divididas en dos apartados, las Buenas Prácticas de Prestación de Servicios (BPPS) y las Buenas Prácticas Ambientales (BPA).

Las BPPS están dirigidas hacia el desarrollo de la actividad turística y se enfocan a mejorar la calidad en el servicio prestado al cliente de aviturismo, mientras que las BPA están dirigidas a hacer de un cafetal un sitio con las características deseables para realizar una actividad turística de bajo impacto en el agrosistema cafetalero.

El conjunto de estas buenas practicas (BPPS y BPA), llevarán a cumplir con la mayoría de las características que son necesarias para hacer de un cafetal un sitio agradable para observar aves realizando así una actividad turística de bajo impacto para el ecosistema y un turismo ornitológico de excelencia.

2.2. Introducción

Una de las características únicas del PCC es la conservación del equilibrio entre el paisaje productivo y la conservación del medio ambiente, por lo cual las instituciones y productores que forman parte de este paisaje se han comprometido a consolidar estrategias que apoyen la conservación de los recursos naturales, protejan la biodiversidad y generen un impacto positivo (FNC-Ministerio de Cultura, 2009). Una de estas estrategias es la aplicación de las buenas prácticas para el desarrollo del turismo ecológico, el abordado en este documento es el aviturismo.

Las aves son parte importante de la biodiversidad de la región cafetera por los servicios ecosistémicos que ellas presentan además del deleite que generan sus coloridos plumajes y variados cantos. Realizar un turismo alrededor de su aprovechamiento mediante la observación de especies es considerado como una buena alternativa económica para los productores de las fincas cafeteras.

Además de Colombia existen algunos manuales de buenas prácticas en aviturismo de diferentes países, como lo son Guatemala, Venezuela, Nicaragua, Honduras, España, Estados Unidos (la mayoría de estos redactados por instituciones gubernamentales) y algunos en México como el “Manual de Capacitación de guías naturalistas de aves” de Sonorah Joint Venture (Duberstein y Caicedo, 2010) entre otros generales de aviturismo. Aunque México tiene un alto potencial para aviturismo (ya que ocupa el 11vo puesto en diversidad de aves y el 4to puesto en cuanto a especies de aves endémicas) se ha queda quedado atrás en el desarrollo y aprovechamiento de esta actividad turística. El conjunto de las BP expuestas en este manual ayudará a mantener un ambiente apropiado para las aves permitiendo a los turistas disfrutar de estos beneficios causando el mínimo impacto (Arbeláez, Lentijo, y Botero, 2012) desarrollando la oferta de un aviturismo de calidad.

2.3. Objetivos

Este manual pretende cumplir los siguientes objetivos:

- Introducir a las buenas prácticas en aviturismo empleadas en Colombia para lograr sostenibilidad y calidad del aviturismo en cafetales.
- Presentar conocimientos, habilidades y aptitudes necesarios en los productores de café para su formación como informadores locales de aves.
- Presentar las necesidades básicas de infraestructura, servicios turísticos, seguridad y salud en las fincas cafetaleras para el desarrollo del aviturismo.
- Presentar la información para reducir el impacto durante el avistamiento de aves.
- Propiciar interés para el desarrollo de aviturismo de calidad en cafetales como una alternativa productiva.

2.4. Glosario de términos

BP: Buenas Practicas

BPPS: Buenas Practicas de Prestación de Servicios

BPA: Buenas Prácticas Ambientales

ILDA: Informador Local De Aves

PCC: Paisaje Cultural Cafetero, está conformado por ciertas zonas cafeteras de los departamentos de Caldas, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca en Colombia. Esta región incorpora el esfuerzo humano y familiar, la cultura desarrollada en torno al café, el capital social generado por el gremio cafetero y la coexistencia entre tradición y tecnología.

m: metros

km: kilómetros

h: horas

min: minutos

Se manejarán como sinónimos: Turista – Cliente

2.5. Contenido

2.5.1. ¿Qué es el aviturismo?

El ecoturismo es el conjunto de actividades en áreas naturales o semi-naturales que son realizadas por los turistas con el fin de disfrutar de paisajes, flora, fauna, y manifestaciones culturales de la zona, esta actividad tiene como resultado generar comprensión, apreciación y conservación, además de promover la participación de los miembros de las comunidades y procurar ejercer un efecto positivo sobre el ambiente y el medio social (MCIT, 2012)

El aviturismo o avistamiento de aves es una rama del ecoturismo basada en la observación e identificación de aves en su hábitat natural, esta actividad presenta actualmente un gran crecimiento en el mundo, motivando a millones de personas a viajar a entornos naturales donde es posible avistar especies específicas de aves (Audubon, 2017). La Organización Mundial de Turismo calcula que existen en el mundo cerca de 100 millones de aficionados al avistamiento de aves. Los países con la demanda más importante de esta actividad son Estados Unidos con 46 millones de personas que se autodenominaban observadores de aves y estaban dispuestos a viajar como turistas para realizar esta actividad y dos millones en el Reino Unido que tienen como pasatiempo el avistamiento de aves y que planean viajes al exterior para lograr las mejores fotos de aves (U.S. Department of the Interior, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Department of Commerce, y U.S. Census Bureau, 2011; Aristizábal, 2016; Audubon, 2017).

Partiendo del supuesto de que toda actividad tiene un impacto sobre la naturaleza, el buen manejo y las buenas prácticas son fundamentales para asegurar su conservación y lograr cumplir con los estándares de calidad exigidos por el cliente (Figura 14). Este aumento de calidad atraerá más clientes y diversificará la oferta turística generando así desarrollo económico, natural y cultural.



Figura 14. Esquema de desarrollo de aviturismo de excelencia por medio de las buenas practicas.

2.5.2. ¿Qué son las buenas prácticas en el aviturismo? ¿Por qué aplicarlas?

Se considera un aviturismo de calidad cuando la experiencia responde a dos criterios principales (Alvarado, 2011):

- **Excelencia:** cuando el servicio prestado responde a las necesidades del aviturista.
- **Satisfacción del cliente:** cuando el servicio ofrecido alcanza las expectativas del aviturista.

Al realizar aviturismo, estos dos criterios se ven afectados por varios factores controlables (condiciones del equipo o las instalaciones, experiencia del ILDA, actividades que generan impacto a las aves, etc.) o no controlables (número de especies avistadas, condiciones climáticas, actitud del grupo de avistamiento, etc.). Por estas razones se considera que la aplicación de las buenas prácticas para aviturismo ayudará a reducir las el impacto que generan estos factores para alcanzar los dos criterios principales para un aviturismo de calidad.

Las llamadas “Buenas Prácticas”, se definen como el conjunto de actividades que se ajustan a principios, objetivos y procedimientos apropiados para lograr un fin, es decir, que se adaptan satisfactoriamente a cierta perspectiva, a una normatividad, a parámetros consensuados, o a la experiencia en un determinado campo y que hayan dado resultados positivos, demostrando su eficacia y utilidad (Ochoa, Moreno-Salazar, Obando-Chacón, y Norato-Anzola, 2017).

Las BP regulan y mejoran ciertos aspectos dentro de la operación turística, las cuales pueden implementarse ampliamente en las áreas de servicio y operación de las empresas. Adoptar este tipo de prácticas aportará beneficios a tres componentes primordiales en el quehacer del turismo de bajo impacto (Figura 15).



Figura 15. Trinomio: comunidad-ambiente-empresa, componentes importantes involucrados en las BP.

Garantizando así un impacto mínimo o muy bajo en los recursos, un producto turístico de mejor calidad, una mejora de la imagen de la empresa para el cliente y su administración más eficiente, lo que permite un mejor desempeño socioeconómico. En su aplicación al aviturismo son principios que permitirán a la empresa ofrecer un mejor servicio en esta actividad generando el menor impacto posible sobre las aves. Se considera que el empleo de las BP puede contribuir a:

- Proteger y mejorar el ambiente.
- Ahorrar en el consumo de recursos e insumos.
- Establecer buenas relaciones sociales, ambientales y empresariales dentro de la comunidad y con otras comunidades.
- Poner en valor y rescatar los rasgos culturales de una comunidad.
- Lograr que la empresa sea más competitiva debido a su calidad de servicio y responsabilidad.
- Mejorar la imagen de la empresa y obtener reconocimiento público en el mercado local, nacional e internacional.
- Captar un mercado turístico de calidad, con la misma visión de sostenibilidad de la operación turística.
- Mejorar la calidad de vida del personal de la empresa y de la comunidad local (ambiental, sociocultural y económicamente).
- Mejorar la administración de la empresa y sus procesos de operación.
- Concienciar a clientes, personal y proveedores acerca la importancia de tener una visión de sostenibilidad.
- Vivir y trabajar en un ambiente más sano y placentero para todos.

Por lo tanto, se debe entender que el uso de las BP busca un bienestar general ya que no solo beneficia al prestador de servicio o al destino donde se aplican, sino también busca el bienestar del medio ambiente, la cultura, la tradición oral y la economía de la empresa (SNV, Rainforest Alliance, y Counterpart, 2009).

2.5.3. Aviturismo en cafetales

La producción de café de sombra ha sido señalada como una práctica agrícola compatible con la conservación de fauna y flora asociada, ya que presentan una estructura similar a los hábitats naturales cercanos y constituyen un sitio importante para las aves neotropicales migratorias y aves residentes que están restringidas a los hábitats forestales (Van der Root y Greenberg, 1995; Toledo y Moguel, 1999; Bakermans, Vitz, Rodewald, y Rengifo, 2009). Por lo cual se considera viable el

desarrollo de aviturismo o la observación de aves como atractivo adicional en fincas cafeteras.

Para practicar un aviturismo óptimo en un cafetal se recomienda cumplir con los siguientes requisitos:

En el sitio

- Elegir la zona donde van a ser observadas las aves.
- Contar con un listado avifaunístico de las aves locales y migratorias realizado por profesionales en el área y que este sea actualizado periódicamente.
- Crear o restaurar senderos dentro del cafetal.
- Poseer infraestructura para estadía cerca del sitio o vehículo para el transporte de los turistas hasta el lugar.
- Conservar o establecer flora atractiva para alimento y/o refugio de las aves así como cuerpos de agua para cubrir sus necesidades principales.

Del servicio

- Contar con los servicios básicos para avituristas
- Capacitación constante a los informadores locales de aves.
- Sistematización de los servicios para garantizar su calidad.
- Pasión por las aves y su conservación.

2.5.4. Buenas prácticas de prestación de servicios en aviturismo (BPPS)

El aviturismo de excelencia, involucra a turistas nacionales y/o extranjeros que invierten dinero para poder avistar una o varias especies de aves, estos turistas comúnmente conocidos como “birdwatchers” (observadores de aves), demandan infraestructura y servicios de alta calidad relacionadas con esta actividad. En función de esta premisa en este manual se han detallado las BPPS en aviturismo que abarcan las necesidades básicas a cubrir de un aviturista.

Las BPPS que se consideran en este manual son las siguientes:

- Infraestructura básica

- Características del Informador Local de Aves
- Manejo de grupos turísticos durante recorridos de aviturismo.

Infraestructura

La infraestructura turística se define como el conjunto de bienes y servicios que posee un área específica para apoyar sus estructuras sociales y productivas. Poseer la infraestructura adecuada en las fincas cafeteras permitirá cubrir las necesidades del cliente, permitiendo un desarrollo turístico adecuado (Blanco, 2008). Se recomienda para el aviturismo la siguiente infraestructura:

- Instalaciones
- Servicios
- Senderos de aviturismo
- Seguridad y salud

Instalaciones

Las instalaciones en las fincas cafeteras son un factor importante en el turista al momento de seleccionar un sitio para realizar aviturismo, por lo que deberán mantenerse en condiciones adecuadas para su uso y así poder garantizar la satisfacción del cliente. El sitio para aviturismo debe de contar (en medida de lo posible) con las siguientes áreas (Figura 16 y 17):

Indispensables para el desarrollo del aviturismo

- Área de recepción
- Áreas de contemplación de aves (ver sección “*Estructuras para facilitar la observación de aves*”)
- Senderos de aviturismo
- Área de cierre de recorrido



Figura 16. Instalaciones indispensables para aviturismo. a) Sendero de aviturismo. b) Área de contemplación. c) Área de recepción. d) Área de cierre de recorrido.

Complementarias:

- Habitaciones de estadía
- Sanitarios con agua entubada o ecológicos
- Áreas comunes de descanso
- Cocina o restaurante
- Estaciones de residuos sólidos (con separaciones por tipo de basura)
- Accesos viales
- Estacionamiento
- Atractivos adicionales dentro de la finca o en el área cercana.



Figura 17. Instalaciones complementarias para aviturismo: a) Habitaciones para estadía. b) Servicio sanitario ecológico. c) Servicio sanitario de agua entubada. d) Estacionamiento y acceso vial. e) y f) Área común de descanso. g) h), e i) Atractivo adicional relacionados con la cafecultura. j) Cocina o restaurante. k) Atractivo adicional relacionado con propagación de orquídeas y bonsái.

Para lograr una diferenciación entre la competencia, se debe considerar que lo importante no solo es vender el producto, sino generar una experiencia única para el cliente; es por ello que se recomienda utilizar la temática de aves y/o café dentro de las instalaciones (Figura 18).



Figura 18. Ejemplos de temáticas de aves y café en instalaciones. a) Servicio sanitario decorado con motivos de colibríes. b) Cuadro de tucán decorado con granos de café y materiales reciclados. c) Área de recepción conceptualizada con el diseño antiguo de fincas cafeteras de Colombia. d) y e) Alojamiento tematizado con aves de la región. f) Mesa de descanso decorada con diferentes grados de tueste de café.

Estructuras para facilitar la observación de aves

Para el desarrollo del aviturismo existen estructuras que facilitan la observación de aves como lo son miradores o torres de observación (por la característica de encontrarse elevadas a la altura de la copa de los árboles; Figura 19, b y c) y tiendas, túneles o paredes de camuflaje (por la característica de poseer colores opacos para su fácil camuflaje; Figura 19, a y d). Dentro de las áreas de avistamiento se recomienda contar con al menos una estructura para facilitar tanto la observación de aves como la fotografía de estas.

Los materiales recomendados para estas estructuras son materiales naturales que pueden ser encontrados en los cafetales o en la región como bambú, madera, piedra, adobe, etc. En el caso de contar con grandes cuerpos de agua (embalses, presas, lagunas, etc.) se recomienda la construcción de muelles que puedan facilitar la colocación de monóculares para observación de aves acuáticas (Figura 19, e).

Existen diferentes tipos de clientes que solicitan instalaciones adecuadas y flexibles que no demanden un desgaste físico para realizar esta actividad, por lo tanto, existen estructuras especializadas para la contemplación de las aves. Estas instalaciones se colocan cerca de las áreas naturales para alimentación de las aves que han sido adecuadas en la finca o cerca de comederos (ver Apartado 2.1.7 “Creación y diseño de un área atractiva para aves”). La mayoría son abiertas o con malla mosquitera además de contar con techo y muebles de descanso para observar a las aves que se acercan a alimentarse (Figura 16, b).



Figura 19. Estructuras para facilitar la observación de aves. a) Tienda de camuflaje. b) Torre de observación. c) Mirador. d) Pared de camuflaje. e) Muelle.

Senderos de aviturismo

Los senderos son una herramienta importante para el aviturismo de excelencia ya que por medio de este se le dispondrá al cliente de diferentes tipos de paisajes y atractivos mientras realiza la observación de aves. La buena calidad del sendero y su buen manejo permitirá albergar una gran diversidad de aves al mismo tiempo que mantendrá la seguridad y satisfacción de los turistas.

Especificaciones

Para contar con un sendero adecuado para aviturismo, se sugiere utilizar los caminos periféricos a los cafetales y otras vías dentro de este, como senderos, veredas, etc. ya que en ellos se establece un cambio de hábitat y se reporta mayor abundancia de aves. Es necesario contar dentro de la oferta turística con varios senderos de diferentes dificultades para adaptarse a las necesidades o intereses de las personas.

Las especificaciones recomendadas de estos senderos (Figura 20) son:

- 1) **Ancho del sendero:** Mantener un ancho de 2 a 3 m para mejor manejo del grupo.
- 2) **Longitud del sendero:** El recorrido del sendero deberá ser establecido en base a su dificultad. Las longitudes recomendables son: dificultad 1 (de 1 a 1.5 km), dificultad 2 (de 3 a 5 km) dificultad 3 (de 6 a 12 km).
- 3) **Duración del sendero:** Los recorridos del sendero podrán tener una duración de 40 min hasta 4 h de acuerdo a la longitud del sendero.
- 4) **Topografía del sendero:** El sendero deberá ser lo más uniforme posible en cuanto a elevaciones dentro de este, además de evitar áreas de encharcamiento de agua, pendientes peligrosas, caminos angostos con caída libre y cualquier área que sea insegura para el turista.
- 5) **Tipo de sendero:** Establecer un circuito cerrado en el sendero, de esta manera se evitará ser repetitivo con las especies y mantendrá la expectativa del cliente con los cambios de paisaje, además de tener la oportunidad de manejar más de dos grupos a la vez sobre el mismo sendero.

- 6) **Señalización en el sendero:** Establecer señalética dentro del sendero (Especificaciones en la sección correspondiente)
- 7) **Estaciones del sendero (Figura 21):**
- a. Deberá estar estructurado en intervalos, manejando varias estaciones para el desarrollo del guion, descanso de los turistas y avistamiento de aves; el número de intervalos debe variar dependiendo de la dificultad y distancia total recorrida en el sendero. En base a las dificultades mencionadas anteriormente se recomienda manejar en senderos de dificultad 1 cuatro estaciones, dificultad 2 seis estaciones y dificultad 3 hasta diez estaciones.
 - b. Las estaciones del sendero deberán establecerse en elevaciones naturales, miradores, cerca de cuerpos de agua donde se facilite el avistamiento de aves o lugares donde se encuentren árboles atractivos para ellas (como árboles con frutas, flores, troncos secos, etc.).
 - c. Las estaciones deberán contar con atractivos adicionales (ya sean lugares donde se encuentre flora interesante para el turista o lugares con interés cultural).
 - d. Establecer en algunas estaciones sitios de escondite donde sea factible establecer equipo de fotografía para realizar retratos de las aves y/o personas, esto atraerá a un rango de clientes más amplio.
- 8) **Manejo de la vegetación:** A lo largo del trayecto del sendero se aconseja no cosechar las frutas maduras de los árboles ya que están atraerán a un mayor número de especies.
- 9) **Control de malezas y plantas tóxicas:** Se debe eliminar cualquier tipo de planta urticaria o aquellas que puedan generar una reacción en la piel de las personas. Recordando que se desea preservar el hábitat para mantener una mayor diversidad de aves se sugiere preservar la flora nativa y eliminar la menor cantidad de plantas del sendero.
- 10) **Limitaciones en el sendero:** Se sugiere establecer dentro de los senderos límites de restricción marcados con cables, cuerdas o bambú para evitar cualquier inconveniente que pudiera generar el cliente al salirse del área permitida en un predio privado.



Figura 20. Fotografía donde demuestra las características ideales para un sendero de aviturismo, superficies con poca pendiente, caminos ya utilizados, cambios de vegetación en los caminos, uso de estructuras para tránsito de los turistas y delimitaciones por medio de cuerdas durante el trayecto del sendero.



Figura 21. a) y b) Estaciones donde se pueden colocar equipos de fotografía y monoculares. c) y d) Estaciones donde se cuenta con atractivos adicionales y zonas de descanso. e) Uso de tiendas de camuflaje para facilitar la observación de aves. f) Uso de mirador natural para observación de aves.

La presentación de la información sobre el sendero (electrónica o presencial) deberá de ser clara, concisa, con buena redacción, organizada y coherente (Figura 22 y 23).

En esta se deberá incluir:

- Nombre del destino
- Fotografías del sitio
- Número de especies
- Precio y que incluye (por persona o por grupo)
- Requisitos de reserva o anticipo
- Duración del recorrido
- Grado de dificultad
- Condiciones de cancelación
- Riesgos
- Necesidades de equipo o vestimenta
- Croquis o mapa del sitio donde se encuentren marcados los senderos y las distancias que estos recorren.

SENDERO LA SOLEDAD
Vereda Río Claro, Villamaría, Caldas
COLOMBIA

Fotografía La Ruta del Cóndor
Río Claro, Villamaría Caldas

Este fascinante sendero esta ubicado sobre la cuenca del río Chinchiná a borde del Río Claro en la zona templada, con bosque secundario dominado por hermosos paisajes cafeteros y plantaciones propias de la región que determinan unas condiciones aptas para actividades eco turísticas y ambientales.

DISTANCIA
4 KILÓMETROS

ALTITUD
1.450 m.s.n.m

NIVEL DE DIFICULTAD
2

UBICACIÓN
Vereda Río Claro, Municipio de Villamaría en el Departamento de Caldas.

Dentro de su flora encontramos árboles nativos que ofrecen una gran variedad de oferta alimenticia para especies nativas y migratorias.

127 ESPECIES
4 ENDEMICAS
2 CASI ENDEMICAS
2 VULNERABLES

Costo por persona:
Transporte en Jeep Manizales - Vda. Río Claro
Transporte de regreso.
Alojamiento campesino (una noche)
Alimentación típica completa 2 días
Guía acompañante
Entrada a Senderos

\$ 190.000 Pesos Colombianos

Fotografía La Ruta del Cóndor
Pato de torrentes / Merganetta armata / Torrent duck
Río Claro, Villamaría Caldas

Figura 22. Presentación de información de los senderos y servicios de aviturismo en forma de tríptico.

Alojamiento rural y camping

Incluye: Desayuno típico, baño privado con agua caliente, tv cable, zona wi-fi, parqueadero, piscina natural, senderos ecológicos, aromática, café, seguro hotelero e información turística.

habitación	sencilla	con tina	con jacuzzi
Individual:	\$80.000	\$120.000	\$150.000
Doble:	\$120.000	\$150.000	\$180.000
Triple:	\$165.000	\$180.000	\$210.000
Cuadruple:	\$220.000	\$240.000	\$260.000

Camping por persona: \$30.000

Alojamiento rural con avistamiento de aves

Incluye: Guía profesional bilingüe, desayuno y almuerzo típico, alojamiento en habitación sencilla individual, baño privado con agua caliente, tv cable, zona wi-fi, parqueadero, piscina natural, senderos ecológicos, aromática, café, seguro hotelero e información turística.

Hora de guianza:

6:00 am a 10:30 am	1 persona: \$230.000
3:00 pm a 6:30 pm	2 personas: \$300.000
	Grupos 6 personas: \$900.000

#1 Pasadía con avistamiento de aves

Incluye: Guía profesional bilingüe, desayuno y almuerzo típico, zona wi-fi, parqueadero, senderos ecológicos, aromática o café, seguro hotelero e información turística.

Paquete de medio día:	Paquete de todo el día:
1 persona: \$90.000	1 persona: \$140.000
2 personas: \$130.000	2 personas: \$180.000

Pasadía ***Sin almuerzo:**

Paquete de medio día:	Pasadía *Sin almuerzo:
1 persona: \$75.000	Paquete de todo el día:
2 personas: \$100.000	1 persona: \$125.000
	2 personas: \$150.000

#2 Pasadía sin guía

Incluye: ingreso a senderos ecológicos, piscina natural y desayuno.
Por persona: \$30.000

#3 Pasadía sin guía

Incluye: ingreso a senderos ecológicos y desayuno.
Por persona: \$20.000

IMPORTANTE:

- * Recuerde reservar los paquetes con anticipación.
- * Para hacer efectiva su reserva deba abonar el 50% de su servicio
- * Los precios cambian en temporada alta (Feria de Manizales)
- * Si desea alojamiento con tina o jacuzzi debe de pagar un adicional
- * Podemos hacerle su paquete a la medida, contáctenos

ECOLOGE - BIRD WATCHING

Ecohotel La Juanita

Avistamiento de aves y bienestar
www.ecohotellajuanita.com



Alojamiento rural
Zona de camping
Ecospa - hidroterapia
Avistamiento de aves
Piscina natural
Senderos ecológicos
Salón de eventos



Rutas del
PAISAJE CULTURAL CAFETERO
Mil experiencias, un destino.

(57) 311 771 9774 - (6) 8714416
ecohotellajuanita@hotmail.com
Vereda Cuchilla de los Santa Vía La Linda
Manizales, Caldas - Colombia

Figura 23. Presentación de información de los senderos y servicios de aviturismo en forma de tríptico.

Mantenimiento

El mantenimiento en los senderos de aviturismo es de suma importancia para la seguridad de los turistas y los prestadores de servicio, puesto que al realizar actividades en plantaciones de café se expone a fenómenos naturales que modificarán el terreno disminuyendo su seguridad.

Por lo tanto, se sugiere realizar el siguiente mantenimiento:

1. El sendero deberá recibir mantenimiento por lo menos cada 15 días para corregir cualquier imperfecto que se presente durante su recorrido (retirar árboles caídos o piedras prominentes, sustitución de limitadores rotos o desgastados, etc.).
2. Es indispensable realizar recorridos de reconocimiento de los senderos al menos 24 horas antes de ser utilizados por los turistas.
3. Se debe de tener especial cuidado si se cuenta con estructuras como puentes o muelles que son utilizados para cruzar ríos, lagos o barrancos ya que el material con el que son construidos pueden provocar inestabilidad en el caminar de los clientes al encontrarse mojados.
4. Al menos dos veces al año se deberá realizar mantenimiento a la señalética de los senderos tanto al material como a la pintura que es utilizada en su ilustración.

Señalética

La señalética es una forma de comunicación de parte de la empresa que permite al usuario conocer el sitio ya que cumplen la función de guiar, orientar y organizar los recorridos dentro de un sendero. Este requerimiento es muy importante en el aviturismo ya que existen personas expertas en el tema que no demandan la orientación de un Informador Local De Aves (ILDA) para ir a observar aves. Por lo tanto, el buen manejo de la señalética permitirá recorridos sin desvíos pertinentes.

Las estructuras deben ser construidas con materiales resistentes a la intemperie y fácilmente sustituibles además de utilizar tinta o pintura resistente al agua para su ilustración.

Los tipos de señalética (Figura 24) que se deben considerar son los siguientes:

- **Direccionales:** Indica la circulación que debe seguirse dentro del sendero para llegar a un punto específico.
- **Informativas:** Contiene información de lo que se encuentra en el entorno.

- Interpretativas: Mensajes que generan valor agregado al sendero estableciendo una conexión entre la información y el turista para generar un cambio de conciencia.
- Identificativos: Confirma la ubicación de donde se encuentra específicamente.
- Reguladoras: Previene, restringe y/o advierte áreas de riesgo.

Las señaléticas deberán instalarse en las siguientes áreas:

- Inicio y final de los senderos
- Intersección de caminos
- Límites de propiedad
- Límites de área permitida para los turistas
- Estaciones



Figura 24. Ejemplos de señalética establecida en los senderos de aviturismo. a) Señalética tipo informativa, en ella se muestra un mapa que explica la ubicación de

los senderos y estructuras utilizadas para el turismo. b) Señalética de tipo reguladora, en ella se muestra la prohibición de caza en el lugar. c) y d) Señalética tipo experiencial, en ella se muestran mensajes a favor de la conservación del área.

Por último, se recomienda consultar más detalles con un profesional adecuado a cualquier duda que presente (arquitectos, biólogos, paisajistas, etc.) y las consideraciones dentro del marco legal correspondientes al país para tener la certeza del éxito y seguridad del sendero.

Servicios

Servicios básicos para aviturismo

Los servicios turísticos dentro de las fincas cafetaleras así como aquellos lugares destinados al aviturismo se refieren al uso y disfrute de las instalaciones cubriendo así necesidades específicas de los clientes. Al ser intangibles su buen manejo es importante para lograr una experiencia satisfactoria.

Dentro de los servicios básicos para el aviturismo se contemplan los siguientes:

- Manejo de aviturismo
- Agua entubada
- Agua potable
- Alojamiento
- Electricidad
- Teléfono
- Internet
- Alimentación tradicional, internacional y vegetariana
- Transporte confiable

Soportes visuales para identificación de aves en campo

Para el avistamiento de aves, sobre todo para los turistas novatos en el campo, es aconsejable proporcionar por parte de la finca un listado de las especies que pueden ser observadas en el área.

La lista de verificación (Figura 25) debe contar con los siguientes datos:

- Fecha
- Leyendas sobre la simbología extra
- Número de lista de especie
- Nombre científico
- Nombre común en español y/o nombre común en inglés
- Casilla de verificación visual
- Casilla de verificación auditiva

Estos deben estar agrupados por familias taxonómicas y alfabéticamente para su fácil localización, además de contar con una casilla de marcaje por avistamiento y/o por canto y simbología especial que informe a los turistas cuales aves son migratorias, endémicas o cuales se encuentran en peligro.

Adicionalmente se recomienda (en caso de contar con ellos) agregar listados sobre mamíferos o reptiles reportados en la finca o dentro de los senderos.

Bird check List

Green: Endemic - Blue: Almost endemic - Purple: Migratory



Scientific name	English name	Spanish name		
ACCIPITRIDAE				
<i>Buteo platypterus</i>	Broad-winged Hawk	Aguila Aliancha		
<i>Rupornis magnirostris</i>	Roadside Hawk	Gavilán Poltero		
<i>Buteo brachyurus</i>	Short-tailed hawk	Gavilán Rabicorto		
<i>Buteo swainsoni</i>	Swainson's Hawk	Águila Cuaresmera		
APODIDAE				
<i>Streptoprocne rutila</i>	Chestnut-collared Swift	Vencejo Cuellirojo		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	White-collared Swift	Vencejo Collarejo		
ARDEIDAE				

BirdChecklist

Revisión Nomenclatura AOU 22/05/17 (+260) D M Y

English Name	Scientific Name	Common Name		
Tinamous				
	Tinamidae	Tinamidae		
1 Little Tinamou	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú Chico		
Ducks				
	Anatidae	Patos		
2 Black-bellied Whistling-Duck	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza Común		
3 Muscovy Duck (DL)	<i>Cairina moschata</i>	Pato Real Doméstico		
Guanas				
	Cracidae	Pavas, Paujiles		
4 Sickle-winged Guan	<i>Chamaepetes goudotii</i>	Pava Maraquera		
5 Colombian Chachalaca (E)	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca Variable		
New World Quail				
	Odontophodidae	Perdices		
6 Crested Bobwhite	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz Común		
Pigeons				
	Columbidae	Palomas		
7 Rock Pigeon (IN)	<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica		

Figura 25. Lista de verificación de aves.

Dentro del área también se recomienda contar con soportes visuales que contengan imágenes o fotos de las aves para su mejor comprensión hacia los turistas, además de que permitirá disponer de más información sobre ellas como la altura en la pueden encontrarse, su alimentación, distribución dentro del país, datos sobre su migración (en caso de ser migratorias), etc. (Figura 26 y 27).



Figura 26. Soportes visuales de información sobre la avifauna de los cafetales.



Figura 27. Ejemplo de guías rápidas para identificación en campo.

Seguridad y salud

A fin de garantizar el éxito de una salida de aviturismo es de suma importancia la seguridad del área, de la fauna y de los turistas por lo cual se debe tomar en cuenta los siguientes criterios:

- Disponer de un reglamento de conducta en el que se debe mencionar las normas a seguir dentro del área y contar con un mapa que muestre las zonas de riesgo o prohibidas tanto para los turistas como para los informadores.
- El cliente deberá manifestar a los propietarios o administradores de la finca, si padece de alguna alergia o enfermedad importante para tomar las medidas necesarias y así evitar los inconvenientes que estos puedan generar.
- Considerar las exigencias de las autoridades sanitarias correspondientes al país que se visita.
- La finca deberá contar con un libro o bitácora de registro de los turistas. En el deberán quedar registrados los siguientes datos: nombre, edad, nacionalidad, número o email de contacto y motivo del viaje.
- Contar con un directorio telefónico de emergencias de la región y equipo médico básico (pastillas para dolor de cabeza, disentería o gripe además de ungüentos, vendas, antibiótico general, etc.)
- Los prestadores de servicio deberán contar con certificación de primeros auxilios actualizada, botiquín de primeros auxilios y protocolos de emergencia para desastres naturales.

Es de suma importancia recordar que el ILDA, el propietario del cafetal o cualquiera de los prestadores de servicios no son responsables de distribuir medicamentos a los clientes. En caso de ser necesarios se debe mencionar que el cliente debe traer sus propios medicamentos y este, a su vez, debe dar aviso al informador y los administradores del lugar (con prescripción) para evitar cualquier inconveniente.

Informador local de aves (ILDA)

Un informador local es la persona encargada de entregar información de calidad relacionada con un tema en específico (fauna, flora, historia, etc.) de la región donde

se encuentra. En el caso del aviturismo, Un informador local de aves (ILDA) es una persona con capacidad de encontrar, identificar y mostrar aves en el campo, además de poseer habilidades para el manejo de grupos. Son profesionales, buenos comunicadores y comprenden la importancia de su papel empleando prácticas y normas para el éxito de un recorrido de aviturismo. Debe de contar con las condiciones para ofrecer recorridos a turistas nacionales y extranjeros y tener una amplia experiencia empírica y entrenamiento, para conseguir comunicar con facilidad sus conocimientos al turista (Sterling, Jaramillo, y Hayes, 2017).

Un informador local de aves (ILDA) debe contar con las siguientes cualidades:

- **Puntualidad.** El ILDA deberá ubicarse anticipadamente en el área acordada con el cliente. Esto dará la primera (y la más importante) impresión de profesionalismo en el cliente.
- **Paciencia.** El ILDA deberá ser comprensivo y tratar de resolver las necesidades de los clientes de la mejor manera posible.
- **Pasión por el trabajo.** El ILDA deberá mostrar entusiasmo y apreciación por las aves y por su conservación logrando así empatía, admiración y bienestar en los clientes, además de brindar una buena imagen de su trabajo, de la compañía y del país donde se encuentra.
- **Profesionalismo.** El ILDA deberá mantener durante los recorridos la expectativa y atención mostrándose extrovertido, pero manteniendo el profesionalismo.
- **Dominio.** El ILDA tiene la obligación de establecer, delimitar y atender sus responsabilidades hacia el cliente dentro de los recorridos.
- **Buena presentación.** El ILDA deberá proyectar un aspecto pulcro, por lo cual se recomienda que utilice uniforme de colores tierra en perfecto estado además de contar con los logos de la empresa (Figura 28).



Figura 28. Ejemplo de la vestimenta recomendada como uniforme para el ILDA

- **Conocimiento la región.** El ILDA deberá conocer el área y poder hablar de ella con fluidez (clima, suelo, vegetación, población, historia, etc.) pues la relevancia de esta información marcará el área como excepcional y única.
- **Conocimiento de nomenclatura.** El ILDA deberá dominar los nombres científicos, nombres comunes en español, pero sobre todo, su nombre común en inglés, puesto que son los más utilizados en el argot del aviturismo.
- **Perspicaz.** Un ILDA deberá mantener la seguridad de los clientes, esto significa que estar alerta ante cualquier situación irregular que se puede presentar en el lugar y observar peligros potenciales para anticiparse y prevenirlos. (Ver sección de Seguridad)
- **Concordancia “El cliente siempre tiene la razón”.** El ILDA deberá tener en claro que los clientes de un servicio de aviturismo tendrán perspectivas diferentes sobre los temas expresados (relacionados con las aves) durante el trayecto del sendero.

En caso de que un cliente exponga su punto de vista y este transgreda el bienestar de las aves se debe seguir con la espontaneidad del dialogo exponiendo las siguientes pautas:

- El LDA deberá estar atento y responder de tal manera que el cliente entienda que lo escuchó.

- El ILDA deberá (sin insistir) ser claro y sensible al contestar, mencionando porque piensa que su opinión es buena y considerando sus argumentos como punto válido.
- Consiguiente a eso el ILDA deberá destacar el pensamiento correcto que ha desarrollado a lo largo del tiempo y experiencia en el campo del aviturismo.

Interacción con los clientes durante los recorridos

A continuación, se describirán los detalles de algunas interacciones que debe tener el ILDA con los clientes durante un recorrido de observación de aves (Figura 29).

Al inicio del recorrido

Introducción e instrucciones del recorrido. Al inicio de la prestación de servicios el ILDA deberá siempre:

- a) Mantener contacto visual con el cliente.
- b) Procurar saludar de mano o amigablemente.
- c) Preguntar datos generales (nombres de los clientes, sus profesiones, hobbies, etc.) para detectar cuáles son sus motivos principales para realizar los recorridos de aviturismo y poder cubrir sus necesidades.
- d) Informar a los turistas sobre lo importante que será su visita para la conservación del sitio.
- e) Dar a conocer el reglamento de conducta.

Sucesivo a esto el informador debe presentarse brevemente mencionando datos generales, como fue su proceso para convertirse en ILDA y presentar a la gente adicional con la que tendrá contacto el cliente durante el recorrido.

Posibilidades de avistamientos. Se deberá mencionar al cliente las especies que podrán ser observadas durante el recorrido aviturismo así como sus posibilidades o frecuencias de avistamiento. Se deberá evitar vender el sitio en base a la presencia de una especie en particular y aún más grave prometiendo su avistamiento al cliente dentro de sus recorridos de aviturismo. Este error sembrará en el cliente una ilusión

que algunas veces no se podrá cumplir creando decepción, por lo tanto, desde un inicio se deben manejar los avistamientos únicamente por posibilidades, así las aves pueden mostrarse o no y el cliente aun así quedará satisfecho.

Características del sendero. Dentro de los cafetales pueden crearse varias rutas con diferentes grados de dificultad y distancia dependiendo de a qué tipo de público ira dirigido. Las características de cada uno deben ser otorgadas al turista antes de utilizarlo señalando particularidades generales como:

- Dificultad del sendero
- Dirección del sendero
- Promedio de tiempo de recorrido
- Numero de descansos o estaciones
- Ausencia o presencia de sanitarios
- Requerimientos especiales de calzado, etc.

Durante el recorrido

Permanecer al frente. El ILDA siempre deberá permanecer frente al grupo, esto le brindará mayor control y prevención de peligros, manteniendo al grupo unido e identificando un mayor número de especies.

Paradas pertinentes. El ILDA deberá tomar tiempo para observar y apreciar cualquier elemento de flora y fauna que le sea de interés al cliente ya que muchos de ellos no sólo van a observar aves.

Trabajo en equipo. El ILDA deberá entender que siempre se presentarán diferentes grados de involucramiento dentro de los clientes por lo tanto deberá tratar de mantener un equilibrio, no dar trato preferencial a una persona en particular y fomentar confianza y trabajo en equipo para poder avistar más aves.

Liderazgo. El ILDA debe reiterar que carga con la responsabilidad de tomar las decisiones correctas, confirmar que se cumpla con el reglamento del lugar, ser flexible y tener paciencia al ayudar a los demás a poder llevar a cabo la actividad, entender esto ayudara a mantener unido y satisfecho al grupo.

Manejo de basura. El ILDA deberá recordar a los turistas que aun cuando la mayor parte de la comida que ingresen al sendero sea de naturaleza orgánica, por ser ajena

al ecosistema, su presencia puede provocar daños o cambios en el comportamiento de los animales, por lo tanto, deberá evitar que los clientes dejen desperdicio alguno durante el recorrido.

Ética y comportamiento de los clientes. En caso de que el ILDA observe en el cliente un comportamiento que no sea ético, deberá evaluar la situación, e intervenir hasta donde considere prudente. Si surge cualquier conflicto de interés entre las aves y los observadores de aves, el ILDA debe recordar que el bienestar de las aves y de su ambiente natural debe de ser prioridad del lugar. Al momento de interceder deberá informar a la persona de la acción incorrecta, y procurar detener dicha acción. Si esta continúa, se deberá documentar, y notificar a los individuos u organizaciones correspondientes.



Figura 29. a) ILDA permanece al frente del grupo. b) ILDA realizando su introducción y dando instrucciones del recorrido. c) y e) El ILDA realizando paradas para observar la flora del lugar y realizar fotografías d) y f) ILDA fomentando el trabajo en equipo al hacer participar a los clientes.

Al finalizar

Resumen de avistamientos. Al finalizar la experiencia, se recomienda al ILDA hacer una recopilación de todas las especies avistadas durante el recorrido y recalcar las características más distintivas de cada especie o diferencias entre especies

parecidas, esto servirá de repaso para el cliente y reafirmara que el turismo ornitológico se realizó de manera exitosa (Figura 30).

Evaluar calidad y recibir comentarios. Al concluir el recorrido el ILDA deberá procurar obtener algún comentario sobre el servicio para poder evaluar la calidad de este y percibir que áreas en las que se necesita mejorar. Deberá ser humilde al escuchar los comentarios y procurar no dar explicaciones, ya que es el momento en que el cliente dará su opinión.

Agradecimiento y despedida. Además de despedirse de manera cordial e invitar al cliente a que recomiende y regrese a la finca el ILDA deberá agradecer la visita al cliente reafirmando que esta contribuye a la conservación de las aves y, por lo tanto, a la conservación de los cafetales de sombra donde habitan.



Figura 30. a) ILDA comparando anotaciones realizadas durante el recorrido con apoyo de guía ilustrado de especies. b) Recopilación grupal de especies avistadas durante el sendero de aviturismo.

2.5.5. Buenas prácticas ambientales en aviturismo de cafetales (BPA)

Las buenas prácticas son pautas de comportamiento en relación con los aquellos elementos de las actividades, productos o servicios que interactúan con el medio ambiente produciendo un impacto asociado. A través de su implementación en el aviturismo se reduce el impacto ambiental negativo generado por las actividades prestadas al turista (Cerón-Escorcía, 2011). Las Buenas Prácticas Ambientales son útiles, tanto por su simplicidad y bajo costo, como por los rápidos y sorprendentes

resultados que se obtienen, requiere sobre todo cambios en la actitud de las personas y en la forma como se llevan a cabo las actividades.

Sugerencias para un mejor avistamiento de aves en cafetales

A continuación, se describen algunas recomendaciones que deberá tomar en cuenta el ILDA para realizar una observación de aves exitosa durante un recorrido aviturístico.

Horario de observación. Los horarios donde se presenta la mayor actividad de aves se encuentran entre el amanecer y cuando unas horas antes del anochecer (estas dependerán de la estación y posición geográfica donde se encuentren).

Clima. La actividad de las aves disminuye cuando sube o baja la temperatura más de lo que se considera habitual en esa estación y en el área, además de que también se ve afectada si se presentan condiciones adversas como lluvias torrenciales o vientos fuertes.

Vestimenta. La vestimenta correcta para realizar observación de campo deberá cumplir con las siguientes características:

- Ser cómoda
- Cubrir la mayor parte del cuerpo (manga larga y pantalones completos)
- Confeccionados con materiales de algodón
- Poseer gama de colores cafés y verdes opacos

Además es aconsejable calzar botas de trabajo o zapato cerrado para evitar filtraciones de agua y derrapes en el terreno.

Anomalías en el paisaje. Al realizar observación de aves se debe tener en cuenta que estas no se mostraran fácilmente, por lo tanto se recomienda en cada estación “barrer” el área con los binoculares (360°), buscando rarezas fuera de lugar (colores extraños, ramas fuera de lugar o movimientos impropios del paisaje) para poder encontrar la posición de las aves.

Mantener silencio. Los sonidos ocasionados al realizar recorridos en la naturaleza es el factor principal para ahuyentar a las aves, por lo tanto, se recomienda caminar despacio evitando caminar sobre hojas o ramas secas que puedan ocasionar sonidos fuertes. Se recomienda de igual manera tener una comunicación mínima y discreta

entre el grupo, esto ayudará al grupo a escuchar los cantos y poder encontrar rápidamente la ubicación de los especímenes.

Interacción con las aves y su entorno durante los recorridos

A continuación, se describirán los detalles de algunas interacciones que debe tener el ILDA con las aves y su entorno durante los recorridos de aviturismo para su mejor apreciación y cuidado.

Observación en su medio natural

Identificación correcta de las aves. El ILDA debe poder reconocer correctamente las especies locales y migratorias por vista y canto además de poder describirlas y explicar su ubicación al cliente con un lenguaje de fácil comprensión. Una de las mejores características que puede poseer un informador de aves no es la identificación de todas las aves, sino realizarlas correctamente.

Localización correcta de las aves. El ILDA deberá asegurarse que todos puedan localizar al ave señalada, de no ser el caso se deberá priorizar al cliente que no pudo localizar el ave en caso de volver a encontrarla.

Se recomienda utilizar la copa del árbol como una figura de reloj y utilizar la posición de los números para explicar al cliente la localización del ave.

Mantener al mínimo la perturbación de las aves. Se recomienda al ILDA no manejar grupos de más de ocho personas para su mejor control. Además de que al momento de hacer los recorridos se deberán evitar zonas de anidación, de cortejo o importantes para la alimentación de las aves.

Queda prohibida la extracción e introducción de cualquier material vivo. El ILDA deberá evitar que los clientes colecten muestras de fauna o flora y la introducción de cualquier material que sea ajeno al lugar.

Compartir conocimiento. El ILDA podrá compartir libremente su conocimiento y experiencia, excepto cuando crea que se verá afectada la conservación de la flora y fauna del lugar. Los sitios de anidación de aves raras deben de divulgarse solamente a las autoridades de conservación correspondientes de la región.

Uso de dispositivos de apoyo

Actualmente existen diferentes herramientas que podrán ser utilizadas como apoyo durante los recorridos de aviturismo, el uso de estas deberá manejarse con cautela y siguiendo las siguientes recomendaciones:

Play back

Función y características: La reproducción de los llamados, cantos de las aves resultan útiles al momento de atraer aves. Sin embargo, deben ser utilizados con extrema cautela y no deberán ser utilizados bajo ninguna circunstancia para atraer especies clasificadas como Amenazada, Vulnerable o Bajo riesgo.

Uso: Se puede hacer uso de bibliotecas de cantos o aplicaciones a través del celular o una bocina pequeña. Se recomienda utilizar cantos de la región o del país donde se encuentran. En periodo no reproductivo no debe reproducirse la vocalización más de 10 veces en menos de un minuto, con tres repeticiones con una separación de cinco minutos. En periodo reproductivo no debe de reproducirse el canto más de cinco veces en menos de un minuto, con una sola repetición.

Punteros laser

Función y características: Un puntero laser puede ser de gran ayuda durante un recorrido ornitológico, ya que ayuda a señalar la posición del ave en el árbol a las personas menos experimentadas. Sin embargo, el señalador debe de ser usado con precaución y no debe de ser manipulado por los turistas ya que su mal uso puede causar que el espécimen se aleje o en casos más serios afectar la vista del ave. El puntero laser más recomendado es aquel que cuenta con un haz de luz color verde de potencia de larga distancia y con candado para que el aparato no sea presionado por error dentro de la mochila o en los bolsillos.

Uso: Si es necesario para el ILDA emplear el puntero laser para señalar la posición del ave es de vital importancia no dirigir el haz de luz directamente ni cerca de esta, en lugar de eso se recomienda señalar el suelo e ir dirigiéndolo hacia la rama más cercana donde se encuentra localizado el ejemplar, una vez ahí, sin acercar el láser al ave el ILDA podrá informar al cliente la dirección y la distancia donde se encuentra.

Aplicaciones

Función y características: El avance de la tecnología ha permitido el diseño de diferentes softwares que pueden ser manejados desde los teléfonos inteligentes y facilitan la identificación de aves. Estas pueden ser utilizadas por los ILDA para tener un recorrido de avistamiento de aves de mayor calidad y un aprovechamiento de los datos obtenidos durante el avistamiento.

Uso: La aplicación más utilizada entre las personas que recién empiezan a identificar aves es Merlin ID ya que por medio de introducir cinco características (ubicación, fecha, tamaño, colores principales y comportamiento) puede lanzar resultados sobre los posibles avistamientos de aves que se pueden generar en un área específica, además cuenta con funciones para poder identificar los especímenes por medio de fotografías.

Otra aplicación de uso recomendable es eBird ya que en esta se puede encontrar una base de datos sobre las observaciones en base a un área o fecha definida. También es utilizada para la aportación de registros propios para su uso dentro del ámbito científico y de recreación. De igual forma se encuentran otras aplicaciones no tan reconocidas como NaturaLista, Audubon Bird Guide, Bird Data – México entre otras.

Polípticos o guías rápidas

Función y características: Las guías rápidas o polípticos son herramientas visuales de bolsillo que le permiten al turista contener imágenes o fotos de las especies más frecuentes que se presentan en las fincas permitiéndole una rápida y correcta identificación.

Uso: Los polípticos deberán utilizarse de preferencia para las aves que muestran una frecuencia de presencia alta y que cuentan con características atractivas como endemismo, categoría de riesgo, belleza estética, etc.

Creación y diseño un área atractiva para aves

Para poder contar con un espacio atractivo para las aves este debe poder cubrir sus necesidades principales; alimento, agua y refugio. La mejor manera de cumplir con esas necesidades es sembrando especies vegetales nativas y cuidando los afluentes de agua cercanos (Figura 31).

No obstante, de ser necesario el uso de alguna de las estructuras descritas en esta sección, es de extrema importancia tomar en cuenta que su mal uso o mantenimiento puede poner a las especies en peligro, los especímenes pueden enfermarse al no limpiar correctamente las estructuras o disponer de alimentos contaminados y/o artificiales, así mismo, las aves exigen paciencia y constancia, ya que no llegan al primer día y probablemente se alejen del lugar al no encontrar alimento diario, por ende, les sugerimos no utilizarlos hasta tener la certeza de poderlos manejar correctamente.



Figura 31. Ejemplos de áreas naturales para atraer aves.

Comederos artificiales y naturales

Función: Los comederos (o cebaderos) son estructuras diseñadas para proveer de alimento a las aves y así poder facilitar su observación, aunque existe una discusión sobre si el uso de estos puede hacer dependiente al espécimen, la mayoría concuerda en que si son manejados adecuadamente pueden resultar benéficos tanto para la especie como para el turista.

Ubicación: Todos los tipos de comedero o bebederos deberán estar colocados cerca de la finca o el área habitada (máximo 300 metros) que permita al prestador de servicios visitarlos constantemente durante el día.

Esto cumple con varias funciones:

- ✓ Crea una rutina en las personas que permitirá un buen uso de la estructura.
- ✓ Permite detectar anomalías, defectos o cualquier otro factor que afecte su función y poderlo solucionar de manera rápida.
- ✓ Evita el acercamiento de depredadores naturales.
- ✓ Permite su observación desde las áreas que han sido adecuadas para el turista.

Refugio: Para proveer de un refugio a las aves los alimentadores y bebederos deben ser colocados cerca de árboles pequeños o arbustos donde puedan sentirse seguros en caso de querer huir.

Precauciones generales: Además de las ya mencionadas anteriormente como la correcta limpieza y mantenimiento de los comederos, se deberá tomar en cuenta las siguientes:

- **Animales domésticos.** Es sumamente importante mantener alejados a los gatos y perros domésticos o cualquier otro depredador de las áreas donde se encuentren las aves ya que pueden significar un peligro para ellos y se corre el riesgo de que los especímenes no regresen al lugar.
- **Límites de observación.** Las estructuras deberán colocarse a una distancia de al menos 15 metros de donde se encuentren los turistas y deberá marcarse el límite de acceso con barreras naturales (como arbustos, piedras, bambú, etc.) o artificiales (barandales de metal, cuerdas, etc.).
- **Ventanas y vidrios cercanos.** Por último, se recomienda no disponer los alimentadores cerca de ventanas o puertas de vidrio para evitar estrellamientos. En dado caso de que un vidrio se encuentre cercano al lugar procurar tenerlo siempre cubierto con cortinas de tela o disponer en el vidrio de calcomanías de vinil.

Tipos: Existen diferentes tipos de comederos y estos pueden ser de diversos materiales, sin embargo, entre los más usados se encuentran comederos de néctar y comederos de frutas.

Comederos de néctar o libaderos

Especies que lo visitan:

- Colibríes
- Mieleros

Vegetación: Es sumamente esencial colocar los comederos de néctar en un área donde se encuentren (o sean sembradas) plantas nativas con flores (de preferencia de color rojo, naranja, amarillo o morado) o que ellos utilicen para alimentación como flores en forma de campana, heliconias, o cualquier otra que sea reconocida por el propietario del área, ya que ellos conocen mejor que plantas son visitadas por los colibríes de su territorio.

Material: Para los comederos de néctar se recomienda utilizar comederos de materiales resistentes y fáciles de limpiar (vidrio, plástico duro, etc.) ya que el mantenimiento de estos es sumamente importante (Figura 32).

Alimento: El líquido depositado en la estructura deberá ser preparado fresco y con productos naturales, con una proporción de 1:9 (una parte de azúcar por nueve partes de agua sin llegar a punto de ebullición). No se deberá usar preparaciones compradas, miel, sustitutos de azúcar o cualquier otro endulzante en la mezcla.

Frecuencia de mantenimiento: El alimento deberá ser reemplazado en un periodo máximo de 24 horas ya que la mezcla tiende a fermentarse (esto depende del clima de la zona, en tiempo de calor debe ser cambiado constantemente), una vez que se dejan de utilizar deben ser limpiados y guardados para su uso al día siguiente.

Distribución: En el diseño del área, la ubicación de los comederos de néctar debe contar con una separación entre cada uno de ellos de al menos 5 metros ya que los colibríes son territoriales.



Figura 32. a) y d) Colibríes alimentándose de flores circundantes a los comederos de néctar. b) Mielero alimentándose de un libadero. c) Libadero de cristal tipo vaso. e) Ejemplo de distribución de libaderos. f) Libadero de plástico tipo disco.

Comederos de fruta

Especies que lo visitan:

- Mirlos
- Calandrias

- Carpinteros
- Tangaras
- Tyranidos
- Etc.

Vegetación: Dentro del área establecida de los comederos deberán plantarse árboles frutales nativos de la región e introducidos para cultivo (mamey, guayaba, plátano, naranja, etc.) que sean utilizados por las aves para su alimentación.

Material: Este comedero es el más flexible ya que puede ser elaborado de varios materiales como madera, bambú, cemento o hasta macetas en uso. Debe ser una superficie de preferencia que cuente con techo y elevada con un poste donde pueda colocarse la fruta y sea de fácil acceso para su limpieza (Figura 33).

Alimento: Se recomienda utilizar plátano, naranja, mamey, melón, sandias con semillas, calabazos, tunas o alguna otra fruta de temporada.

Frecuencia de mantenimiento: El alimento deberá ser cambiado cada mañana y la limpieza de la estructura deberá realizarse por lo menos una vez a la semana.

Distribución: Los comederos de fruta deberán ser colocados con una separación de al menos 10 metros ya que, aunque la mayoría de las aves que utilizan estos comederos no son territoriales varias especies visitaran los alimentadores al mismo tiempo. Si la estructura no cuenta con techo deberá ser colocada cercana a árboles que generen sombra durante el día.



Figura 33. a) Rama de árbol utilizada como comedero de frutas natural b) Maceta en uso utilizada como comedero de frutas c) y d) Ejemplos de diferentes materiales en un comedero (bambú y lamina recubierta con cemento) e) Comedero de bambú con separaciones para colocar diferentes tipos de frutos.

Bebederos

Se recomienda utilizar materiales como barro o cemento para facilitar su mantenimiento y deberán ser limpiados a diario ya que las aves tienden a defecar

dentro de estas. La medida de fondo no debe de exceder de 8 centímetros y si es así se podrán utilizar piedras de rio o algún material que permita al ave apoyarse al acercarse al agua (Figura 34).



Figura 34. Estructuras de concreto o cuerpos de agua utilizadas como bebederos, en ellos se muestra también el uso de cercos con cuerdas para limitar el paso a los turistas.

2.6. Conclusiones

Este manual ha buscado introducir a las buenas prácticas en aviturismo empleadas en Colombia para lograr la sostenibilidad y calidad del aviturismo en cafetales o en otros contextos donde se desarrolle esta actividad garantizando una experiencia inolvidable en el turista.

Se presentaron los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarios en los productores de café para su formación como informadores locales de aves y las necesidades básicas de infraestructura, servicios turísticos, seguridad y salud en las fincas cafetaleras para el desarrollo del aviturismo.

La correcta implementación de las buenas prácticas aquí sugeridas puede reducir al mínimo el impacto causado durante el avistamiento de aves.

Este manual asienta las bases para propiciar interés en el desarrollo de aviturismo de calidad en cafetales como una alternativa productiva.

2.7. Literatura citada

- Alvarado, V. S. (2011). Actividad turística recreativa. Observación de aves: calidad de la experiencia. Casos de estudio: Confluencia, Cipolletti y Bahía de San Antonio, Las Grutas (Licenciatura). Buenos Aires: Universidad Nacional de Comahue - Facultad de Turismo de la Universidad Nacional.
- Arbeláez, D., Lentijo, G., y Botero, J. E. (2012). Las aves de las zonas cafeteras de Colombia. *Biocarta, Cenicafe*, 11.
- Aristizábal, P. (2016). Aviturismo en Caldas. *Destino Caldas. Gobierno de Caldas, Secretaria de Desarrollo Economico*, 17(97), 2-6.
- Audubon. (2017). ¿Que es el aviturismo? Programa de Transformación Productiva. Recuperado a partir de <https://www.ptp.com.co/getattachment/009f1b5b-be72-4265-9e99-cd350598f34e/Aviturismo.aspx>
- Bakermans, M. H., Vitz, A. C., Rodewald, A. D., y Rengifo, C. G. (2009). Migratory songbird use of shade coffee in the Venezuelan Andes with implications for conservation of cerulean warbler. *Biological Conservation*, 142(11), 2476-2483. doi:10.1016/j.biocon.2009.05.018
- Blanco, M. (2008). Guía para la elaboración del plan de desarrollo turístico de un territorio. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) Costa Rica y Programa de Desarrollo Agroindustrial Rural (PRODAR). Recuperado a partir de <http://www.territorioscentroamericanos.org/turismorural/Documentos%20compartidos/Gu%C3%ADa%20para%20elaborar%20el%20plan%20de%20desarrollo%20tur%C3%ADstico%20de%20un%20territorio.pdf>
- Cerón-Escorcía, L. (2011). Manual de Buenas Prácticas Ambientales. Versión 2. Dirección General Administrativa, H. Senado de la República. Recuperado a partir de www.senado.gov.co
- Duberstein, J. N., y Caicedo, J. (2010). Manual para la capacitación de guías naturalistas de aves. Tucson, AZ: Sonoran Joint Venture.
- FNC-Ministerio de Cultura. (2009). Coffee Cultural Landscape of Colombia. Exceptional Fusion of Nature, Culture and Collective Effort. UNESCO, World Heritage. Recuperado a partir de <https://whc.unesco.org/en/list/1121>
- MCIT. (2012). Política para el desarrollo del ecoturismo. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Recuperado a partir de http://www.fontur.com.co/aym_document/aym_normatividad/2003/POLITICA_PARA_EL_DESARROLLO_DEL_ECOTURISMO.pdf
- Ochoa, D., Moreno-Salazar, N., Obando-Chacón, J. C., y Norato-Anzola, C. (2017). Guía de buenas prácticas para la actividad de aviturismo en Colombia. Bogotá, Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Fondo Nacional de Turismo (FONTUR) y Asociación Bogotana de Ornitología.
- SNV, Rainforest Alliance, y Counterpart. (2009). Guía de buenas prácticas de turismo sostenible para comunidades de Latinoamérica. Recuperado a partir de https://www.rainforest-alliance.org/lang/sites/default/files/publication/pdf/gbp_latinoamerica.pdf
- Sterling, J., Jaramillo, A., y Hayes, F. (2017). Texto Guía para Informadores de Aviturismo en Colombia - Caldas, Quindío y Risaralda. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Fondo Nacional de Turismo - FONTUR.

- Toledo, V. M., y Moguel, P. (1999). Café, luchas indígenas y sostenibilidad; el caso de México. *Ecología Política*, 18, 23-26.
- U.S. Department of the Interior, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Department of Commerce, y U.S. Census Bureau. (2011). National Survey of Fishing, Hunting, and Wildlife-Associated Recreation. Recuperado a partir de <https://www.census.gov/prod/2012pubs/fhw11-nat.pdf>
- Van der Root, M., y Greenberg, R. (1995). ¿Por qué a las aves migratorias les fascina el café? National Zoo, Washington DC, EE. UU.: Smithsonian Migratory Bird Center. Recuperado a partir de <https://nationalzoo.si.edu/migratory-birds/news/por-que-las-aves-migratorias-les-fascina-el-cafe>

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

1. Conclusiones

- El desarrollo de actividades ecoturísticas o aviturismo de bajo impacto, basadas en la oferta y demanda por observadores de aves (recreativos y especialistas), es una práctica que se puede considerar de gran potencial en zonas cafetaleras de Las Alta Montañas en el centro de Veracruz; esta conclusión fue soportada con información relevante de la riqueza y diversidad de especies, además de su distinción y singularidad taxonómica *per se*, ya que le confieren una característica singular a la región, digna de ser explotada de manera adecuada. Es por ello que fue crucial haber documentado el inventario de la avifauna de 126 especies, repartidas en 16 órdenes, 34 familias y 93 géneros resultado del muestreo en tres cafetales de la ruta Sierra del Café.
- Se documentó que al menos el 32 % de estas aves son reconocidas como especies migratorias (de verano, invierno o transitorias); además de que 14 especies son catalogadas en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la UICN, de ellas que tienen algún grado de endemismo son solo cinco especies, ejemplo de ello es el Loro cabeza amarilla (*Amazona oratrix*), especie considerada en peligro de extinción y cuasiendémica.
- El inventario de aves en la región de estudio estuvo dominado por especies del gremio insectívoro (n=65 especies), seguidas de las nectarívoras (n=16 especies) y las frugívoras (n=14 especies), verificando la importancia de su función ecológica en los cafetales; mientras que los gremios menos representativos fueron los gremios carnívoro (n=8 especies) y carroñero (n=2 especies).
- La riqueza específica fue de 89 especies en el cafetal de la comunidad Guadalupe, 97 especies en la comunidad Sabana Larga y 68 especies en la comunidad San Bartolo.
- Las curvas de acumulación de especies no llegaron a la asíntota, y esto sugiere que aún existen especies por inventariar en los tres cafetales.
- De acuerdo al índice de diversidad de Shannon el cafetal con mayor diversidad de aves fue el de la comunidad Sabana Larga por encima de Hacienda Guadalupe y San Bartolo.

- El índice de Jaccard mostró que los tres cafetales son significativamente diferentes en cuanto a composición de especies y solo presentan una similitud de alrededor del 50% de las especies registradas, sugiriendo que los tres cafetales son heterogéneos.
- Fue posible detectar a las especies de aves que poseen el mayor potencial turístico en la zona, calculado conforme a variables biológicas y reconociendo las que alcanzaron los cinco valores más altos, en cada uno de los cafetales para su oferta posterior al aviturismo. En la comunidad Guadalupe se destacaron 11 especies con mayor potencial para observación de las aves por los recreacionistas (PR) y nueve especies con mayor potencial para observación de las aves por los especialistas (PE); en la comunidad Sabana Larga fue de ocho especies con mayor PR y PE para ambos casos; mientras que para la comunidad San Bartolo fue de siete especies con mayor PR y 17 especies con mayor PE.
- Por último, es posible considerar que el Manual de Buenas Prácticas de Aviturismo que se desarrolló un como una herramienta para practicar un aviturismo de calidad en cafetales, pueda garantizar al turista una experiencia inolvidable y a su vez, reducir al mínimo el impacto que puede causarse a las aves. El manual describe los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarios en los productores de café para, su formación como informadores locales de aves y describe las necesidades básicas de infraestructura, servicios turísticos, seguridad y salud en las fincas cafetaleras para el desarrollo del aviturismo de calidad.

2. Recomendaciones

- De acuerdo a la riqueza y diversidad de especies encontradas en los tres cafetales de las Altas Montañas en Veracruz, en la ruta Sierra del Café; que incluye aves migratorias, endémicas y de valor ecológico importante para la conservación, se recomienda iniciar un plan de desarrollo innovador donde se establezca la oferta de aves como principal atractivo turístico. Y para ello, se recomienda instruir en Buenas Prácticas de Aviturismo a los productores pertenecientes a la ruta Sierra del Café.
- Con base a las métricas de las diversidades alfa, beta y gamma calculadas en este estudio, se recomienda realizar el muestreo durante las épocas de migración e incluir en el muestreo a cuatro fincas cafetaleras más en la región. Así como, recopilar conocimiento de la historia natural y cultural, nombres en lenguas indígenas, su significado, cuentos y leyendas de las aves para su uso en aviturismo en las fincas cafetaleras, a fin de generar en el cliente una apropiación más cercana del acervo tradicional y cultural de las aves.

ANEXOS

A1 Cuadros Capítulo I

Cuadro 5. Lista de aves registradas en los cafetales estudiados dentro de la Ruta turística “Sierra del Café” (GUA: Comunidad de Guadalupe, SL: Comunidad de Sabana Larga, SB: Comunidad de San Bartolo). En ella se indica el tipo de estacionalidad (Est) R: residente, MI: migratoria de invierno, MV: migratoria de verano, T: transitoria y A: accidental; categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 P: peligro de extinción, A: amenazada y Pr: protección especial; categoría de riesgo según la IUCN LC: menor preocupación, NT: casi amenazado, EN: en peligro de extinción; así como el grado de endemismo SE: semiendémica y CE: cuasiendémicas.

Orden	Familia	Nombre científico	Est	NOM-059- SEMARNAT- 2010	IUCN	Endemismo
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	R	PR	LC	-
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	R	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	R	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	R	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	R	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	R	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	R	-	LC	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	R,MI	-	LC	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>	R	PR	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	R,MV,MI	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eugenes fulgens</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliomaster longirostris</i>	R	PR	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lampornis amethystinus</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	MI,T	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Campylopterus curvipennis</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia candida</i>	R,MI	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia cyanocephala</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia beryllina</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	R	-	LC	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i>	R	-	LC	CE
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides albiventris</i>	R	-	LC*	-
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	MI	-	LC	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	R	-	LC	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	R	-	LC	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	R	-	LC	-
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	R,MI	-	LC	-

Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	R	-	LC	-
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon caligatus</i>	R	-	LC	-
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus coeruliceps</i>	R	-	LC	-
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus lessonii</i>	R	-	LC	-
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	R	PR	LC	-
Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	R	PR	LC	-
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	R	A	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	R	-	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus</i>	R	-	LC	-
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	R	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	R	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	R	-	LC	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	R	A	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus senilis</i>	R	A	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	R	PR	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	R	-	LC	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i>	R	P	EN	CE
Passeriformes	Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	MV	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	T	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax flaviventris</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax occidentalis</i>	R,MI,MV	-	LC	SE
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo griseus</i>	MI,R	-	LC	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	MI,LC	-	LC	-
Passeriformes	Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	R,MI	-	LC	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	R,MI,T	-	LC	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	MI,R	-	LC	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	R	PR	LC	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Hylocichla mustelina</i>	MI,LC	-	NT	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	R	-	LC	-

Passeriformes	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia affinis</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia hirundinacea</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	R	-	LC	CE
Passeriformes	Passerellidae	<i>Aimophila rufescens</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Melospiza lincolni</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	MI,MV	-	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius wagleri</i>	R	PR	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius montezuma</i>	R	PR	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	MI,MV	-	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus graduacauda</i>	R	-	LC	CE
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	R,MV	-	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Dives dives</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	MI	-	-	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis poliocephala</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	MI,A,LC	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	MI,R	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	R,MV	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga magnolia</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga townsendi</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga virens</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus lachrymosus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	R	-	LC	CE
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>	T	-	LC	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	MI,MV	-	LC	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga leucoptera</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Habia fuscicauda</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	MI	-	LC	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	MI,MV	PR	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis abbas</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	R	-	LC	-

Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila torqueola</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator atriceps</i>	R	-	LC	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator coerulescens</i>	R	-	LC	-

Cuadro 6. Categorías de riesgo de las especies registradas en las tres comunidades de cafetales según la NOM-059-SEMARNAT-2010 como PR: Protección especial, A: Amenazada, P: Peligro de extinción; según la IUCN como NT: Casi amenazado su endemismo, EN: Peligro de extinción y según su endemismo como SE: Semiendémica, CE: Cuasiendémico.

Cafetales Especies	Comunidad GUA			Comunidad SL			Comunidad SB		
	NOM059	IUCN	END	NOM059	IUCN	END	NOM059	IUCN	END
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	-	-	-	-	-	-	PR	-	-
<i>Phaethornis striigularis</i>	-	-	-	PR	-	-	-	-	-
<i>Helimaster longirostris</i>	PR	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amazilia yucatanensis</i>	-	-	CE	-	-	CE	-	-	CE
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	PR	-	-	-	-	-	PR	-	-
<i>Pteroglossus torquatus</i>	-	-	-	-	-	-	PR	-	-
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	-	-	-	A	-	-	-	-	-
<i>Falco femoralis</i>	A	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pionus senilis</i>	A	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amazona albifrons</i>	PR	-	-	PR	-	-	-	-	-
<i>Amazona oratrix</i>	P	EN	CE	-	-	-	-	-	-
<i>Empidonax occidentalis</i>	-	-	-	-	-	SE	-	-	-
<i>Myadestes occidentalis</i>	PR	-	-	PR	-	-	-	-	-
<i>Hylocichla mustelina</i>	-	NT	-	-	-	-	-	-	-
<i>Psarocolius wagleri</i>	PR	-	-	PR	-	-	PR	-	-
<i>Psarocolius montezuma</i>	PR	-	-	PR	-	-	PR	-	-
<i>Icterus graduacauda</i>	-	-	CE	-	-	CE	-	-	CE
<i>Basileuterus rufifrons</i>	-	-	CE	-	-	CE	-	-	CE
<i>Passerina ciris</i>	PR	-	-	-	-	-	-	-	-
Totales	PR=7 A= 2 P=1	EN=1 NT=1	CE=4	PR=5 A=1	CE=3 SE=1		PR=4		CE=3

Cuadro 7. Lista de aves registrada en los cafetales estudiados dentro de la Ruta turística "Sierra del Café" (GUA: Localidad de Guadalupe, SL: Sabana Larga, SB: San Bartolo). En ella se indica su tipo de representatividad basado en su frecuencia relativa; M: Muy frecuente 0.76-1, F: Frecuente 0.51-0.75; P: Poco Frecuente 0.26-0.50, E: Esporádica 0-0.25.

Orden	Familia	Nombre científico	Frecuencia relativa (REP)		
			GUA	SL	SB
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	-	-	E
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	P	F	P

Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas flavirostris</i>	P	F	P
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	E	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	E	-	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	F	F	M
Columbiformes	Columbidae	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	-	E	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	E	E	E
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	E	E	E
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	-	E	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis striigularis</i>	-	E	P
Apodiformes	Trochilidae	<i>Colibri thalassinus</i>	-	E	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	P	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Eugenes fulgens</i>	-	E	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliomaster longirostris</i>	E	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lampornis amethystinus</i>	E	-	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i>	E	E	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	-	E	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Campylopterus curvipennis</i>	M	M	P
Apodiformes	Trochilidae	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	-	E	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia candida</i>	P	E	E
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia cyanocephala</i>	-	E	E
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia beryllina</i>	E	E	E
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia tzacatl</i>	E	E	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i>	M	P	E
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides albiventris</i>	E	-	-
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	-	E	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	E	P	E
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	E	F	E
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	P	M	P
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	E	-	-
Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	E	E	E
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon caligatus</i>	E	E	P
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus coeruliceps</i>	-	-	E
Coraciiformes	Momotidae	<i>Momotus lessonii</i>	E	E	M
Piciformes	Ramphastidae	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	E	-	F
Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	-	E	E
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	-	E	-
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	M	F	M
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus</i>	-	E	-
Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	-	E	E
Falconiformes	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	-	-	E
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	-	E	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	E	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus senilis</i>	E	E	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona albifrons</i>	P	E	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona autumnalis</i>	P	E	E
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i>	E	-	-

Passeriformes	Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	E	E	E
Passeriformes	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i>	E	E	E
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Mionectes oleagineus</i>	-	-	E
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	E	E	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	P	P	E
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	P	P	P
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Megarynchus pitangua</i>	E	P	E
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i>	M	P	P
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	-	E	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	E	E	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i>	E	E	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	-	E	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax flaviventris</i>	-	E	-
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i>	E	P	E
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax occidentalis</i>	-	E	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo griseus</i>	E	E	-
Passeriformes	Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i>	E	E	-
Passeriformes	Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i>	M	M	M
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i>	-	-	E
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	E	E	E
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	E	-	P
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	F	P	M
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	E	E	E
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i>	-	E	-
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucophrys</i>	-	E	-
Passeriformes	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	P	E	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i>	E	P	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Hylocichla mustelina</i>	E	-	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus grayi</i>	M	F	F
Passeriformes	Mimidae	<i>Dumetella carolinensis</i>	E	P	-
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia affinis</i>	P	P	P
Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia hirundinacea</i>	E	F	P
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremon brunneinucha</i>	-	-	E
Passeriformes	Passerellidae	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	E	E	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Aimophila rufescens</i>	F	F	P
Passeriformes	Passerellidae	<i>Melospiza lincolni</i>	-	E	-
Passeriformes	Passerellidae	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	E	M	P
Passeriformes	Icteriidae	<i>Icteria virens</i>	E	-	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Amblycercus holosericeus</i>	E	-	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius wagleri</i>	E	-	E
Passeriformes	Icteridae	<i>Psarocolius montezuma</i>	F	F	M
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus spurius</i>	E	E	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus gularis</i>	P	E	-
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus graduacauda</i>	F	E	E
Passeriformes	Icteridae	<i>Icterus galbula</i>	E	E	E
Passeriformes	Icteridae	<i>Molothrus aeneus</i>	P	-	E

Passeriformes	Icteridae	<i>Dives dives</i>	M	E	M
Passeriformes	Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	F	F	F
Passeriformes	Parulidae	<i>Seiurus aurocapilla</i>	E	E	E
Passeriformes	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	E	E	E
Passeriformes	Parulidae	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	-	E	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis poliocephala</i>	-	E	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i>	-	-	E
Passeriformes	Parulidae	<i>Geothlypis trichas</i>	E	E	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga ruticilla</i>	E	-	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga pitiayumi</i>	E	P	E
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga magnolia</i>	E	E	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga townsendi</i>	-	E	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga virens</i>	E	E	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus lachrymosus</i>	E	-	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	E	F	E
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus culicivorus</i>	-	P	E
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina canadensis</i>	-	E	-
Passeriformes	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i>	E	P	E
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	-	-	E
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>	E	E	E
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga leucoptera</i>	-	E	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Habia fuscicauda</i>	-	-	E
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i>	E	P	-
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Passerina ciris</i>	E	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	E	E	E
Passeriformes	Thraupidae	<i>Thraupis abbas</i>	P	P	F
Passeriformes	Thraupidae	<i>Volatinia jacarina</i>	F	P	E
Passeriformes	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	E	-	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Tiaris olivaceus</i>	-	E	-
Passeriformes	Thraupidae	<i>Sporophila torqueola</i>	E	F	E
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator atriceps</i>	M	F	M
Passeriformes	Thraupidae	<i>Saltator coerulescens</i>	E	E	E

Cuadro 8. Potencial turístico de las aves encontradas en el cafetal de la comunidad Guadalupe.

Espece	PR	Espece	PE
<i>Dives dives</i>	10.0	<i>Amazona oratrix</i>	22.0
<i>Amazona oratrix</i>	7.0	<i>Falco femoralis</i>	15.0
<i>Turdus grayi</i>	7.0	<i>Amazilia yucatanensis</i>	13.0
<i>Psarocolius montezuma</i>	5.0	<i>Icterus graduacauda</i>	13.0
<i>Melanerpes aurifrons</i>	4.5	<i>Basileuterus rufifrons</i>	13.0
<i>Falco femoralis</i>	4.5	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	12.0
<i>Psilorhinus morio</i>	4.5	<i>Pionus senilis</i>	12.0
<i>Campylopterus curvipennis</i>	4.0	<i>Melanerpes aurifrons</i>	9.5
<i>Pionus senilis</i>	4.0	<i>Psilorhinus morio</i>	9.5

<i>Myiozetetes similis</i>	4.0	<i>Ortalis vetula</i>	9.0
<i>Quiscalus mexicanus</i>	4.0	<i>Piaya cayana</i>	9.0
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	3.0	<i>Heliomaster longirostris</i>	9.0
<i>Heliomaster longirostris</i>	2.5	<i>Aramides albiventris</i>	9.0
<i>Amazilia yucatanensis</i>	2.5	<i>Glaucidium brasilianum</i>	9.0
<i>Myadestes occidentalis</i>	2.5	<i>Trogon caligatus</i>	9.0
<i>Icterus graduacauda</i>	2.5	<i>Momotus lessonii</i>	9.0
<i>Basileuterus rufifrons</i>	2.5	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	9.0
<i>Amazona albifrons</i>	2.0	<i>Tityra semifasciata</i>	9.0
<i>Psarocolius wagleri</i>	2.0	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	9.0
<i>Passerina ciris</i>	2.0	<i>Polioptila caerulea</i>	9.0
<i>Ortalis vetula</i>	1.5	<i>Myadestes occidentalis</i>	9.0
<i>Piaya cayana</i>	1.5	<i>Dumetella carolinensis</i>	9.0
<i>Aramides albiventris</i>	1.5	<i>Icteria virens</i>	9.0
<i>Glaucidium brasilianum</i>	1.5	<i>Dives dives</i>	7.5
<i>Trogon caligatus</i>	1.5	<i>Turdus grayi</i>	7.0
<i>Momotus lessonii</i>	1.5	<i>Campylopterus curvipennis</i>	6.5
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1.5	<i>Myiozetetes similis</i>	6.5
<i>Tityra semifasciata</i>	1.5	<i>Psarocolius montezuma</i>	6.5
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	1.5	<i>Quiscalus mexicanus</i>	6.5
<i>Polioptila caerulea</i>	1.5	<i>Patagioenas flavirostris</i>	6.0
<i>Dumetella carolinensis</i>	1.5	<i>Leptotila verreauxi</i>	6.0
<i>Icteria virens</i>	1.5	<i>Zenaida asiatica</i>	6.0
<i>Patagioenas flavirostris</i>	1.0	<i>Anthracothorax prevostii</i>	6.0
<i>Leptotila verreauxi</i>	1.0	<i>Lampornis amethystinus</i>	6.0
<i>Zenaida asiatica</i>	1.0	<i>Archilochus colubris</i>	6.0
<i>Anthracothorax prevostii</i>	1.0	<i>Coragyps atratus</i>	6.0
<i>Lampornis amethystinus</i>	1.0	<i>Cathartes aura</i>	6.0
<i>Archilochus colubris</i>	1.0	<i>Rupornis magnirostris</i>	6.0
<i>Coragyps atratus</i>	1.0	<i>Buteo jamaicensis</i>	6.0
<i>Cathartes aura</i>	1.0	<i>Amazona albifrons</i>	6.0
<i>Rupornis magnirostris</i>	1.0	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	6.0
<i>Buteo jamaicensis</i>	1.0	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	6.0
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	1.0	<i>Pitangus sulphuratus</i>	6.0
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	1.0	<i>Megarynchus pitangua</i>	6.0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	1.0	<i>Tyrannus melancholicus</i>	6.0
<i>Megarynchus pitangua</i>	1.0	<i>Contopus pertinax</i>	6.0
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1.0	<i>Empidonax minimus</i>	6.0
<i>Contopus pertinax</i>	1.0	<i>Troglodytes aedon</i>	6.0
<i>Empidonax minimus</i>	1.0	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	6.0
<i>Troglodytes aedon</i>	1.0	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	6.0
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	1.0	<i>Hylocichla mustelina</i>	6.0
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	1.0	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	6.0
<i>Hylocichla mustelina</i>	1.0	<i>Aimophila rufescens</i>	6.0
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	1.0	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	6.0
<i>Aimophila rufescens</i>	1.0	<i>Amblycercus holosericeus</i>	6.0

<i>Chlorospingus flavopectus</i>	1.0	<i>Psarocolius wagleri</i>	6.0
<i>Amblycercus holosericeus</i>	1.0	<i>Molothrus aeneus</i>	6.0
<i>Molothrus aeneus</i>	1.0	<i>Seiurus aurocapilla</i>	6.0
<i>Seiurus aurocapilla</i>	1.0	<i>Mniotilta varia</i>	6.0
<i>Mniotilta varia</i>	1.0	<i>Geothlypis trichas</i>	6.0
<i>Geothlypis trichas</i>	1.0	<i>Cardellina pusilla</i>	6.0
<i>Cardellina pusilla</i>	1.0	<i>Piranga rubra</i>	6.0
<i>Piranga rubra</i>	1.0	<i>Passerina ciris</i>	6.0
<i>Volatinia jacarina</i>	1.0	<i>Volatinia jacarina</i>	6.0
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	1.0	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	6.0
<i>Sporophila torqueola</i>	1.0	<i>Sporophila torqueola</i>	6.0
<i>Columbina inca</i>	0.5	<i>Columbina inca</i>	3.0
<i>Columbina talpacoti</i>	0.5	<i>Columbina talpacoti</i>	3.0
<i>Amazilia candida</i>	0.5	<i>Amazilia candida</i>	3.0
<i>Amazilia beryllina</i>	0.5	<i>Amazilia beryllina</i>	3.0
<i>Amazilia tzacatl</i>	0.5	<i>Amazilia tzacatl</i>	3.0
<i>Amazona autumnalis</i>	0.5	<i>Amazona autumnalis</i>	3.0
<i>Vireo griseus</i>	0.5	<i>Vireo griseus</i>	3.0
<i>Vireo solitarius</i>	0.5	<i>Vireo solitarius</i>	3.0
<i>Euphonia affinis</i>	0.5	<i>Euphonia affinis</i>	3.0
<i>Euphonia hirundinacea</i>	0.5	<i>Euphonia hirundinacea</i>	3.0
<i>Icterus spurius</i>	0.5	<i>Icterus spurius</i>	3.0
<i>Icterus gularis</i>	0.5	<i>Icterus gularis</i>	3.0
<i>Icterus galbula</i>	0.5	<i>Icterus galbula</i>	3.0
<i>Setophaga ruticilla</i>	0.5	<i>Setophaga ruticilla</i>	3.0
<i>Setophaga pitiayumi</i>	0.5	<i>Setophaga pitiayumi</i>	3.0
<i>Setophaga magnolia</i>	0.5	<i>Setophaga magnolia</i>	3.0
<i>Setophaga virens</i>	0.5	<i>Setophaga virens</i>	3.0
<i>Basileuterus lachrymosus</i>	0.5	<i>Basileuterus lachrymosus</i>	3.0
<i>Passerina cyanea</i>	0.5	<i>Passerina cyanea</i>	3.0
<i>Thraupis episcopus</i>	0.5	<i>Thraupis episcopus</i>	3.0
<i>Thraupis abbas</i>	0.5	<i>Thraupis abbas</i>	3.0
<i>Saltator atriceps</i>	0.5	<i>Saltator atriceps</i>	3.0
<i>Saltator coerulescens</i>	0.5	<i>Saltator coerulescens</i>	3.0

Cuadro 9. Potencial turístico de las aves encontradas en el cafetal de la comunidad Sabana Larga

Especie	PR	Especie	PE
<i>Psilorhinus morio</i>	10.5	<i>Basileuterus rufifrons</i>	13.5
<i>Cathartes aura</i>	10.0	<i>Icterus graduacauda</i>	13.0
<i>Quiscalus mexicanus</i>	10.0	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	12.0
<i>Psarocolius montezuma</i>	8.5	<i>Pionus senilis</i>	12.0
<i>Rupornis magnirostris</i>	7.5	<i>Psilorhinus morio</i>	10.5
<i>Patagioenas flavirostris</i>	7.0	<i>Amazilia yucatanensis</i>	10.0

<i>Chlorospingus flavopectus</i>	7.0	<i>Rupornis magnirostris</i>	10.0
<i>Sporophila torqueola</i>	7.0	<i>Psarocolius montezuma</i>	10.0
<i>Campylopterus curvipennis</i>	6.5	<i>Myadestes occidentalis</i>	9.5
<i>Myadestes occidentalis</i>	5.5	<i>Piaya cayana</i>	9.0
<i>Basileuterus rufifrons</i>	5.5	<i>Streptoprocne zonaris</i>	9.0
<i>Ortalis vetula</i>	4.0	<i>Phaethornis striigularis</i>	9.0
<i>Coragyps atratus</i>	4.0	<i>Glaucidium brasilianum</i>	9.0
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	4.0	<i>Trogon caligatus</i>	9.0
<i>Melanerpes aurifrons</i>	4.0	<i>Momotus lessonii</i>	9.0
<i>Pionus senilis</i>	4.0	<i>Pteroglossus torquatus</i>	9.0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	4.0	<i>Caracara cheriway</i>	9.0
<i>Myiozetetes similis</i>	4.0	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	9.0
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	4.0	<i>Tityra semifasciata</i>	9.0
<i>Turdus grayi</i>	4.0	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	9.0
<i>Aimophila rufescens</i>	4.0	<i>Polioptila caerulea</i>	9.0
<i>Volatinia jacarina</i>	4.0	<i>Dumetella carolinensis</i>	9.0
<i>Tiaris olivaceus</i>	4.0	<i>Passerina cyanea</i>	9.0
<i>Leptotila verreauxi</i>	3.5	<i>Empidonax occidentalis</i>	8.0
<i>Euphonia hirundinacea</i>	3.5	<i>Cathartes aura</i>	7.5
<i>Cardellina pusilla</i>	3.5	<i>Quiscalus mexicanus</i>	7.5
<i>Saltator atriceps</i>	3.5	<i>Patagioenas flavirostris</i>	7.0
<i>Phaethornis striigularis</i>	2.5	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	7.0
<i>Pteroglossus torquatus</i>	2.5	<i>Sporophila torqueola</i>	7.0
<i>Icterus graduacauda</i>	2.5	<i>Ortalis vetula</i>	6.5
<i>Amazilia yucatanensis</i>	2.0	<i>Coragyps atratus</i>	6.5
<i>Amazona albifrons</i>	2.0	<i>Melanerpes aurifrons</i>	6.5
<i>Piaya cayana</i>	1.5	<i>Pitangus sulphuratus</i>	6.5
<i>Streptoprocne zonaris</i>	1.5	<i>Myiozetetes similis</i>	6.5
<i>Glaucidium brasilianum</i>	1.5	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	6.5
<i>Trogon caligatus</i>	1.5	<i>Turdus grayi</i>	6.5
<i>Momotus lessonii</i>	1.5	<i>Aimophila rufescens</i>	6.5
<i>Caracara cheriway</i>	1.5	<i>Volatinia jacarina</i>	6.5
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1.5	<i>Tiaris olivaceus</i>	6.5
<i>Tityra semifasciata</i>	1.5	<i>Zenaida asiatica</i>	6.0
<i>Empidonax occidentalis</i>	1.5	<i>Colibri thalassinus</i>	6.0
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	1.5	<i>Eugenes fulgens</i>	6.0
<i>Polioptila caerulea</i>	1.5	<i>Archilochus colubris</i>	6.0
<i>Dumetella carolinensis</i>	1.5	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	6.0
<i>Passerina cyanea</i>	1.5	<i>Actitis macularius</i>	6.0
<i>Zenaida asiatica</i>	1.0	<i>Colaptes rubiginosus</i>	6.0
<i>Colibri thalassinus</i>	1.0	<i>Dryocopus lineatus</i>	6.0
<i>Eugenes fulgens</i>	1.0	<i>Amazona albifrons</i>	6.0
<i>Archilochus colubris</i>	1.0	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	6.0
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	1.0	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	6.0
<i>Actitis macularius</i>	1.0	<i>Megarynchus pitangua</i>	6.0
<i>Colaptes rubiginosus</i>	1.0	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	6.0

<i>Dryocopus lineatus</i>	1.0	<i>Tyrannus melancholicus</i>	6.0
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	1.0	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	6.0
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	1.0	<i>Arremonops rufivirgatus</i>	6.0
<i>Megarynchus pitangua</i>	1.0	<i>Melospiza lincolni</i>	6.0
<i>Myiodynastes luteiventris</i>	1.0	<i>Dives dives</i>	6.0
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1.0	<i>Seiurus aurocapilla</i>	6.0
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	1.0	<i>Mniotilta varia</i>	6.0
<i>Arremonops rufivirgatus</i>	1.0	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	6.0
<i>Melospiza lincolni</i>	1.0	<i>Campylopterus curvipennis</i>	4.0
<i>Dives dives</i>	1.0	<i>Leptotila verreauxi</i>	3.5
<i>Seiurus aurocapilla</i>	1.0	<i>Euphonia hirundinacea</i>	3.5
<i>Mniotilta varia</i>	1.0	<i>Cardellina pusilla</i>	3.5
<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	1.0	<i>Saltator atriceps</i>	3.5
<i>Leptotila plumbeiceps</i>	0.5	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	3.0
<i>Campylopterus hemileucurus</i>	0.5	<i>Campylopterus hemileucurus</i>	3.0
<i>Amazona autumnalis</i>	0.5	<i>Amazona autumnalis</i>	3.0
<i>Contopus pertinax</i>	0.5	<i>Contopus pertinax</i>	3.0
<i>Contopus virens</i>	0.5	<i>Contopus virens</i>	3.0
<i>Empidonax flaviventris</i>	0.5	<i>Empidonax flaviventris</i>	3.0
<i>Empidonax minimus</i>	0.5	<i>Empidonax minimus</i>	3.0
<i>Vireo griseus</i>	0.5	<i>Vireo griseus</i>	3.0
<i>Vireo solitarius</i>	0.5	<i>Vireo solitarius</i>	3.0
<i>Henicorhina leucosticta</i>	0.5	<i>Henicorhina leucosticta</i>	3.0
<i>Henicorhina leucophrys</i>	0.5	<i>Henicorhina leucophrys</i>	3.0
<i>Euphonia affinis</i>	0.5	<i>Euphonia affinis</i>	3.0
<i>Icterus spurius</i>	0.5	<i>Icterus spurius</i>	3.0
<i>Icterus gularis</i>	0.5	<i>Icterus gularis</i>	3.0
<i>Icterus galbula</i>	0.5	<i>Icterus galbula</i>	3.0
<i>Geothlypis poliocephala</i>	0.5	<i>Geothlypis poliocephala</i>	3.0
<i>Geothlypis trichas</i>	0.5	<i>Geothlypis trichas</i>	3.0
<i>Setophaga pitiayumi</i>	0.5	<i>Setophaga pitiayumi</i>	3.0
<i>Setophaga magnolia</i>	0.5	<i>Setophaga magnolia</i>	3.0
<i>Setophaga townsendi</i>	0.5	<i>Setophaga townsendi</i>	3.0
<i>Setophaga virens</i>	0.5	<i>Setophaga virens</i>	3.0
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0.5	<i>Basileuterus culicivorus</i>	3.0
<i>Cardellina canadensis</i>	0.5	<i>Cardellina canadensis</i>	3.0
<i>Piranga rubra</i>	0.5	<i>Piranga rubra</i>	3.0
<i>Piranga leucoptera</i>	0.5	<i>Piranga leucoptera</i>	3.0
<i>Thraupis episcopus</i>	0.5	<i>Thraupis episcopus</i>	3.0
<i>Thraupis abbas</i>	0.5	<i>Thraupis abbas</i>	3.0
<i>Saltator coerulescens</i>	0.5	<i>Saltator coerulescens</i>	3.0
<i>Amazilia candida</i>	0.0	<i>Amazilia candida</i>	0.0
<i>Amazilia cyanocephala</i>	0.0	<i>Amazilia cyanocephala</i>	0.0
<i>Amazilia beryllina</i>	0.0	<i>Amazilia beryllina</i>	0.0
<i>Amazilia tzacatl</i>	0.0	<i>Amazilia tzacatl</i>	0.0

Cuadro 10. Potencial turístico de las aves encontradas en el cafetal de la comunidad San Bartolo.

Especie	PR	Especie	PE
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	10.0	<i>Amazilia yucatanensis</i>	13.0
<i>Dives dives</i>	10.0	<i>Icterus graduacauda</i>	13.0
<i>Psarocolius montezuma</i>	8.0	<i>Basileuterus rufifrons</i>	13.0
<i>Melanerpes aurifrons</i>	7.0	<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	12.0
<i>Psilorhinus morio</i>	7.0	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	9.5
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	5.5	<i>Turdus grayi</i>	9.5
<i>Psarocolius wagleri</i>	5.0	<i>Ortalis vetula</i>	9.0
<i>Turdus grayi</i>	4.5	<i>Piaya cayana</i>	9.0
<i>Leptotila verreauxi</i>	4.0	<i>Phaethornis striigularis</i>	9.0
<i>Cathartes aura</i>	4.0	<i>Pteroglossus torquatus</i>	9.0
<i>Chlorospingus flavopectus</i>	4.0	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	9.0
<i>Quiscalus mexicanus</i>	4.0	<i>Amazona autumnalis</i>	9.0
<i>Momotus lessonii</i>	3.5	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	9.0
<i>Thraupis abbas</i>	3.5	<i>Tityra semifasciata</i>	9.0
<i>Saltator atriceps</i>	3.5	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	9.0
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	3.0	<i>Campylorhynchus zonatus</i>	7.5
<i>Phaethornis striigularis</i>	2.5	<i>Dives dives</i>	7.5
<i>Amazilia yucatanensis</i>	2.5	<i>Melanerpes aurifrons</i>	7.0
<i>Pteroglossus torquatus</i>	2.5	<i>Psilorhinus morio</i>	7.0
<i>Icterus graduacauda</i>	2.5	<i>Psarocolius montezuma</i>	7.0
<i>Basileuterus rufifrons</i>	2.5	<i>Leptotila verreauxi</i>	6.5
<i>Ortalis vetula</i>	1.5	<i>Cathartes aura</i>	6.5
<i>Piaya cayana</i>	1.5	<i>Chlorospingus flavopectus</i>	6.5
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	1.5	<i>Psarocolius wagleri</i>	6.5
<i>Amazona autumnalis</i>	1.5	<i>Quiscalus mexicanus</i>	6.5
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1.5	<i>Patagioenas flavirostris</i>	6.0
<i>Tityra semifasciata</i>	1.5	<i>Zenaida asiatica</i>	6.0
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	1.5	<i>Campylopterus curvipennis</i>	6.0
<i>Patagioenas flavirostris</i>	1.0	<i>Coragyps atratus</i>	6.0
<i>Zenaida asiatica</i>	1.0	<i>Rupornis magnirostris</i>	6.0
<i>Campylopterus curvipennis</i>	1.0	<i>Glaucidium brasilianum</i>	6.0
<i>Coragyps atratus</i>	1.0	<i>Trogon caligatus</i>	6.0
<i>Rupornis magnirostris</i>	1.0	<i>Dryocopus lineatus</i>	6.0
<i>Glaucidium brasilianum</i>	1.0	<i>Mionectes oleagineus</i>	6.0
<i>Trogon caligatus</i>	1.0	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	6.0
<i>Dryocopus lineatus</i>	1.0	<i>Pitangus sulphuratus</i>	6.0
<i>Mionectes oleagineus</i>	1.0	<i>Megarynchus pitangua</i>	6.0
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	1.0	<i>Myiozetetes similis</i>	6.0
<i>Pitangus sulphuratus</i>	1.0	<i>Empidonax minimus</i>	6.0
<i>Megarynchus pitangua</i>	1.0	<i>Cyanocorax yncas</i>	6.0
<i>Myiozetetes similis</i>	1.0	<i>Troglodytes aedon</i>	6.0

<i>Empidonax minimus</i>	1.0	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	6.0
<i>Cyanocorax yncas</i>	1.0	<i>Arremon brunneinucha</i>	6.0
<i>Troglodytes aedon</i>	1.0	<i>Aimophila rufescens</i>	6.0
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	1.0	<i>Molothrus aeneus</i>	6.0
<i>Arremon brunneinucha</i>	1.0	<i>Seiurus aurocapilla</i>	6.0
<i>Aimophila rufescens</i>	1.0	<i>Mniotilta varia</i>	6.0
<i>Molothrus aeneus</i>	1.0	<i>Geothlypis tolmiei</i>	6.0
<i>Seiurus aurocapilla</i>	1.0	<i>Setophaga pitaiyumi</i>	6.0
<i>Mniotilta varia</i>	1.0	<i>Cardellina pusilla</i>	6.0
<i>Geothlypis tolmiei</i>	1.0	<i>Habia fuscicauda</i>	6.0
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	1.0	<i>Volatinia jacarina</i>	6.0
<i>Cardellina pusilla</i>	1.0	<i>Sporophila torqueola</i>	6.0
<i>Habia fuscicauda</i>	1.0	<i>Momotus lessonii</i>	3.5
<i>Volatinia jacarina</i>	1.0	<i>Thraupis abbas</i>	3.5
<i>Sporophila torqueola</i>	1.0	<i>Saltator atriceps</i>	3.5
<i>Amazilia candida</i>	0.5	<i>Amazilia candida</i>	3.0
<i>Amazilia cyanocephala</i>	0.5	<i>Amazilia cyanocephala</i>	3.0
<i>Amazilia beryllina</i>	0.5	<i>Amazilia beryllina</i>	3.0
<i>Momotus coeruliceps</i>	0.5	<i>Momotus coeruliceps</i>	3.0
<i>Euphonia affinis</i>	0.5	<i>Euphonia affinis</i>	3.0
<i>Euphonia hirundinacea</i>	0.5	<i>Euphonia hirundinacea</i>	3.0
<i>Icterus galbula</i>	0.5	<i>Icterus galbula</i>	3.0
<i>Basileuterus culicivorus</i>	0.5	<i>Basileuterus culicivorus</i>	3.0
<i>Piranga flava</i>	0.5	<i>Piranga flava</i>	3.0
<i>Piranga rubra</i>	0.5	<i>Piranga rubra</i>	3.0
<i>Thraupis episcopus</i>	0.5	<i>Thraupis episcopus</i>	3.0
<i>Saltator coerulescens</i>	0.5	<i>Saltator coerulescens</i>	3.0

A2 Productos de difusión

Aves en cafetales

Inicio mi día al son del café, como el cafetal al son de las aves.

2019

Enero

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Arremonopsax fuscatus - Tlaxiaco, Oaxaca

Colaptes auratus - San Bartolomé, Oaxaca

Icterus gularis - Colón, Oaxaca

Julio

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Febrero

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3		
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

Geothlypis trichas - San Bartolomé, Oaxaca

Colaptes auratus - San Bartolomé, Oaxaca

Myiodynastes bairdi - San Bartolomé, Oaxaca

Agosto

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Marzo

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Septiembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Abril

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Myiodynastes bairdi - San Bartolomé, Oaxaca

Octubre

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Mayo

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Myiodynastes bairdi - San Bartolomé, Oaxaca

Myiodynastes bairdi - San Bartolomé, Oaxaca

Noviembre

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Junio

L	M	M	J	V	S	D
			1	2		
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Myiodynastes bairdi - San Bartolomé, Oaxaca

Arremonopsax fuscatus - Tlaxiaco, Oaxaca

Myiodynastes bairdi - San Bartolomé, Oaxaca

Diciembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Colegio de Postgraduados Campus Córdoba, Maestría en Paisaje y Turismo Rural
 Km. 348 Carretera Federal Córdoba-Veracruz, congregación Manuel León, Municipio de Amatlán de los Reyes, Ver. C.P.94946 Tels: (01 271) 71 6 60 00, 55 y 57
 Ruta Turística "Sierra del Café", Comunidades: Sabana Larga, San Bartolomé y Guadalupe, Contacto: valterl@colpos.mx, salazar@colpos.mx

Aves en cafetales

Inicio mi día al son del café, como el cafetal al son de las aves.
2019



Enero

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



Febrero

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			



Marzo

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Abril

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



Mayo

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



Junio

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30



Julio

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Agosto

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Septiembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Octubre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Noviembre

L	M	M	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Diciembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



Colegio de Posgraduados Campus Córdoba, Maestría en Paisaje y Turismo Rural
Km. 348 Carretera Federal Córdoba-Tuxtla, congregación Manuel León, Municipio de Amatlán de los Reyes, Ver. C.P. 94946 Tels: (01 271) 71 6 60 00, 55 y 57
Ruta Turística "Sierra del Café", Comunidades: Sabana Larga, San Bartolo y Guadalupe, Contacto: valeriag22@hotmail.com, salazar@colpos.mx

Aves en cafetales

Inicio mi día al son del café, como el cafetal al son de las aves.

2019

Enero

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



Julio

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Febrero

L	M	M	J	V	S	D
		1	2	3		
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			



Agosto

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Marzo

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31



Septiembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

Abril

L	M	M	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				



Octubre

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Mayo

L	M	M	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



Noviembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Junio

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						



Diciembre

L	M	M	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



Colegio de Posgraduados Campus Córdoba, Maestría en Paisaje y Turismo Rural
 Km.348 Carretera Federal Córdoba-Veracruz, congregación Manuel León, Municipio de Amatlán de los Reyes, Ver. C.P.94946 Tels: (01 271) 71 6 60 00, 55 y 57
 Ruta Turística "Sierra del Café"; Comunidades: Sabana Larga, San Bartolo y Guadalupe, Contacto: valeriagz@hotmail.com, valazar@colpos.mx