



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
INSTITUTO DE BIOLOGÍA – LABORATORIO NACIONAL DE CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
VULNERABILIDAD Y CAMBIO GLOBAL

**ESTRATEGIA ALTERNATIVA DE MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES EN TOTONTEPEC
VILLA DE MORELOS, OAXACA: UNA OPORTUNIDAD PARA EL AVITURISMO
COMUNITARIO**

TESIS QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD
PRESENTA:

ELISA PLATAS VALLE

DR. FRANCISCO JAVIER BOTELLO LÓPEZ (TUTOR)
INSTITUTO DE BIOLOGÍA, UNAM

DRA. PAOLA MASSYEL GARCÍA MENESES (TUTORA)
LABORATORIO NACIONAL DE CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD, INSTITUTO DE ECOLOGÍA, UNAM

DR. ERICK ALEJANDRO GARCÍA TREJO (MIEMBRO DE COMITÉ TUTOR)
UNIDAD DE INFORMÁTICA PARA LA BIODIVERSIDAD, FACULTAD DE CIENCIAS, UNAM

DRA. AYARI GENEVIEVE PASQUIER MERINO (MIEMBRO DE COMITÉ TUTOR)
CENTRO DE INVESTIGACIONES INTERDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS Y HUMANIDADES, UNAM

DR. GUSTAVO LÓPEZ PARDO (REVISOR)
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS, UNAM

DR. JAIME PANEQUE GÁLVEZ (REVISOR)
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL, UNAM

CIUDAD UNIVERSITARIA, CIUDAD DE MÉXICO, DICIEMBRE, 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Coordinación de Estudios de Posgrado
Ciencias de la Sostenibilidad
Oficio: CEP/PCS/161/21
Asunto: Asignación de Jurado

M. en C. Ivonne Ramírez Wence
Directora General de Administración Escolar
Universidad Nacional Autónoma de México
Presente

Me permito informar a usted, que el Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, en su sesión 73 del 12 de octubre del presente año, aprobó el jurado para la presentación del examen para obtener el grado de **MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD**, de la alumna **Platas Valle Elisa** con número de cuenta **309143312** con la tesis titulada "Estrategia alternativa de medios de vida sostenibles en Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca: una oportunidad para el aviturismo comunitario", bajo la dirección del Dr. Francisco Javier Botello López y la Dra. Paola Massyel García Meneses.

PRESIDENTE: DR. GUSTAVO LÓPEZ PARDO
VOCAL: DR. JAIME PANEQUE GÁLVEZ
SECRETARIA: DRA. PAOLA MASSYEL GARCÍA MENESES
VOCAL: DRA. AYARI GENEVIEVE PASQUIER MERINO
VOCAL: DR. FRANCISCO JAVIER BOTELLO LÓPEZ

Sin más por el momento me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE,

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cd. Universitaria, Cd. Mx., 10 de diciembre de 2021.



Dr. Alonso Aguilar Ibarra
Coordinador
Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, UNAM

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| Agradecimientos | 5 |
| Resumen | 7 |
| 1. Introducción a la problemática y bases teóricas | 8 |
| 1.1. Medios de vida sostenibles | 9 |
| 1.1.1. Capacidades en los Medios de Vida Sostenibles | 10 |
| 1.1.2. Factores de presión en los MVS | 11 |
| 1.1.3. Medios de vida sostenibles en el contexto rural: turismo y reducción de pobreza | 13 |
| 1.2. Ecoturismo comunitario | 14 |
| 1.2.1. Contexto ecoturístico en México | 14 |
| 1.2.2. Aviturismo comunitario como estrategia alternativa | 16 |
| 1.2.3. La participación en la conservación y el aprovechamiento sostenible de la naturaleza | 17 |
| 2. Contexto de la investigación | 20 |
| 2.1. Ecoturismo comunitario como estrategia de diversificación de medios de vida | 21 |
| 2.2. Aviturismo comunitario: monitoreo biológico y estrategias de conservación en México | 22 |
| 2.3. Avifauna de los bosques nublados: la sierra Mixe de Oaxaca | 23 |
| 3. Planteamiento de la investigación | 25 |
| 3.1. Justificación | 26 |
| 3.2. Pregunta de investigación | 27 |
| 3.3. Objetivo general | 27 |
| 3.4. Objetivos particulares | 27 |
| 4. Metodología | 28 |
| 4. 1. Actividades, dinámicas y condiciones de las estrategias de medios de vida en Totontepec Villa de Morelos | 31 |
| 4.1.1. Entendimiento inicial del sistema socio-ecológico | 31 |
| 4.1.2. Exploración de estrategias de medios de vida | 32 |
| 4.1.3. mapeo participativo del territorio | 34 |
| 4. 2. Implementación y análisis del proceso de formación y capacitación de un equipo de aviturismo comunitario | 35 |
| 4.2.1. Conformación y capacitación de un equipo de aviturismo comunitario | 35 |
| 4.2.2. Análisis del papel de la participación en estrategias de aviturismo y monitoreo comunitario de aves en México | 42 |
| 4. 3. Conocimiento y caracterización de la diversidad avifaunística y del territorio de Totontepec Villa de Morelos | 44 |
| 4.3.1. Monitoreo participativo de aves | 44 |
| 4.3.2. Análisis de la diversidad de aves de Totontepec: potencial de atractivo avifaunístico | 45 |
| 4.3.3. Identificación y caracterización de una red de sitios idóneos para la observación de aves | 50 |

| | |
|--|----|
| 5. Resultados | 51 |
| 5.1. medios de vida en Totontepec Villa de Morelos | 52 |
| 5.1.1. Caracterización de medios de vida en Totontepec Villa de Morelos | 52 |
| Capital humano | 52 |
| Estructura del hogar | 52 |
| Capacidades | 53 |
| Capital social | 55 |
| Gobernanza y participación | 55 |
| Redes y apoyos sociales | 56 |
| Vivir bien y satisfactores | 57 |
| Capital natural | 59 |
| Interacciones con la naturaleza: pertenencia e identidad | 59 |
| Aprovechamiento de la naturaleza | 60 |
| Percepciones del estado del medio natural | 62 |
| Capital económico | 64 |
| Generalidades de las actividades de sustento | 64 |
| Servicios de salud | 66 |
| Servicios de hospedaje, transporte y alimentos | 66 |
| Comercios minoristas | 67 |
| Agricultura y huertos de traspatio | 67 |
| Ganadería y animales de traspatio | 68 |
| Apicultura | 69 |
| Generación de conocimiento y conservación ambiental | 70 |
| Percepción sobre el ecoturismo y los atributos del medio natural | 72 |
| 5.2. Proceso participativo de formación y capacitación del equipo de aviturismo comunitario en Totontepec Villa de Morelos | 73 |
| 5.2.1. Conformación y capacitación de Guardianes de las Aves de Totontepec | 74 |
| Actores involucrados | 74 |
| Nombres de las aves y sus partes del cuerpo en mixe | 77 |
| Identidad gráfica de Guardianes de las Aves de Totontepec | 78 |
| Intereses, metas y perspectivas a futuro del equipo de Guardianes de las Aves de Totontepec | 78 |
| Difusión de actividades y resultados | 82 |
| Caracterización del territorio para la implementación del aviturismo | 83 |
| 5.2.2. El papel de la participación en las estrategias de aviturismo y monitoreo comunitario de aves | 85 |
| Generalidades | 85 |
| Participación social en el monitoreo y el ecoturismo | 87 |
| Monitoreo participativo de Aves y aviturismo comunitario | 89 |
| 5.3. Diversidad avifaunística y el territorio de Totontepec Villa de Morelos | 91 |

| | |
|---|-----|
| 5.3.1. Diversidad de aves | 91 |
| 5.3.2. Potencial de atractivo avifaunístico y red de senderos para el aviturismo | 96 |
| 6. Discusión | 100 |
| 6.1. Estrategias de medios de vida en Totontepec Villa de Morelos | 101 |
| 6.2. La participación en estrategias de aviturismo y monitoreo participativo comunitario de aves: el caso de Guardianes de las Aves de Totontepec | 109 |
| Conformación del equipo de Guardianes de las Aves de Totontepec | 109 |
| La participación social en estrategias de aviturismo y monitoreo comunitario de la biodiversidad | 111 |
| 6.3. Potencial de atractivo de la avifauna en el territorio de Totontepec Villa de Morelos | 118 |
| Diversidad de aves | 118 |
| Potencial de atractivo de la avifauna y la red de senderos para el aviturismo | 120 |
| 7. Conclusiones | 122 |
| Literatura citada | 126 |
| Anexo I. Guía de entrevistas para la exploración de medios de vida | 136 |
| Anexo II. Categorías de clasificación de la revisión de literatura | 145 |
| Anexo III. Avifauna de Totontepec Villa de Morelos | 149 |
| Anexo IV. Formatos de monitoreo de aves | 155 |

Este trabajo se realizó en colaboración con las y los integrantes de Guardianes de las Aves de Totontepec, el Comisariado de Bienes Comunales, el Consejo de Vigilancia de Totontepec Villa de Morelos y Conservación Biológica y Desarrollo Social, A. C. (CONBIODES). Su desarrollo forma parte del proyecto “A Strategy for the Conservation of the Bird Community Found at Totontepec Villa De Morelos, Oaxaca: An Opportunity for Bird-Based Tourism” financiado por The Rufford Foundation. Asimismo, a través del Centro biocultural ANYUKOJMIT NAAX NYIVINTENIVA en Totontepec Villa de Morelos, se contó con el apoyo financiero del Programa Jóvenes Construyendo el Futuro a través de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) de Oaxaca.



AGRADECIMIENTOS ACADÉMICOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad por ser ese espacio de goce, aprendizaje continuo y de crecimiento personal.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por la beca otorgada para dedicarme de tiempo completo al desarrollo de mis estudios de posgrado.

A Paco, mi tutor, por abrirme las puertas desde el 2016 a colaborar en proyectos tan llenadores que han marcado mi camino como bióloga. Gracias por todo el apoyo, confianza y motivación para construir este proyecto y continuar fortaleciéndolo.

A Paola, por todos los aprendizajes que sembraste desde el aula y como tutora. Gracias por las aportaciones fundamentales que me permitieron reorganizar la investigación y transformarla hacia un proyecto enmarcado en las Ciencias de la Sostenibilidad.

A Erick, integrante del comité tutor, por ese apoyo incondicional desde que inició mi interés en el mundo de las aves y la conservación. Gracias por la motivación desde la licenciatura para plantearme metas de proyectos claros y acotarlos cuando se vuelven kilométricos.

A Ayari, integrante del comité tutor. Gracias por la confianza, el interés en el proyecto y el seguimiento a lo largo de estos dos años complejos. Sin duda los conocimientos compartidos sobre la participación social han sido sumamente enriquecedores, tanto para la tesis como para mi trayectoria profesional.

Al Dr. Jaime Paneque Gálvez, profesor e integrante del jurado, por la experiencia compartida durante clases la cual fue fundamental para sustentar varios de los planteamientos de la tesis y brindarme nuevos panoramas alternativos sobre la participación en la generación de conocimiento en temas ambientales.

Al Dr. Gustavo López Pardo, integrante del jurado, por sus valiosas aportaciones para enriquecer el proyecto en el contexto ecoturístico comunitario.

A mis profesores del Posgrado, por continuar con el ímpetu de compartir su experiencia a pesar de las adversidades que generó la pandemia. Gracias por abrir mis horizontes de conocimiento y sembrar las semillas para atender las problemáticas retadoras desde el campo de las Ciencias de la Sostenibilidad.

AGRADECIMIENTOS PERSONALES

Para Ulises...esta tesis es una pequeña parte de nuestra meta de terminar la maestría y compartirlo juntos.

Eres y serás siempre.

Al Comisariado de Bienes Comunales y el Consejo de Vigilancia de Totontepec Villa de Morelos del periodo 2018-2020 por permitirme ser parte de su iniciativa para impulsar el ecoturismo, por brindarnos facilidades para desarrollar el proyecto de forma conjunta y hacernos parte de las actividades dentro de su territorio.

A Carmen, Adolfinia, Roselia, Mafalda, Joca, Itzel, Froy, Víctor, Josué, Aarón y Josefina del equipo de Guardianes de las Aves de Totontepec. Por compartirme sus experiencias, conocimientos y enseñarme sus bosques y selvas donde tanto nos encanta caminar y pajarear. Gracias por formar parte de este proyecto colaborativo que va creciendo poco a poco y donde compartimos la pasión por la observación de aves, sin su participación e interés esto no hubiera sido posible.

A Laurita, por esa complicidad, locura y amor que sólo nosotras entendemos.

A mi mamá y mi papá, por no soltarme en estos meses difíciles, por siempre acompañar mis decisiones y compartir la felicidad que me da este proyecto.

A María, por ser mi compañera desde el esbozo del proyecto, por la iniciativa genuina de ser parte de él y fortalecerlo con todo tu saber. Gracias por todo y tanto, por estar siempre en mi vida.

A Héctor, por todas las pláticas en los trayectos a Oaxaca, desmañanadas, talleres, acampadas y pajareadas llenas de emoción para hacer este proyecto posible. Gracias por compartirme tanto desde el inicio y construir juntos esta iniciativa. Que nunca se nos acabe esto.

A Alán, por haber sido parte fundamental en el inicio del proyecto y compartir todo tu conocimiento y pasión por las aves con el equipo de Guardianes de las Aves de Totontepec y conmigo.

A mis amigas entrañables del Posgrado, Carla, Andrea, Flor y Jae. Gracias por compartirme sus retroalimentaciones al proyecto, las tardes de estudio virtuales y en la universidad, las comidas, los bailes y, principalmente, todo el amor y motivación para siempre seguir adelante.

A Neto, porque esto siempre es parte de todo lo que compartimos en la distancia.

Gracias a mis amigos y amigas que estuvieron siempre, que me dieron ánimos para no banquiar y me llenaron con escapadas a la naturaleza, viajes, rodadas, amaneceres en kayak, música nueva y panqué de plátano.

RESUMEN

El presente proyecto se desarrolló en los Bienes Comunes de Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca, donde prevalecen extensos fragmentos de bosques nublados en buen estado de conservación y del cual dependen diversas actividades de medios de vida de los pobladores. La vinculación biológica y cultural de la comunidad mixe ha estrechado el interés por mantener el medio natural como parte de su identidad y sustento. En 2018 se inició la colaboración con el Comisariado de Bienes Comunes para evaluar e impulsar alternativas de sustento relacionadas con el ecoturismo y que fueran compatibles con otras iniciativas locales que ya han implementado como la apicultura y el monitoreo de mamíferos en su territorio de conservación.

En acompañamiento a esta iniciativa, el objetivo del proyecto de tesis buscó establecer un entendimiento general de las actividades, dinámicas y condiciones que inciden en la factibilidad del aviturismo comunitario como una estrategia alternativa de Medios de Vida Sostenibles en Totontepec Villa de Morelos. Para ello, se siguieron tres ejes de acción sustentados en el marco de Medios de Vida Sostenibles, los principios de la participación interactiva y los elementos clave del ecoturismo comunitario: 1) la comprensión de los medios de vida y su impacto en habilitar o restringir el aviturismo, 2) la implementación y análisis de un proceso participativo de conformación de un equipo de aviturismo comunitario y 3) la caracterización de la avifauna y los elementos del territorio que permiten la diversificación de actividades y promoción del aviturismo.

El potencial del aviturismo como estrategia alternativa de medios de vida es alto y, debido a la división de trabajo en el hogar y las ocupaciones, representa una actividad aún más factible para las mujeres. Las condiciones más importantes que lo habilitan son la fuerte cohesión comunitaria, la alta participación de la población y su organización para la gestión de su territorio. Actualmente, el pueblo cuenta con infraestructura básica para el recibimiento de visitantes y se logró conformar el equipo de Guardianes de las Aves de Totontepec (GAT) con capacidades idóneas para el monitoreo de aves y acompañamiento en recorridos de observación. Asimismo, existen actividades de medios de vida que son vinculantes con la conservación y que espacialmente pueden tener un impacto positivo y sinérgico con el aviturismo.

A través del *monitoreo participativo comunitario* que realizó el equipo de GAT, se lograron reconocer 219 especies de aves en 16 transectos y tres estaciones de observación. Entre ellas se encuentran 40 especies enlistadas en la nom-059 y a través del primer esfuerzo de construcción del Índice de Potencial de Atractivo para el Aviturismo, se identificaron 24 especies altamente atractivas. Durante este proceso de construcción colectiva se generaron sinergias importantes que facilitan la continuidad del desarrollo de la estrategia alternativa de sustento y que permitieron la apropiación del proyecto por parte del equipo de GAT.



1. INTRODUCCIÓN A LA PROBLEMÁTICA Y BASES TEÓRICAS

En el este apartado se presentan los ejes rectores del proyecto, constituidos por el marco de Medios de Vida Sostenibles, su vinculación con el concepto de capacidades, los factores de presión y su aplicación en el contexto de actividades relacionadas con el ecoturismo en los medios rurales. En la segunda sección se presentan las bases sobre el desarrollo del ecoturismo comunitario en México, con un particular énfasis en el aviturismo como una alternativa que tiene el potencial de vinculación entre el conocimiento de la biodiversidad y un modo de sustento. Asimismo, este apartado vincula los antecedentes de la participación social y su papel en la conservación y aprovechamiento de la naturaleza, particularmente en el sector ecoturístico.

1.1. MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES

Actualmente nos enfrentamos a una crisis notable, derivada de las acciones humanas que están generando impactos acumulativos y globales en los sistemas que sustentan la vida en la Tierra (Turner *et al.*, 1990; NRC, 1999). Las presentes trayectorias de alteraciones y transformaciones pueden llegar a condiciones que perturben sustancialmente los procesos biofísicos, el funcionamiento y la resiliencia de los sistemas de la Tierra. Esta dinámica está ocurriendo a múltiples escalas, niveles y una velocidad tal, que la vida como la conocemos actualmente no tendrá un “espacio seguro” para desarrollarse y prosperar (Turner *et al.*, 1990; Steffen *et al.*, 2015).

La complejidad entre las dinámicas sociales, culturales, políticas, económicas y ambientales, demandan la necesidad de impulsar esfuerzos que involucren acciones conjuntas para realizar aproximaciones holísticas que permitan entender la relación humano-biosfera (Folke, 2016). Bajo el enfoque de las Ciencias de la Sostenibilidad se puede redireccionar y ampliar el entendimiento de estas dinámicas de los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE), atendiendo las necesidades de la sociedad y el mantenimiento de la vida en la Tierra (Kates *et al.*, 2001).

Si bien es notorio que el cambio y deterioro del planeta se debe a actividades antropogénicas, es importante evaluar las fuerzas conductoras que están detrás de las trayectorias que detonan cambios a distintas escalas y niveles, que actúan de forma diferenciada, acumulada y con causas últimas distintas (NRC, 1999). Un enfoque integrador entre las Ciencias sociales y naturales que permite aproximarse al entendimiento de las realidades locales de los SSE, es el marco de Medios de Vida (MV). A través de éste se incorporan las interacciones, actividades y las estrategias que realizan las poblaciones humanas para su sustento y en respuesta al cambio ambiental global (Scoones, 2009).

Actualmente, la definición más usada para el marco de MV es la propuesta por Chambers y Conway (1992). Este marco sustenta y comprende cuatro grandes grupos de activos o capitales tangibles e intangibles: 1) **natural**, que considera los recursos naturales y servicios ecosistémicos; 2) **humano**, que implica aptitudes, conocimientos y capacidades; 3) **social**, los medios y recursos como las redes sociales y conexiones, relaciones de confianza, reciprocidad e intercambios; 4) **financiero/físico**, tales como los empleos, ingresos, ahorros, préstamos e infraestructura (Scoones, 1998). Es importante mencionar que el cuarto capital es descrito bajo términos económicos ortodoxos, por lo que se usará la definición de **capital económico** planteada por Shen *et al.*, (2008) que hace referencia a “la infraestructura básica para producir bienes y los recursos financieros que usan las personas para lograr sus objetivos de medios de vida”.

Es importante resaltar que, dentro del capital humano, el marco considera las *capacidades* de las personas y las actividades que realizan para un determinado modo de vivir. Estas condiciones dependen del acceso a los

distintos capitales; las dinámicas y condiciones sociales e institucionales que moldean la combinación, transformación y ampliación de los bienes y las mismas capacidades. La interacción de estos elementos produce las *estrategias de medios de vida* y se vinculan con resultados como la diversificación de actividades, las cuales constituyen el *portafolios de medios de vida*; la creación de empleos y trabajo; así como la reducción de la pobreza o el incremento del bienestar y capacidades (Scoones, 1998; Scoones, 2009).

Un medio de vida es sostenible cuando logra afrontar y recuperarse ante *factores de presión* (estresores internos, externos y choques), mantener y mejorar sus capacidades y bienes a largo plazo, e incidir positivamente en los MV para futuras generaciones. Esto con un particular énfasis en mantener la productividad del SSE sin llevar al detrimento de los recursos naturales (Chambers y Conway, 1992; Scoones, 1998).

La perspectiva de los Medios de Vida Sostenibles (MVS) ha sido usada bajo diferentes aproximaciones, desde la ecología política, resiliencia ecológica y las Ciencias de la Sostenibilidad, las cuales reflejan la complejidad de los procesos que inciden en los MV. Entre estas, se encuentran enfoques que buscan su entendimiento en el contexto rural y su asociación a los procesos de desarrollo, los cambios en los SSE, estresores y las estrategias para afrontarlos (Scoones, 2009).

En el contexto de los hogares rurales se han identificado *estrategias de medios de vida* fuertemente asociadas al medio natural, incluyendo prácticas de intensificación productiva, la diversificación de actividades y la recomposición del *portafolio de medios de vida* (Scoones, 2009). O bien, muchas de ellas también han involucrado procesos de migración y movilidad humana que se dirigen a la búsqueda de oportunidades económicas. Algunos de los tópicos fundamentales que se han integrado y abordado con esta perspectiva son la pobreza y capacidades, dimensiones de poder, resiliencia ecológica, vulnerabilidad y factores de presión, aprovechamiento y manejo de recursos naturales (Blaikie *et al.*, 1996; Eakin y Luers, 2006; Füssel, 2007; Kasperson y Dow, 2005).

1.1.1. CAPACIDADES EN LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES

En los medios rurales ha ocurrido un proceso de movilización hacia las ciudades, se ha incrementado la diversificación productiva como una *estrategia de medios de vida* y se han generado contextos más industrializados que dirigen a un proceso de urbanización de la ruralidad (Kay, 2009). A pesar de estos cambios que buscan mejora en los MV de los pobladores, aún predominan las diferencias marcadas en los ingresos económicos de las ciudades y las zonas rurales. En términos humanos y sociales también se replican dinámicas de desigualdad, hay escasas oportunidades socioeconómicas y prevalecen condiciones de pobreza (*op. cit.*).

Como punto de partida, es importante remarcar la forma en la que usualmente se estima y determina la condición de pobreza. En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) define que una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia

social y su ingreso es insuficiente para adquirir bienes y servicios para satisfacer sus necesidades, tanto alimentarias como no alimentarias. La condición de pobreza extrema se da cuando se tienen tres o más carencias sociales y cuando el ingreso total es menor a la línea de bienestar mínimo, por lo que no se puede acceder a los alimentos que componen la canasta básica. En este sentido, la medición de pobreza se basa en el número de carencias sociales, ingresos económicos para la satisfacción de una canasta alimentaria y no alimentaria que constituye la línea de bienestar (CONEVAL, 2010).

Esta diversidad de condiciones, remarcan la importancia de considerar la multidimensionalidad de factores, tendencias y cambios temporales, tanto positivos como negativos, que moldean y fomentan la prevalencia de pobreza, desigualdad social, marginación y vulnerabilidad en una comunidad. La evaluación del CONEVAL incluye el planteamiento de Amartya Sen (1984), quien considera que el empobrecimiento es multifactorial, incluyendo otros factores como la privación de capacidades y argumenta que, para impulsar el desarrollo social y económico, se requiere buscar la reducción de los factores que provocan la ausencia de libertad, tal es el caso de la pobreza y de las escasas oportunidades económicas.

La libertad de tener facilidades económicas tiene una incidencia directa en la vida social, donde la diversificación de oportunidades ayuda a mejorar y complementar las capacidades individuales para alcanzar las condiciones de vida deseadas (Sen, 1985; 2000; Cejudo-Córdoba, 2007). De esta forma, el conjunto de *capacidades* alternativas implica la habilidad de poder realizar ciertas funciones básicas que le permiten a una persona ser y hacer, incidiendo en el funcionamiento, bienestar y libertad (Sen, 1984; Leach *et al.*, 1999). Con esta vinculación entre la pobreza y capacidades, el marco de MVS retoma el concepto de capacidades de Amartya Sen e incluye un subconjunto de aptitudes diferenciales que se pueden usar y crear para afrontar, recuperarse y adaptarse ante factores de presión y condiciones adversas. Estas pueden ser no sólo oportunidades reactivas, sino también dinámicas, proactivas y se puede adaptar a determinadas condiciones para incidir en un contexto (Chambers y Conway, 1992; Eakin y Luers, 2006).

En este contexto, los MV que se integran y son exitosos, fortalecen la transición de estos bienes y capacidades a la mejora de las condiciones de vida, la dignidad, los ingresos económicos y, por ende, se encamina hacia la reducción de la pobreza y las escasas oportunidades económicas (Sen, 1981). La transición al logro de resultados de MVS requiere de la reducción de *factores de presión* que perpetúan estas condiciones desfavorables, que limitan el desarrollo de capacidades y que actúan de manera sinérgica e impactan negativamente en los MV, tal es el caso de la vulnerabilidad (Füssel, 2007; Olsson *et al.*, 2014).

1.1.2. FACTORES DE PRESIÓN EN LOS MVS

El término *vulnerabilidad* es empleado bajo una gran diversidad de visiones y se han generado distintas conceptualizaciones, entre las cuales se encuentra su incorporación en aproximaciones desde las Ciencias de la Sostenibilidad (Füssel, 2006), los MV y grupos vulnerables (Blakie *et al.*, 1996), así como abordajes sobre la

vulnerabilidad ecosistémica ante cambios globales (Metzger *et al.*, 2005). Si bien no existe un consenso en su definición, diversos autores coinciden en que la vulnerabilidad está asociada a un sistema, un atributo que se ve amenazado por la exposición a una perturbación o estresores, el daño potencial que puede ocasionar este peligro y una dimensión temporal (Füssel, 2006). Aunado a esta perspectiva, se ha señalado la relevancia de incorporar visiones en las que no sólo se aborde un estresor, sino que se plantee la realidad multidimensional de los factores que detonan la vulnerabilidad (Kasperson y Dow, 2005; Eakin y Luers, 2006). Este contexto multidimensional tiene un papel clave en los MVS, ya que es referente a tendencias, crisis y estacionalidad de múltiples *factores de presión* que influyen de forma negativa en los MV (Ribot, 2014; Olsson *et al.*, 2014).

Desde una perspectiva integradora entre las visiones de ecología política y la resiliencia ecológica, se reconoce la existencia de diversos *factores de presión* originados por el cambio global (sociopolíticos, culturales, económicos y naturales). Estos factores interactúan en los SSE, generando una cadena de impactos sinérgicos y diferenciales a nivel social y ambiental, lo que puede tener efectos en los MV de las poblaciones (Kasperson y Dow, 2005; Eakin y Luers, 2006). Algunos de ellos incrementan y moldean distintas situaciones y factores de vulnerabilidad, tal es el caso de la exacerbación de las precondiciones estructurales a las que se enfrentan las personas, tales como la desigualdad de género, pobreza y limitantes para el desarrollo de estrategias más efectivas (Blakie *et al.*, 1996; Raik *et al.*, 2008; Olsson *et al.*, 2014).

Bajo estas aproximaciones, en el contexto de los MVS se pueden documentar las dinámicas de un SSE y, así, facilitar la identificación de *factores de presión* que se relacionan con las oportunidades de participación para el control, toma de decisiones y acceso a los capitales y *estrategias de medios de vida*, mismos que inciden en las precondiciones diferenciales de capacidades y vulnerabilidad de las comunidades rurales (Blakie *et al.*, 1996; Eakin y Luers, 2006). Además de las dimensiones socioeconómicas de la vulnerabilidad, dentro de los MVS se añade una fuerte vinculación con el capital natural, ya que diversos factores externos como la variabilidad climática, el cambio climático o el riesgo de desastres están directamente asociados a cambios en los procesos naturales (DFID, 1999; Olsson *et al.*, 2014). Este tipo de problemáticas pueden causar pérdida y afectaciones en los MV de los pobladores y presiones hacia recursos naturales críticos, generando efectos en cadena como la pérdida de biodiversidad, alteraciones en producción primaria, reciclaje de nutrientes, entre otros (Kasperson y Dow, 2005).

El reconocimiento de los *factores de presión* en las comunidades rurales es una primera aproximación para establecer un entendimiento base sobre los impactos negativos que inciden en la vulnerabilidad. Asimismo, estas condiciones previamente existentes, suelen ser acumulativas y con impactos en cadena, afectando no sólo los MV, sino su propia sostenibilidad y, por lo tanto, los objetivos locales de MVS.

1.1.3. MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES EN EL CONTEXTO RURAL: TURISMO Y REDUCCIÓN DE POBREZA

A nivel global hay una marcada coincidencia territorial entre las distintas manifestaciones de la diversidad de vida: la riqueza cultural, lingüística y biológica (Maffi, 2005). Esta diversidad biocultural, generalmente presente en el sur global, resalta la importancia de vincular el entendimiento de las dinámicas que ocurren entre ellas y los factores que ocasionan consecuencias negativas para la humanidad y la naturaleza (*op. cit.*).

En México prevalece esta convergencia entre las zonas de alta riqueza biológica, diversidad cultural y los asentamientos rurales de pueblos indígenas y campesinos (Toledo y Barrera-Bassols, 2008), cuyos territorios principalmente se encuentran bajo tenencia de la tierra de tipo ejidal o comunal. En los medios rurales existe una heterogeneidad de las actividades productivas y la estructuración de su economía (Fierros y Ávila-Foucat, 2017), donde prevalece una alta proporción de estrategias de MV que se dependen de la naturaleza, ya sea por las condiciones ambientales y ecosistémicas o de su aprovechamiento directo que aporta ingresos a los hogares (Angelsen *et al.*, 2014). La tierra es uno de los elementos más importantes dentro del capital natural que habilita el desarrollo de actividades productivas como la agricultura y la ganadería, mientras que el aprovechamiento directo puede estar dado por el uso de especies maderables y no maderables o fauna silvestre para autoconsumo (Fierros y Ávila-Foucat, 2017).

Las condiciones socioeconómicas de estos territorios también han impulsado cambios en la ruralidad que buscan una diversificación de actividades de medios de vida. Esto ha incrementado la intensificación y extensión productiva (algunas bajo malas prácticas), la dependencia de las remesas, la migración, el desarrollo del turismo mal planeado y, en la mayoría de los casos, una transformación hacia procesos de urbanización (Kay, 2009). Estos cambios pueden generar presiones hacia ecosistemas críticos y vulnerables (por ejemplo, los bosques nublados y las selvas húmedas), ocasionando efectos en cadena como el detrimento de la biodiversidad y, por consiguiente, la pérdida y afectación de la sostenibilidad de otros medios de vida locales.

Sin embargo, la naturaleza también puede ser un medio fundamental para el desarrollo y la diversificación de otras actividades de medios de vida que se realicen bajo buenas prácticas y que no necesariamente implican el aprovechamiento extractivo, tales como la apicultura y el ecoturismo. En este contexto, uno de los retos para abordar el entendimiento de los MVs, es la identificación de las dinámicas e interacciones de los SSE. Esto particularmente enfocado en los *factores de presión* (internos y externos) que los vulneran y la forma en la que las poblaciones locales se involucran a través de iniciativas y conocimientos para transitar hacia MV más sostenibles y resilientes (Scoones, 2009).

En diversas poblaciones rurales existe una relación muy estrecha entre sociedad y naturaleza, destacando la cotidianeidad e interacciones bioculturales. Esto hace que una gran parte de los territorios en donde se encuentran estas comunidades (por ejemplo, Oaxaca y Chiapas), sean lugares donde persisten extensos fragmentos de vegetación en un buen estado de conservación, manteniendo la diversidad biológica e integridad

ecosistémica que forma parte de sus MV. A la par de estas condiciones idóneas en la naturaleza, en gran parte de la esfera social de estos territorios persisten condiciones alta marginación, pobreza y desigualdad.

Desde la visión del desarrollo una de las estrategias que se ha impulsado para reducir la pobreza, las brechas de desigualdad y otros factores de presión en el medio rural, ha sido el turismo sostenible (Shen *et al.*, 2008), inclusive se ha buscado generar una vinculación entre la conservación de la biodiversidad y los medios de vida locales (Stone y Nyaupane, 2017; Salafsky y Wollenberg, 2000). Si bien esta actividad ha representado procesos mal gestionados que perpetúan precondiciones vulnerables a nivel socioeconómico, la desposesión de territorios naturales e incluso una manifestación de la globalización, también existen experiencias de turismo local que marcan un punto de apalancamiento para generar nuevas oportunidades económicas (López-Párido y Palomino-Villavicencio, 2019). Bajo esta visión, Shen *et al.*, (2008) retoman el MVS y proponen un enfoque integral que incorpora y facilita el entendimiento de tópicos como la participación social, el turismo sostenible y el desarrollo rural. Esto permite generar una conexión de análisis entre las actividades de MV relacionadas con el turismo (*Tourism-Related Activities* TRAs, por sus siglas en inglés) y las no relacionados con el turismo (*Nontourism-Related Activities* NTRAs, por sus siglas en inglés); incluso facilita la exploración de la manera en la que el turismo contribuye a los medios de vida rurales a través de una estructura de colecta, análisis e interpretación de datos a nivel familiar (Simpson, 2007; Su *et al.*, 2019).

Dentro de las actividades de turismo sostenible, una de las líneas estratégicas que han sido exitosas en contextos rurales y con alta diversidad biológica ha sido el fomento al *ecoturismo comunitario* (Ávila-Foucat, 2002; Tran y Walter, 2014; López-Párido y Palomino-Villavicencio, 2019). Específicamente el aviturismo es una de las actividades más buscadas por ecoturistas que se dedican a la apreciación de la naturaleza (Cantú *et al.*, 2011), por lo que puede representar una actividad que habilite la generación de alternativas de medios de vida sostenibles que sean vinculantes con la conservación de los sitios con alta diversidad biológica.

1.2. ECOTURISMO COMUNITARIO

1.2.1. CONTEXTO ECOTURÍSTICO EN MÉXICO

El turismo es un sector económico con tendencia al crecimiento que genera una gran cantidad de empleos, favorece el mantenimiento del patrimonio histórico, cultural y natural (UNDP, 2017; SECTUR, 2018). En el año de 2017, México recibió cerca de 40 millones de visitantes que generaron una derrama económica de 21 333 millones de dólares, lo cual ubica al país en la sexta posición de afluencia turística a nivel mundial (SECTUR, 2018).

Los dos litorales, la accidentada topografía, la variedad climática y ubicación geográfica de nuestro país nos conceden una gran belleza escénica y vasta diversidad cultural y biológica (SECTUR, 2018). El turismo alternativo se interesa por estas características naturales y opta por realizar actividades recreativas como la observación de fauna y paisajes, senderismo y montañismo (De la Maza *et al.*, 2015). Los sitios escénicamente atractivos con

alta diversidad biológica y con un buen estado de conservación, son los más llamativos para estas actividades. Por ello es común que se realicen en ecosistemas alejados de grandes centros urbanos y, generalmente, son sitios frágiles y altamente susceptibles a *factores de presión* antropogénicos (Poyyamoli, 2019). Algunas de estas áreas se han identificado como sitios prioritarios para la conservación o se han decretado como Áreas Naturales Protegidas (ANP) o Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC).

A nivel global, se estima que el crecimiento (en términos de visitantes e inversión de gastos) de este sector es entre cuatro y cinco veces más que el turismo convencional (UNEP-WTO, 2012); en el caso de México tan sólo en el 2017 las ANP recibieron cerca de 3 millones de visitantes, lo que implica una importante afluencia en zonas con una marcada coincidencia de riqueza biológica, diversidad cultural y territorios de núcleos agrarios constituidos como ejidos o bienes comunales (Toledo y Barrera-Bassols, 2008; CONANP, 2018). El impacto e importancia de este sector es tal, que diversas organizaciones internacionales han buscado alinear y vincularlo con estrategias y compromisos que inciden en el cumplimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible y la conservación (UNDP, 2017; 2011; CONANP, 2018). Por ello, estas actividades dentro del turismo alternativo de contacto con la naturaleza y, principalmente de conservación, concienciación, educación y desarrollo socioeconómico, se han denominado ecoturismo (Ross y Wall, 1999).

No obstante, una parte de la dinámica que ocurre en torno al turismo y las acciones mal planeadas del ecoturismo es que atienden a un modelo de desarrollo capitalista que se sustenta en el paradigma extractivista (Fletcher y Neves, 2012). Este se fundamenta en la idea de acumulación donde los gestores externos terminan controlando y aprovechando la naturaleza bajo la postura del “desarrollo” y el “progreso” (Acosta, 2015; Gudynas, 2011; Esteva, 1992). La situación frecuentemente conlleva un proceso de extractivismo, la desposesión de tierras (Gudynas, 2014) y la apropiación de conocimientos sobre la biodiversidad (Santos, 2014), perpetúa relaciones asimétricas y de desigualdad, generando nuevas formas de dependencia y dominación. Asimismo, la lógica extractiva invisibiliza otras formas de valoración de los territorios e incide en las economías locales desestructurándolas, desplazando comunidades, generando rechazo de las estrategias y, generalmente, resulta en riesgos e impactos socio-ecológicos negativos (López-Pardo y Palomino-Villavicencio, 2012; Svampa, 2013).

En el caso de México, las condiciones de marginación, pobreza y desigualdad de estos territorios han ocasionado el incremento de malas prácticas productivas, actividades y estrategias de mv poco sostenibles que impactan negativamente en la biodiversidad. Muchas de las acciones que han buscado subsanar esta problemática de sostenibilidad han sido poco exitosas por la falta de seguimiento, presupuesto y mala gestión. Esto se debe a que son aproximaciones de *arriba hacia abajo*, gestionadas por actores externos; otras surgen como apoyos emergentes y aislados que carecen de una visión a largo plazo; o bien, desencadenan procesos de desposesión de territorios conservados y sin consultar a las comunidades (de la Maza *et al.*, 2015; López-Pardo y Palomino-Villavicencio, 2018; Poyyamoli, 2019).

Sumado a esto, se afectan los MV de las poblaciones locales, desbalanceando sus dinámicas cotidianas y afectando las actuales estrategias y actividades de sustento que se basan en la naturaleza. Esta configuración de condiciones hace que muchos emprendimientos locales sean dependientes de la gestión de actores externos a sus comunidades y que repliquen las malas prácticas de gestión ecoturística. Esto puede detonar conflictos socioambientales como respuesta por la defensa de la naturaleza y el territorio (Svampa, 2013) que son aprovechados por estos actores externos que no dejan beneficios tangibles a las comunidades donde se hace el ecoturismo (Fletcher, 2008).

Un punto clave para hacer frente a estas condiciones es la indagación a escala local y regional de aquellas experiencias alternativas de ecoturismo que son exitosas y así buscar la transformación hacia un horizonte que se enmarque en la calidad y estilos de vida deseados por parte de las comunidades (Gudynas, 2014; Svampa, 2013). Con ello se destaca la necesidad de fomentar la planificación estratégica para potenciar otro tipo de economías y que detonen un cambio a través de la resignificación e integración de los distintos saberes, aportando experiencias que construyan de forma colectiva el conocimiento y retomen el protagonismo de los pobladores locales (Arancibia *et al.*, 2018; Barkin *et al.*, 2009).

1.2.2. AVITURISMO COMUNITARIO COMO ESTRATEGIA ALTERNATIVA

Entre los distintos esquemas alternativos para la apreciación y conservación de la naturaleza, una de las más atractivas a nivel mundial es la observación de aves (Puhakka *et al.*, 2011; Steven *et al.*, 2015a, 2015b), destacando que, de los ecoturistas que se dedican a la observación de fauna, el 85% lo hacen exclusivamente para las aves (Cantú *et al.*, 2011a, 2011b). El aviturismo ha transitado de ser una actividad que sólo se realizaba de manera local, a extenderse como uno de los factores detonantes para la decisión de viajar a otras regiones a nivel global (Dooley, 2007; Moss, 2004 en Steven *et al.*, 2014). Asimismo, los avituristas destacan por ser uno de los grupos con mayor conciencia y preocupación para la conservación biológica (*op. cit.*), por lo que dicha actividad se coloca como una de las más factibles para transitar hacia la sostenibilidad.

México alberga una excepcional riqueza avifaunística de origen Neártico y Neotropical, mayor que Estados Unidos de América y Canadá juntos, lo que coloca al país en la onceava posición a nivel mundial (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014a). Los observadores de aves optan por realizar recorridos largos en zonas conservadas y exclusivas para avistar el mayor número de especies posibles (Connell, 2009; USFWS, 2013), incluyendo aves endémicas, carismáticas y aquellas que se restringen a ecosistemas muy peculiares. Para dimensionar la importancia a nivel económico que tiene esta actividad, es notorio señalar que solamente para algunas especies como el flamenco americano (*Phoenicopterus ruber*), se tiene una derrama económica cercana a los 17 500 millones de dólares al año (Cantú *et al.*, 2011a).

México es uno de los países más buscados para la observación de aves y existen numerosos grupos de observadores en todo el territorio. No obstante, en contraste con la alta derrama económica que ocurre en otros países con menor atractivo de avifauna, el potencial del aviturismo en nuestro país ha sido poco aprovechado (Cantú *et al.*, 2011; Ortega-Álvarez *et al.*, 2012). A esto se le suma la dependencia del ecoturismo a la cercanía de grandes asentamientos urbanos, la afluencia de turismo masivo y de la gestión de grupos y empresas ajenas a las comunidades donde se realizan estas actividades (Brenner y Aguilar, 2002; Vargas del Río y Brenner, 2013). Esto se puede observar en estados como Oaxaca, Chiapas, Veracruz o Yucatán, que aportan la mayor cantidad de ingresos por estas actividades (de la Maza *et al.*, 2015), pero el ingreso económico directo a las comunidades es poco o nulo.

Esta condición hace a un lado la importancia de la participación local en estas actividades, reduciendo la factibilidad de que se construya un proceso de empoderamiento en las comunidades que les permita desarrollar su propio proyecto y obtener los beneficios del *aviturismo*. Esta actividad es de tipo recreativa y se sustenta en el contacto con la naturaleza, enfocándose en la apreciación de las aves a través de la escucha, observación e incluso la fotografía; tiene como finalidad mantener y conservar tanto la avifauna local en vida silvestre como los territorios en los que habitan las poblaciones de aves. Asimismo, al ser una actividad de visita a lugares externos al sitio de residencia de los observadores, genera una derrama económica para las personas que guían el recorrido y para los negocios locales (hoteles, casas de huéspedes, comedores, tiendas) del sitio a visitar.

El *aviturismo comunitario*, tiene la particularidad de ser gestionado, coordinado y creado por los habitantes de la población local de los territorios que se visitan para los recorridos de observación de aves. Muchos de los emprendimientos de aviturismo comunitario se han creado conjuntamente o tienen fuertes vinculaciones y proyectos colaborativos con actores externos (por ejemplo, ONG's, universidades y programas de cooperación internacional o de gobierno), pero sin afectar el protagonismo popular. Los pobladores no necesariamente tienen una "educación formal", pero su experiencia y nuevas capacidades adquiridas, les permiten ser guías para el aviturismo e incorporar otras actividades relacionadas con el ecoturismo que forman parte de los mv locales. La creación conjunta de una estrategia de *aviturismo comunitario* que atiende a iniciativas locales, tal es el caso de Totontepec Villa de Morelos, también se presenta como una oportunidad de generación de conocimiento científico alternativo. Esto va de la mano del fomento de la participación comunitaria para tomar decisiones sobre el territorio con mayor conocimiento, diversificar sus mv y favorecer el incremento de sus ingresos económicos (Biggs *et al.*, 2011).

1.2.3. LA PARTICIPACIÓN EN LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA NATURALEZA

Como parte de la importancia que tiene la participación en términos de sostenibilidad, se ha reconocido el derecho humano al acceso a la información y a la participación pública para la toma de decisiones en el sector ambiental (UN, 2018). En el caso de la conservación biológica, la participación local se ha vuelto una

estrategia clave para establecer sinergias con las personas que habitan en los sitios donde se pretende reducir las amenazas directas que afectan la biodiversidad. Muchas de estas acciones de conservación no serían exitosas sin la validación y colaboración con los actores locales, ya que la apropiación de estas iniciativas genera mejores resultados y más duraderos con alta posibilidad de impactar positivamente a nivel social y ambiental (Danielsen *et al.*, 2010; Villaseñor *et al.*, 2016). No obstante, muchas de ellas no mantienen un involucramiento activo en el diseño de las iniciativas ambientales, manteniendo relaciones verticales (Méndez-López *et al.*, 2014) e incluso transfiriendo costos y responsabilidades de operación (Pasquier-Merino, 2014). Asimismo, algunas de las estrategias proteccionistas han señalado actividades de medios de vida que son vistas como amenaza para la biodiversidad e incluso se ha buscado hacer una sustitución económica de ellas (Salafsky y Wollenberg, 2000).

Dentro del marco de la Planeación Sistemática de la Conservación (PSC) se destaca que todo el proceso que conduce a acciones para la conservación de la biodiversidad, debe ser un proceso iterativo, participativo y colectivo (Margules y Sarkar, 2009). Lo cual indica que debemos transitar a un nuevo modelo de acción que no sea vertical y con visiones proteccionistas y excluyentes. Estos nuevos ajustes requieren visibilizar y resignificar los contextos socio-ecológicos locales, donde existen fuertes interacciones bioculturales y actividades de MV que conducen a la conservación y que reconocen el papel de los pobladores locales en el mantenimiento de la biodiversidad (Salafsky y Wollenberg, 2000).

En este punto es donde la participación social toma un papel relevante para entender, estructurar y asociar la dirección que toma el proceso de creación de una estrategia de *aviturismo comunitario* y la manera en la que fortalece el capital social y humano en los MVS. La Investigación Acción Participativa (IAP) es una aproximación alternativa a las intervenciones sociales que permite vincular ese proceso teórico con la práctica social de una forma horizontal, priorizando las acciones de sujeto a sujeto. Asimismo, puede generar cambios a nivel social y científico al producir conocimientos de manera colectiva (Fals-Borda *et al.*, 1981; Fals-Borda, 1992).

La participación ha sido empleada en proyectos de distinta índole que conllevan acciones de desarrollo participativo donde prevalece una visión hegemónica. Desde una visión crítica, la participación se ha usado como un requisito para cumplir determinados objetivos de proyectos con intereses y visiones externas al sitio donde se implementan los proyectos (Pasquier-Merino, 2017). Esto perpetúa las acciones verticales y nos aleja de ese nuevo modelo de acción que se busca para lograr condiciones más sostenibles. Aquí es importante diferenciar dos vertientes de la participación (Pasquier-Merino, 2014):

- 1) **Participación como medio:** implica el uso de técnicas que involucran temporalmente a los actores locales en proyectos, en los cuales solamente se convierte en un requisito por cumplir y para lograr el alcance de los objetivos planteados de forma externa.

- 2) **Participación como fin:** busca que los proyectos como tal culminen en la participación para la toma de decisiones y en el empoderamiento comunitario. Hace referencia a la importancia de descentralizar procesos y las estructuras de gobernanza, por lo que se torna en una alternativa a las estrategias desarrollistas que no reflejan los intereses de los actores locales.

Considerando lo anterior, es común observar el uso de la participación como medio para el desarrollo de estrategias proteccionistas y de valoración de la naturaleza en términos intrínsecos e instrumentales (Barkin, 2009), tal es el caso del uso del ecoturismo como una alternativa para la conservación. Estos fines reflejan una narrativa con soluciones e intereses puramente científicos, generalmente, impuestos por actores externos (Chan *et al.*, 2016). A ello se añade el poco interés en capacitar, integrar y hacer parte a los pobladores locales en el desarrollo de estos proyectos ecoturísticos bajo una visión comunitaria. También prevalecen las capacitaciones a los pobladores de una forma tecnocrática, lo que los coloca como tomadores de datos para intereses puramente académicos e institucionales de monitoreo y conservación biológica, sin realmente considerar la demanda de sus intereses y necesidades (Raik *et al.*, 2008; Paneque-Gálvez, 2019).

Las relaciones de poder tienen un carácter de imponer tareas, actitudes y aprendizajes que se basan en una dinámica de dominación, jerarquías o amaestramiento (Foucault, 1984). Este puede ser el caso del amaestramiento y la tecnocracia en el manejo de los recursos naturales que denota una centralización en la toma de decisiones (Raik *et al.*, 2008). En este sentido, para lograr la descentralización de la gobernanza de los recursos naturales se requieren fuertes cambios a nivel institucional, buscar la redefinición de las reglas, la reformulación de relaciones y de estructuras de poder (*op. cit.*). Si bien este actuar conlleva un largo proceso que implica cambios estructurales, se puede partir de iniciativas locales que fortalezcan la planeación comunitaria para el manejo de los recursos naturales y la transferencia de responsabilidades y autoridad a estructuras descentralizadas (Ribot, 2002).

Una de ellas es la construcción y fomento de un proceso de empoderamiento y desarrollo de capacidades para la gestión de proyectos comunitarios que permitan aprovechar la naturaleza de forma no extractiva, uno de ellos es el *aviturismo comunitario*. Este proceso de empoderamiento es reflexivo y refleja la comprensión del contexto social en el que se desarrollan distintas dinámicas y, que, bajo esta perspectiva, se pueden visualizar las rutas y necesidades para encaminar al logro de objetivos locales. Asimismo, es importante considerar las capacidades con las que se cuentan para alcanzar dichas metas y lidiar con las limitantes de desigualdad (Rowlands, 1997). La integración de las dimensiones de poder que se relacionan con la participación social dentro de la visión del marco de MVS enfatiza la importancia de considerar los conocimientos, valores, cambios políticos y poderes dentro de las actuales dinámicas que moldean las *estrategias y portafolios de medios de vida* (Scoones, 2009).

A photograph of two individuals in a forest setting. The person on the left, wearing a dark blue hooded jacket, is holding an open book titled 'Birds' and looking at it. The person on the right, wearing a maroon jacket, is holding binoculars to their eyes. The background shows trees and foliage.

2. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente apartado se muestra un panorama general de antecedentes en el estudio e impulso del ecoturismo como una estrategia que favorece oportunidades económicas y busca la reducción de pobreza en medios rurales. Posteriormente, se presenta la importancia del aviturismo como una de las actividades más llamativas dentro del ecoturismo, así como sus implicaciones para el reconocimiento de la avifauna local. Estos dos ejes temáticos se articulan para abordar las generalidades del *aviturismo comunitario* en México y la forma en la que se ha desarrollado tanto para el monitoreo de aves, como el impulso de un modo de sustento local. Por último, se plantean los antecedentes de Totontepec Villa de Morelos, la comunidad de trabajo del presente proyecto, en materia del reconocimiento de su avifauna, los esfuerzos de *monitoreo participativo comunitario* y el interés local por iniciar actividades ecoturísticas.

2.1. ECOTURISMO COMUNITARIO COMO ESTRATEGIA DE DIVERSIFICACIÓN DE MEDIOS DE VIDA

En México, se impulsaron grandes esfuerzos institucionales para el fomento y apoyo a microempresas ecoturísticas a través de financiamiento para infraestructura, equipamiento y capacitaciones. Estas acciones buscaron atender la problemática entre la pobreza, marginación, conservación de la biodiversidad y el desarrollo rural. Sin embargo, no logró atender de forma coordinada la complejidad de la problemática, ni de la misma actividad ecoturística (López-Pardo y Palomino-Villavicencio, 2018), por lo que existía un vacío sobre el éxito y fracaso de estos emprendimientos.

López-Pardo y Palomino-Villavicencio (2018) realizaron una revisión de los emprendimientos de ecoturismo comunitario de empresas indígenas y rurales, identificando una serie de elementos clave que facilitaron su éxito y posicionamiento en el sector. Si bien no mencionan explícitamente que el ecoturismo es una estrategia de diversificación de MV, sí resaltan que la finalidad del desarrollo de los proyectos ecoturísticos es lograr una mejora en las condiciones de vida y satisfacer las necesidades de los participantes y sus familias. Como punto relevante, los autores mencionan que el empoderamiento comunitario es fundamental para detonar capacidades y lograr el cumplimiento de los objetivos locales; destacando el papel importante de la *participación activa* y la autonomía en la gestión.

Las empresas indígenas de ecoturismo se concentran en las regiones coincidentes con alta diversidad y riqueza biológica y cultural, donde se han implementado la mayoría de los esfuerzos de conservación y reducción de pobreza. Asimismo, es destacable que estas nuevas oportunidades de desarrollo ecoturístico y de diversificación de actividades se ubiquen en municipios con niveles medios y bajos de marginación y pobreza en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Quintana Roo y Michoacán (*op. cit.*). Esto denota que también se ha priorizado la implementación de apoyos en sitios con ciertas condiciones de infraestructura socioeconómica y facilidades de comunicación y accesibilidad, por lo que se mantienen las dinámicas de marginación y desigualdad en aquellos municipios que no cumplen con dichos requisitos.

Este es el caso de Oaxaca que, además de ser uno de los destinos preferenciales de ecoturismo, tiene una alta proporción de empresas indígenas ubicadas en municipios con niveles altos y muy altos de pobreza y marginación (*op. cit.*). No obstante, es el estado que mayor cantidad de financiamiento ha tenido durante el periodo de 2000-2012, y es el segundo estado con mayor número de sitios ecoturísticos y los de mayor relevancia a nivel nacional con manejo comunitario (por ejemplo, Ecoturixtlán, Ecoturismo Comunitario Calpulálpam y Comité de Ecoturismo Benito Juárez). Una gran proporción de las empresas comunitarias se ubican en la región de la Sierra Norte, sitio identificado como corredor biológico y cultural de importancia prioritaria y de gran atractivo ecoturístico.

Esta organización y manejo local y comunitario ha permitido que, a pesar de las condiciones adversas que enfrentan algunas comunidades, se consoliden proyectos que inciden de forma positiva en MV más sostenibles y que en sí la actividad ecoturística sea sostenible. Aunado a ello, han sido pocos los casos de éxito que vinculan el reconocimiento de la biodiversidad, su conservación y el ecoturismo, por lo que existe un gran potencial para impulsar esfuerzos integrales para transitar hacia la sostenibilidad (López-Pardo y Palomino-Villavicencio, 2018; Poyyamoli, 2019). En estas empresas ecoturísticas exitosas, hay una combinación y diversificación de actividades por realizar donde, además del senderismo y la apreciación de paisajes, la observación de fauna es una de las que más se realiza (López-Pardo y Palomino-Villavicencio, 2018), tal es el caso destacable del avistamiento de aves. Algunos estudios en México han abordado el tema en sitios donde ya se ha establecido el ecoturismo a través del uso de indicadores de sostenibilidad (Ávila-Foucat, 2002; Camacho-Guzmán, 2019), análisis de redes sobre la organización y participación (Ramírez-León, 2018).

2.2. AVITURISMO COMUNITARIO: MONITOREO BIOLÓGICO Y ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN EN MÉXICO

Una de las acciones más relevantes a nivel nacional que busca fomentar y vincular las actividades de observación de aves con el monitoreo de la diversidad avifaunística es el proyecto de la Red de Monitoreo Comunitario de Aves de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y en colaboración con la *North American Bird Conservation Initiative* (NABCI). Esta iniciativa trilateral surge en México en 2009 y tiene como fin conservar, restablecer y mejorar las poblaciones y hábitats de las aves de Norteamérica con acciones que involucren la generación de conocimiento científico, un manejo eficaz y la generación de alianzas con diversos actores y sectores (Ortega-Álvarez *et al.*, 2015; Ruíz-Gutiérrez *et al.*, 2020).

A través de la Red, se realizan actividades de fortalecimiento de capacidades de monitores comunitarios para el conocimiento y monitoreo de las aves silvestres, cuyos resultados pueden ser usados como indicadores de conservación y manejo en diversos territorios. Este proyecto cuenta con un manual de monitoreo que recopila las experiencias previas y plasma los métodos idóneos en distintos hábitats para homologar esfuerzos a lo largo del territorio, fortalecer las capacidades de los monitores y “potenciar el valor científico de los registros” (Ruíz-Gutiérrez *et al.*, 2020). Asimismo, el proyecto destaca la importancia de sumar esfuerzos de monitoreo biológico para atender los vacíos de información a través de la integración de las comunidades locales a estas actividades (Sánchez-González y Ortega-Álvarez *et al.*, 2015)

Si bien el proyecto de la Red tiene como objetivo principal la obtención de información de la avifauna con fines científicos a través de monitoreo comunitario (Pritchard, 2013), también se ha buscado empatar con la toma de decisiones para que las actividades productivas sean más sostenibles (Sánchez-González y Ortega-Álvarez *et al.*, 2015). Recientemente se ha buscado que este monitoreo biológico se vincule con actividades

de ecoturismo comunitario basado en vida silvestre, particularmente con las aves, tanto como una forma de validar la sostenibilidad de la actividad y como un modo de diversificación de sustento económico de las comunidades (Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2020). No obstante, a pesar del gran impacto y crecimiento del aviturismo a nivel global, los esfuerzos por empatar estos dos ejes han sido pocos o aún se encuentran en desarrollo; esto aunado a que, en comparación con las actividades ecoturísticas en general o de turismo de naturaleza, las agendas de investigación para el aviturismo son carentes (Steven *et al.*, 2014).

Para el aviturismo en México, las investigaciones se han enfocado en estudiar la trayectoria, actividades y dinámicas de los observadores de aves (Gómez-de Silva y Alvarado-Reyes., 2010; Cuevas *et al.*, 2018); algunos reconocen el potencial del aviturismo a través del monitoreo biológico en comunidades (Ortega-Álvarez *et al.*, 2015; Alcántara-Salinas *et al.*, 2018; Pérez-Sato *et al.*, 2018); y otros diagnostican de forma integral el potencial del aviturismo para la conservación y como alternativa de ingresos económicos (Cupiche-Herrera, 2010; García de la Puente, 2015; Rivas-Orilla, 2018), algunos de ellos bajo el marco de MVS (Carrillo-García *et al.*, 2017). Es notable que, en México, el marco de MVS ha sido empleado ampliamente en contextos rurales (Ávila-Foucat, 2002; Aguilar *et al.*, 2012; Lerner *et al.*, 2013; Fierros y Ávila-Foucat, 2017), pero con muy poca incidencia para evaluar estrategias alternativas de conservación como resultado de MVS y mucho menos para el aviturismo. En este sentido, existe una ventana de oportunidad para estudiar e impulsar la forma en la que se suman esfuerzos de monitoreo participativo comunitario de aves, la conservación biológica y el ecoturismo comunitario como una estrategia detonadora de MVS.

2.3. AVIFAUNA DE LOS BOSQUES NUBLADOS: LA SIERRA MIXE DE OAXACA

La región de la sierra Norte de Oaxaca, en donde se encuentra Totontepec Villa de Morelos, se ha reconocido por mantener los bosques nublados más extensos, conectados y mejor conservados de todo el país (Arriaga *et al.*, 2000; CONABIO, 2010). Ha sido identificada como área prioritaria para la conservación y de manejo urgente (CONABIO, 2010); asimismo, forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano y de la Región Prioritaria para la Conservación “Sierra Norte de Oaxaca-Mixe”.

Estos bosques nublados son uno de los ecosistemas con mayor diversidad y endemismos de aves, para los que se estima que, en conjunto, albergan alrededor de 550 especies de aves. Particularmente, los que se encuentran en Oaxaca se han reconocido como uno de los más estudiados respecto a su diversidad avifaunística (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014). Sin embargo, muchas zonas de la distribución de estos bosques no han sido exploradas, dejando un vacío importante en el reconocimiento de la avifauna que habita en ellos.

Hasta la fecha, los trabajos realizados sobre biodiversidad y manejo sostenible en Totontepec Villa de Morelos se han enfocado en el estudio de mamíferos a través de monitoreo participativo con fototrampas y se tienen antecedentes con fomento de la apicultura (Botello *et al.*, 2014, 2017; CONBIODES, 2016, 2018). A través de

ello se ha registrado la presencia de una vasta diversidad de mamíferos, incluyendo al tapir centroamericano (*Tapirella bairdii*), el jaguar (*Panthera onca*) y el mono araña (*Atteles geoffroyi*), y también se han registrado aves de gran atractivo como el hocofaisán (*Crax rubra*), la pava cojolita (*Penelope purpurascens*) y la chara gorro azul (*Cyanolyca cucullata*).

Complementariamente, los patrones y modelos de distribución potencial de especies (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014; Platas-Valle, 2017), los reportes de observación de individuos en áreas aledañas (Binford, 1989) y el conocimiento de los pobladores de Totontepec Villa de Morelos (Sánchez-Hernández, 2012), indican la existencia de otras especies atractivas para los observadores de aves y que también son prioritarias para la conservación. Estas condiciones de vasta diversidad y el buen estado de conservación de los bosques nublados y selvas altas perennifolias hacen de Totontepec una región con alto potencial de atractivo de avifauna que aún no ha sido evaluado. Asimismo, esto representa un potencial para habilitar el aviturismo comunitario en conjunto con otras actividades de MV relacionadas con el ecoturismo y potenciar su convergencia con el *monitoreo participativo comunitario* de la avifauna y la generación de conocimiento científico alternativo.



3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN



3.1. JUSTIFICACIÓN

El análisis de las actividades de MV permitirá comprender y explorar las dinámicas en el sistema socio-ecológico en Totontepec Villa de Morelos, a partir del cual se pueden visualizar rutas, estrategias y necesidades para encaminar actividades de MVS relacionadas con el ecoturismo. Asimismo, favorece el entendimiento de los factores de presión que afectan negativamente y vulneran la sostenibilidad de los MV. De esta forma se puede contrastar las condiciones que habilitan y restringen el aviturismo comunitario como una nueva actividad del portafolios de MVS. También permite conocer en qué medida la implementación de un proceso participativo de creación de un equipo de aviturismo comunitario fortalece el incremento de capacidades y construye el inicio de una trayectoria más sostenible para reducir factores de presión, vulnerabilidades e incrementar los beneficios socioeconómicos de los pobladores locales.

Aunado a ello, existe el previo interés de las autoridades agrarias por desarrollar un proyecto ecoturístico y que, ante una visión precautoria sobre la problemática que conlleva un ecoturismo mal planeado, resulta idóneo construir un proceso participativo de empoderamiento y desarrollo de capacidades para la gestión de un grupo de aviturismo comunitario. En este sentido, la construcción participativa y el reconocimiento colaborativo de los elementos que habilitan y restringen el aviturismo comunitario, representa una oportunidad para que la comunidad de Totontepec Villa de Morelos identifique el papel que tienen sus actividades de medios de vida en el mantenimiento de la biodiversidad y su vinculación con la conservación. Con ello, se puede lograr un entendimiento para la toma de decisiones respecto a la incorporación de una nueva actividad como el aviturismo. Si se carece de una visión de los factores que limitan la transición a medios de vida más sostenibles en un sistema socio-ecológico, se obtendrán resultados poco contundentes que mantendrán las acciones tecnocráticas y paliativas en el manejo de los recursos naturales como uno de los pilares de los medios de vida rurales.

En el presente estudio se retoman estos planteamientos para facilitar el entendimiento de las actividades que constituyen el portafolio de medios de vida y los factores de presión asociados que limitan las capacidades y aptitudes para encaminar al logro de objetivos en materia de MVS. A partir de ello, se puede buscar la ampliación y fortalecimiento de capacidades en comunidades con este potencial de ecoturismo, impulsar la diversificación de estrategias alternativas de MV y capitalizar procesos positivos que inciden en el bienestar, la reducción de factores de presión y los beneficios socioeconómicos. En este contexto, incrementar las capacidades (*sensu* Sen, 1984) en las actividades de MVS que son de interés para los pobladores y que presentan un alto potencial en la región, podrían fomentar la reducción de la pobreza y las escasas oportunidades económicas. Por otra parte, estos planteamientos y aproximaciones permitirán contrastar el potencial de posicionamiento y vinculación del aviturismo comunitario respecto a otras actividades de sustento (remuneradas y no remuneradas). Si bien esta investigación no pretende determinar de forma cuantitativa el impacto en términos económicos monetarios, sí permite visualizar la percepción y aceptación local, así como la factibilidad, en términos de atractivo de la avifauna y de medios de vida, de que el aviturismo comunitario funja como alternativa de MVS.

3.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las actividades, dinámicas y condiciones que habilitan y restringen la factibilidad del aviturismo comunitario como una estrategia alternativa de Medios de Vida Sostenibles en Totontepec Villa de Morelos?

- ¿Cuál es el portafolios de medios de vida de las familias del núcleo agrario de Totontepec Villa de Morelos y los factores de presión asociados?
- ¿Cuál es el papel de la participación de los habitantes Totontepec Villa de Morelos en el proceso de creación de la estrategia de aviturismo comunitario?
- ¿Cuál es el potencial de atractivo de la avifauna del núcleo agrario de Totontepec Villa de Morelos para el desarrollo del **aviturismo** comunitario?

3.3. OBJETIVO GENERAL

Establecer un entendimiento general de las actividades, dinámicas y condiciones que inciden en la factibilidad del aviturismo comunitario como una estrategia alternativa de Medios de Vida Sostenibles en Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca.

3.4. OBJETIVOS PARTICULARES

1. Comprender las actividades, dinámicas y condiciones que moldean el portafolioss de medios de vida de los pobladores de Totontepec Villa de Morelos
2. Implementar y analizar el proceso participativo de conformación de un equipo de aviturismo comunitario en Totontepec Villa de Morelos
3. Generar conocimiento sobre la diversidad avifaunística y los elementos clave del territorio para el impulso del aviturismo comunitario en Totontepec Villa de Morelos



4. METODOLOGÍA

Un eje fundamental de esta investigación es la incorporación del papel de la participación en torno al desarrollo de estrategias y capacidades como una alternativa que impulsa acciones horizontales de sujeto a sujeto. Para esto se retomaron los principios clave de la Investigación Acción Participativa (IAP) como una forma metodológica de aproximarse y vincular la teoría con la práctica social y, así, detonar cambios a nivel científico y social al producir conocimiento con la gente (Fals-Borda, 1992, 2007; Fals-Borda *et al.*, 1981). La IAP considera cuatro técnicas clave para atender a estos propósitos: 1) la **investigación colectiva**, refiriéndose al uso, recolecta y sistematización de información; 2) la **recuperación histórica**, a través de los saberes, la memoria colectiva y entrevistas; 3) el **uso y valoración de la cultura popular**; y 4) la **comunicación multivocal**, que le da peso al proceso de seguimiento, producción y difusión del conocimiento creado colaborativamente. Para el último punto, se resalta que debe existir una obligación de retornar el conocimiento a las comunidades a través de un lenguaje común y comprensible que facilite la comunicación (Fals-Borda, 1993).

El proyecto se basó en estos principios para priorizar el trabajo colaborativo y participativo entre los distintos actores involucrados, lo cual resalta la importancia de llevar un proceso iterativo que se retroalimenta y moldea constantemente ante los intereses de los participantes. Por otro lado, ante las limitantes de temporalidad que implica el mantener un proceso de reflexión-acción-propuestas, tal como lo plantea la IAP, se partió de un eje de acción previamente definido que atendió a los intereses iniciales del Comisariado de Bienes Comunales en el 2018 y que, a lo largo de dos años, se moldeó en función de los intereses de las personas involucradas.

El eje transdisciplinario del proyecto implicó la colaboración con diversos actores de múltiples sectores, por lo que a continuación se describe la forma en la que serán nombrados a lo largo del documento:

Equipo coordinador, está conformado por dos profesionistas independientes, un biólogo especialista en aves y una especialista en conservación del patrimonio de la humanidad; un integrante de Conservación Biológica y Desarrollo Social, A. C. (CONBIODES) quien es biólogo especialista en monitoreo comunitario e integrante de la comunidad de Totontepec; y la autora de este documento como integrante de la academia por la Universidad Nacional Autónoma de México.

Guardianes de las Aves de Totontepec (GAT): pobladores de Totontepec Villa de Morelos que conforman el equipo de monitoreo participativo comunitario y de aviturismo en el núcleo agrario homónimo. Este equipo también fue considerado como grupo focal para diversas estrategias durante el proyecto

Autoridades agrarias: pobladores de Totontepec Villa de Mrelos que conforman los cargos titulares y suplentes de la presidencia, secretaría y tesorería del Comisariado de Bienes Comunales y el Consejo de Vigilancia.

El proyecto tuvo dos ejes de trabajo con distintas actividades que se retroalimentaron entre ellas para lograr el cumplimiento de los objetivos planteados. Las **actividades de campo** implicaron el proceso de introducción a la comunidad y presentación del proyecto ante las autoridades agrarias, los talleres de capacitación, el *monitoreo participativo comunitario* de aves y el entendimiento de los MV. Las **actividades de gabinete** involucraron la revisión de antecedentes de proyectos con una temática similar, la caracterización del contexto socio-ecológico de la comunidad y sus MV, la sistematización y análisis de los resultados del monitoreo de aves, así como la identificación de sitios idóneos para la observación de aves.

Dado este contexto, el proyecto se desarrolló bajo una dinámica en la que se moldearon los objetivos y actividades en función de los resultados parciales, la retroalimentación recibida por los actores de la comunidad y el equipo coordinador durante el trabajo en campo y de gabinete. En este sentido, la ejecución de las actividades se realizó en una cronología distinta a la lógica de la metodología planteada, por lo que algunas de ellas se implementaron de manera paralela o aislada. En esta sección introductoria a los métodos, se presenta una línea del tiempo que representa el orden cronológico del desarrollo del proyecto (figura 1) y, en los apartados subsecuentes, se presenta la metodología de una forma sistemática que guía e introduce al lector al contexto del proyecto.

Por otra parte, es importante mencionar que ante las condiciones generadas por la pandemia de COVID-19, se realizaron ajustes en la temporalidad de las actividades a partir del primer trimestre del 2020 e incluso algunas se suspendieron por las limitantes de congregación de grupos. Las metodologías participativas que se emplearon en el proyecto permitieron continuar colaborando a distancia y mantener algunas de las actividades para el cumplimiento de los objetivos. Los detalles y ajustes realizados en la metodología se describen a profundidad en las siguientes secciones y para cada una de las actividades.

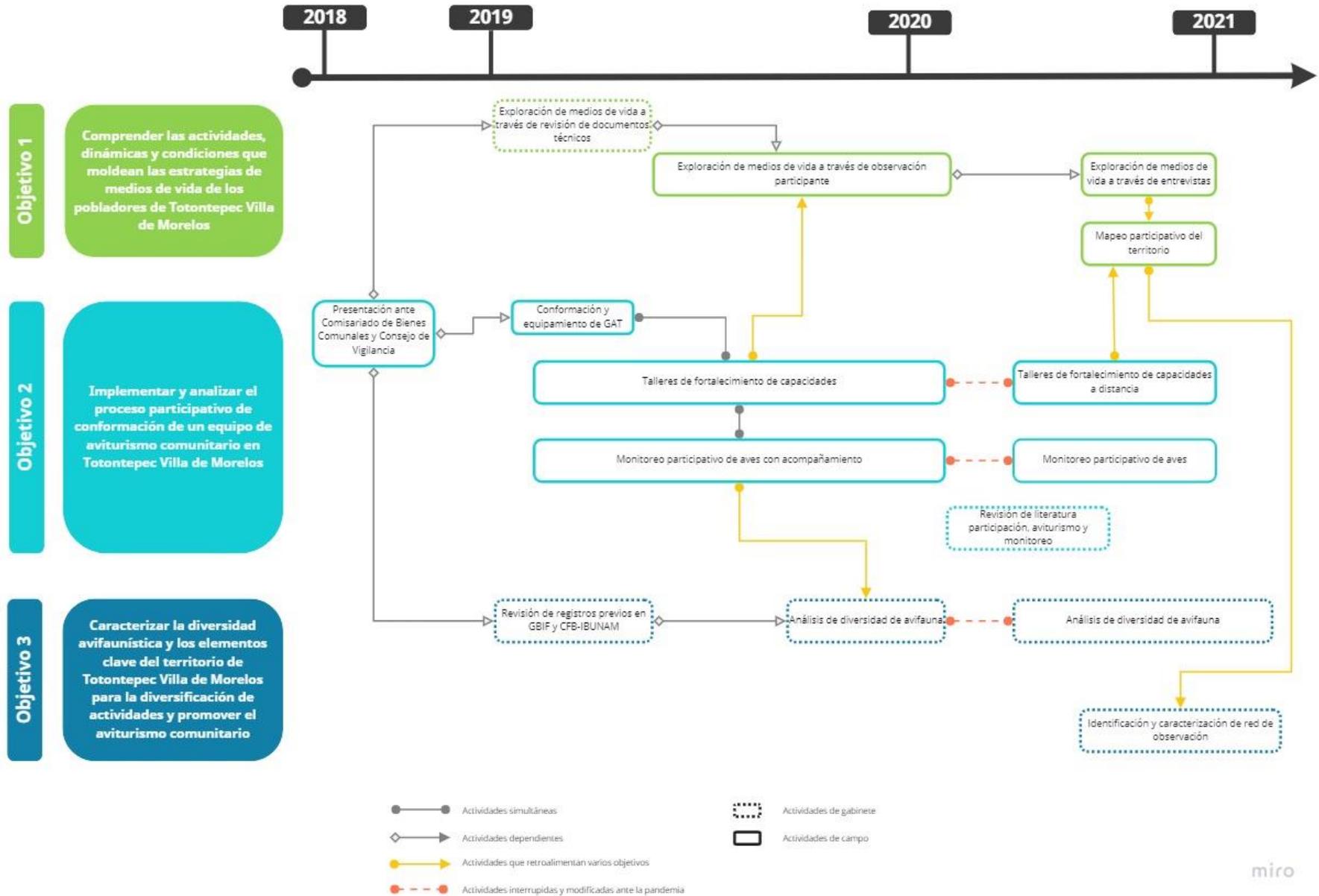


Figura 1. Cronología de las actividades implementadas para el cumplimiento de los objetivos del proyecto

4. 1. ACTIVIDADES, DINÁMICAS Y CONDICIONES DE LAS ESTRATEGIAS DE MEDIOS DE VIDA EN TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

La exploración de los Medios de Vida (MV) se basó en el marco propuesto por Scoones (2009) y se empleó el enfoque como una forma de identificar las actividades actuales en Totontepec Villa de Morelos y establecer una base inicial de diseño e incorporación de una nueva iniciativa como el *aviturismo comunitario*. Para ello se realizó un énfasis en los contextos, tendencias y condiciones que moldean y se relacionan con los cuatro capitales (humano, social, económico y natural). Este entendimiento se enmarcó en las actividades, dinámicas y condiciones que inciden en el alcance de resultados en materia de Medios de Vida Sostenibles (MVS). Es importante resaltar que los aspectos culturales no se encuentran asociados de forma explícita a ninguno de los capitales, por lo que, en este estudio, se hizo una aproximación desde una perspectiva biocultural para la conservación (Gavin *et al.*, 2015) que se incorporó en el capital natural.

La caracterización de los MV se hizo a través de distintas estrategias de investigación cualitativa, mismas que se hicieron de forma paralela a la implementación y análisis de la formación y capacitación del equipo de Guardianes de las Aves de Totontepec (GAT) que será detallada en la siguiente sección. Esto facilitó la observación y entendimiento de las dinámicas en la comunidad de la mano de los pobladores locales. El proceso iterativo se retroalimentó, enriqueció y moldeó a lo largo de las actividades de campo y gabinete, permitiendo la incorporación de datos obtenidos de la literatura y los provenientes de la observación y entendimiento directo de las dinámicas en la comunidad. De esta forma, el proceso se dividió en **1)** entendimiento inicial del sistema socio-ecológico, **2)** investigación de estrategias de medios de vida y **3)** implementación de un mapeo participativo del territorio.

4.1.1. ENTENDIMIENTO INICIAL DEL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO

Se hizo una revisión de literatura dirigida a aquellos documentos que describen de forma general la estructura y dinámica social, económica y ambiental en el municipio, como el Plan Municipal de Desarrollo Sostenible (PMDS, 2008). Asimismo, se revisaron las bases de datos de los indicadores socioeconómicos a nivel municipal del CONEVAL (2010), la SEDESOL (2013) y la CONAPO (2010) para tener una base que sirviera como punto de partida para entender las condiciones generales del municipio. A la par de dicha revisión, durante el periodo de junio de 2019 a febrero de 2020 y en noviembre de 2020, se realizó observación participante y entrevistas no estandarizadas (Valles, 2002). Esto se dirigió a los integrantes del equipo de GAT y a otros pobladores del núcleo agrario de Totontepec Villa de Morelos con la finalidad de obtener información base que complemente lo obtenido a través de la revisión de literatura y profundizar en la diversidad de perspectivas y perfiles de la población (Taylor y Bodgan, 1987).

Con esta primera aproximación, se categorizaron los perfiles de los pobladores en función de las actividades de sustento que llevan a cabo y se identificaron los actores clave (Tapella, 2007) para dirigir adecuadamente las distintas acciones del proyecto. Con ello se definió el grupo focal, el cual se conformó por el equipo de GAT y las autoridades agrarias, con quienes se trabajó de cerca a lo largo de todo el proyecto para identificar percepciones, necesidades personales y comunitarias, así como retroalimentar y triangular la información obtenida a través de otras metodologías (Escobar y Bonilla-Jiménez, 2017; Prieto y March, 2002).

Con estas metodologías de revisión de literatura, observación participante, las entrevistas no estandarizadas y los grupos focales, se obtuvo la información base para establecer los tópicos clave a considerar para el entendimiento de los capitales de MV (figura 2). Posteriormente, se creó la guía de preguntas de la entrevista semiestructurada para profundizar en las actividades, dinámicas y condiciones que moldean las actividades de MVs.

4.1.2. EXPLORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE MEDIOS DE VIDA

Debido a que se requiere conocer de una forma general las estrategias de MV en el pueblo y contrastarlo con una actividad complementaria como el aviturismo, inicialmente se consideró que la entrevista semiestructurada tuviera tres variantes y que su aplicación se realizara hasta encontrar un punto de saturación. No obstante, las condiciones sanitarias y restricciones desencadenadas por la pandemia de COVID-19 dificultaron su aplicación en la forma prevista. Por esta razón, se dio mayor énfasis a la observación participante y la experiencia previa de trabajo en la comunidad; se buscó una estrategia de aplicación de entrevistas dirigidas al grupo focal y a pobladores con estrategias de medios de vida específicos (por ejemplo, prestadores de servicios de hospedaje, alimentos, apicultores, agricultores, entre otros).

En este sentido, la selección de los participantes siguió un diseño secuencial bajo el principio de oportunidad, en el que la flexibilidad permite que se sigan determinados caminos que surgen durante la recopilación de información en el trabajo de campo. Esto facilita que la incorporación de los entrevistados se realice de forma iterativa y se aprovechen condiciones inesperadas que aporten a la riqueza de los datos y lograr un punto de saturación de información (Martínez-Salgado, 2011).

Con la entrevista semi-estructurada (ver Anexo I) se caracterizaron los MV, las actividades remuneradas y no remuneradas que realizan las familias para su sustento, las dinámicas sociales a nivel hogar y en la comunidad, así como sus relaciones con la naturaleza. También se exploraron los factores de presión relacionados con dichas actividades dentro de cada capital, los cuales pudieran estar impactando de forma negativa en alguna de las estrategias y vulnerando otros MV. Con ello se identificaron las condiciones que habilitan y restringen la factibilidad del aviturismo comunitario a nivel local.

A través de la observación participante, se documentaron las actividades cotidianas en Totontepec Villa de Morelos durante distintos momentos: **1)** el proceso de conformación del equipo de aviturismo, **2)** los talleres

participativos de fortalecimiento de capacidades y conocimientos, **3)** las dinámicas de intercambio durante el monitoreo de aves y **4)** las pláticas informales con miembros del Comisariado de Bienes Comunales. Adicionalmente, para el caso del entendimiento y perspectivas sobre el aviturismo como estrategia de MVS, se incorporaron los resultados de la serie de talleres de capacitación, las opiniones de las entrevistas no estandarizadas y las visiones particulares del equipo de GAT.

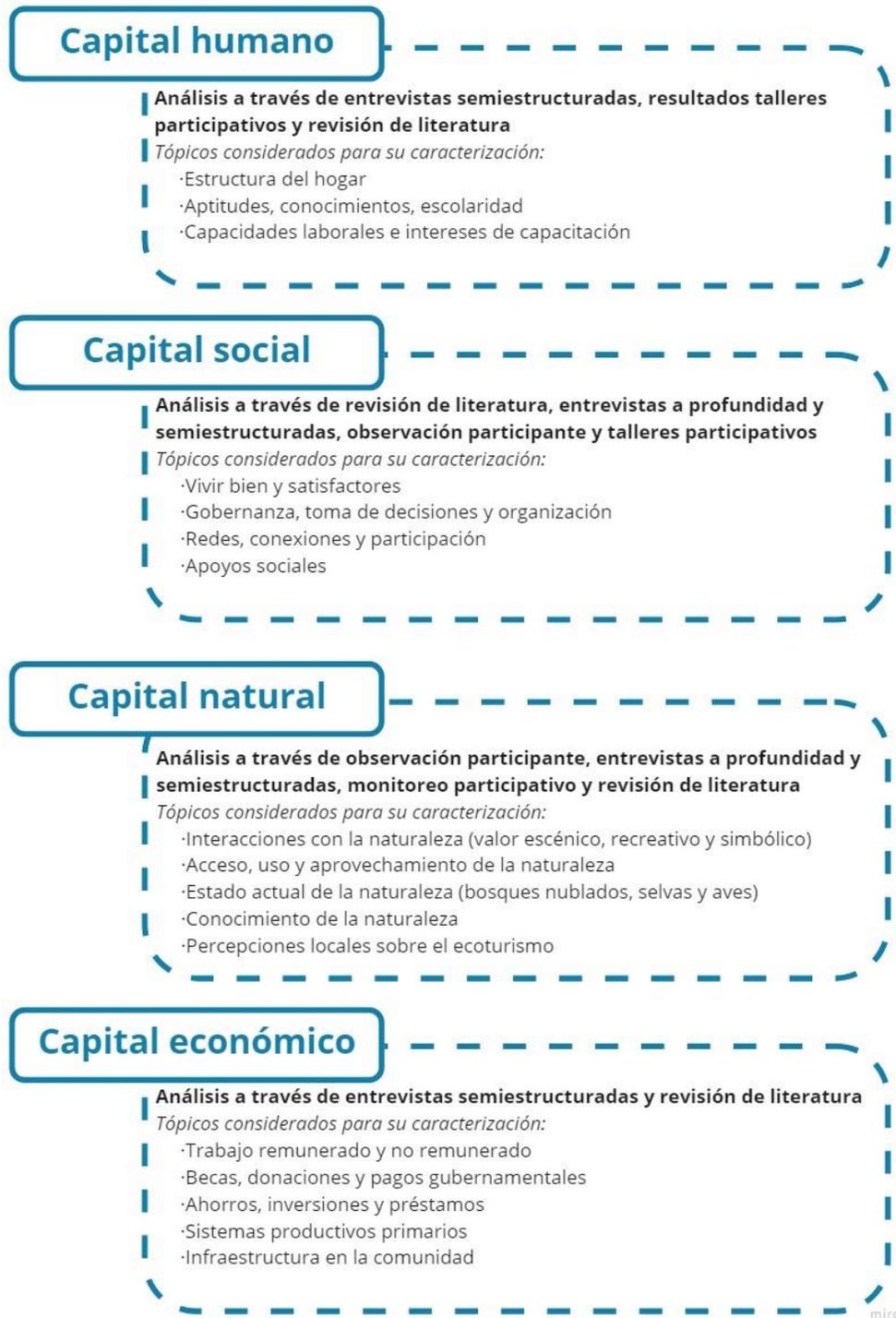


Figura 2. Tópicos considerados para el entendimiento de los capitales de medios de vida

4.1.3. MAPEO PARTICIPATIVO DEL TERRITORIO

El mapeo participativo es una metodología que permite visualizar integralmente un territorio con la construcción de conocimiento de forma participativa y con compromiso social, enmarcándose en los principios de la IAP (Herrera, 2008). Se sustenta en la representación espacial de información a partir de la percepción de los actores locales sobre temas específicos y permite presentar gráficamente la forma en la que perciben su entorno socio-ecológico. Con ello, también se pueden plasmar sus prioridades de manejo y conservación de la naturaleza, así como representar el conocimiento indígena y cultural (IFAD, 2009).

Se utilizaron los principios de esta metodología para realizar un taller participativo en donde se notificó a las autoridades agrarias sobre la actividad y se convocó directamente a los y las integrantes del equipo de GAT para asegurar su asistencia a la actividad. Debido a las limitantes de tiempo para lograr que asistieran algunos de los representantes de las autoridades agrarias, se acordó la presentación de los resultados del mapeo en una reunión posterior en las oficinas comunales.

El mapeo participativo permitió ubicar en el espacio geográfico aquellos elementos clave para caracterizar el territorio, las actividades productivas realizadas en la zona y otros atributos bioculturales correspondientes al valor estético, cultural y simbólico. Con esto se buscó la retroalimentación de la información obtenida en los pasos previos de trabajo de gabinete y de las entrevistas. Asimismo, se plasmaron aspectos relevantes y de interés para el desarrollo de la estrategia de aviturismo comunitario, cuyos resultados también atienden al objetivo 3 sobre la caracterización de la red de sitios idóneos para la observación de aves.

Esta dinámica consistió en el uso de un mapa base georreferenciado con una imagen satelital del territorio de Totontepec Villa de Morelos, se marcaron los trayectos y estaciones en donde se realiza el monitoreo de aves como punto de referencia, así como la ubicación de la cabecera municipal. En este mapa base, los participantes del taller plasmaron los nuevos sitios de interés de observación de aves, los factores de presión que impactan negativamente a nivel social y ambiental, y ubicaron espacialmente las propuestas de actividades y desarrollo de infraestructura básica de interés para su proyecto de aviturismo. En una segunda capa, plasmaron elementos de interés relacionados con el uso del territorio, tales como los caminos y senderos, puntos de comercio y la ubicación de actividades productivas. Asimismo, regionalizaron el territorio por tipo de vegetación y clima, ubicaron especies carismáticas de flora y fauna, elementos naturales de valor simbólico y recreativo de interés para la interacción con la naturaleza.

Los resultados obtenidos se sistematizaron usando puntos de referencia y la gradilla plasmada en el mapa base, de tal forma que esta información se convirtió a archivos de puntos y líneas en formato shapefile. Esto permite que se transite de mapeo participativo a un SIG participativo (Chambers, 2006; Abbot *et al.*, 1998) y facilita el enriquecimiento y asociación con otros datos generados de forma colectiva, por ejemplo, los

resultados del monitoreo participativo de aves o la caracterización de los MV obtenida a través de las entrevistas. Asimismo, los shapefile se usaron como insumo para los análisis subsecuentes de caracterización e identificación de sitios idóneos de observación de aves (ver sección 4.3.3).

4. 2. IMPLEMENTACIÓN Y ANÁLISIS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE UN EQUIPO DE AVITURISMO COMUNITARIO

4.2.1. CONFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE UN EQUIPO DE AVITURISMO COMUNITARIO

El impulso de la estrategia de aviturismo comunitario inició con una reunión entre el equipo coordinador y las autoridades agrarias de Totontepec Villa de Morelos en agosto de 2018. Durante dicha reunión, se presentó la propuesta del proyecto de aviturismo comunitario que atiende a los intereses del núcleo agrario para iniciar actividades productivas sostenibles en su territorio, entre las cuales se encuentra el ecoturismo (CONBIODES, 2016). Se entregó un documento impreso con antecedentes, objetivos generales, las actividades propuestas y los resultados esperados del proyecto para discutir los compromisos y responsabilidades de cada actor. Una vez que esta propuesta fue aprobada por las autoridades comunales, se sometió a *The Rufford Foundation* y se obtuvo el financiamiento para iniciar con la conformación y capacitación del equipo de aviturismo en la comunidad (Platas-Valle *et al.*, 2019), de ahora en adelante nombrado Guardianes de las Aves de Totontepec (GAT).

En mayo de 2019 se hizo una aproximación vía remota con las autoridades comunales para comunicar sobre la aceptación del financiamiento del proyecto e iniciar una serie de talleres para el equipo de GAT. A través del Comisariado de Bienes Comunales se realizó una primera convocatoria dirigida a cinco pobladores de interesados en formar parte del equipo y se consideraron los siguientes de criterios:

1. Disponibilidad de cuatro días al mes a lo largo de un año para realizar monitoreo de aves y asistir a las capacitaciones y talleres.
2. Entusiasmo y disponibilidad para continuar a largo plazo con las actividades definidas en el equipo.
3. Pasión e interés en compartir y crear conocimientos sobre la naturaleza y las aves.
4. Responsabilidad y compromiso con el equipo.

El primer taller de presentación con los interesados en el proyecto se realizó en tres sesiones en junio de 2019, en las cuales se dio una breve introducción al contexto socio-ecológico de Totontepec y los objetivos y alcances del proyecto. Se habló sobre el estudio de los seres vivos, aspectos básicos de sistemática y ecología, atributos generales de las aves y la forma en la que se realiza el monitoreo participativo. Posteriormente, se hizo una plenaria con la finalidad de conocer las motivaciones de los participantes para asistir a la primera serie de talleres y su interés en formar parte del equipo de aviturismo comunitario. De esta manera, se incorporaron cinco integrantes que fueron equipados con binoculares, guías de aves (Van Perlo, 2006; Dunn,

2017), libretas de campo, mochilas, lápices, gomas y sacapuntas. Posteriormente, hubo una segunda convocatoria en octubre, en la cual se integraron y equiparon 10 personas más.

Para mantener el buen funcionamiento del equipo y una comunicación asertiva se generaron una serie de acuerdos de colaboración:

1. Se seleccionaron tres representantes para mantener la coordinación y comunicación constante entre los coordinadores del proyecto y los integrantes del equipo de GAT.
2. Se acordó realizar monitoreo de aves cuatro días al mes a lo largo de un año con apoyo de jornales y con posibilidad de extensión dependiendo de la disponibilidad de recursos financieros.
3. A la par del monitoreo de aves, se realizaron talleres para mantener la capacitación constante con temas para el desarrollo de la estrategia de aviturismo y de otros temas interés para el grupo.

Se firmó la recepción del material necesario para el monitoreo de aves (mochila, lápiz, goma, sacapuntas, libreta, guía de aves y binoculares) y se acordó que su uso se mantendrá dentro del equipo de GAT. En el caso de los binoculares, la guía de aves y la mochila, se llegó al acuerdo de devolver el material en el caso que alguno de los participantes no pueda continuar con las actividades de monitoreo. Esto se definió con la finalidad de que otra persona se pueda incorporar al equipo y hacer uso del material perteneciente al grupo de aviturismo.

A partir de la consolidación del equipo y de la toma de acuerdos se buscaron alianzas estratégicas con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) a través del Programa Jóvenes Construyendo el Futuro y con la Red de Monitoreo Comunitario de Aves NABCI-CONABIO. Con ello, se obtuvieron capacitaciones adicionales en el tema de monitoreo de aves a través del programa PROALAS (Ruíz-Gutiérrez *et al.*, 2020), apoyo de jornales para las actividades de monitoreo y se obtuvo un intercambio de experiencias con otros monitores comunitarios de la región de la Chinantla y Sierra Norte de Oaxaca.

Con el fin de complementar los temas teóricos presentados, se realizaron salidas a campo para llevar a la práctica las estrategias de identificación de aves, el uso de herramientas básicas como los binoculares, las guías de aves y GPS físico y en aplicación de celular. Además, se introdujo al equipo en el uso sistemático de la libreta de campo para la toma de datos de monitoreo y se habló de su importancia para documentar las observaciones en campo; esto se complementó con el uso de aplicaciones digitales para el registro e identificación de aves (eBird y MelinID). Durante estas actividades de campo, y con base en su experiencia previa y saberes, los integrantes del equipo de GAT seleccionaron lugares clave para la observación de aves dentro del núcleo agrario de Totontepec. En estos sitios se realizaron los primeros recorridos de

reconocimiento para identificar y establecer los transectos de observación, mismos que también forman parte de la metodología empleada para atender al objetivo específico 3, descrito en la sección 4.

Por otra parte, una de las principales estrategias que siguió el proyecto, fue realizar una estructuración conjunta de las necesidades de capacitación sobre temas relevantes y de interés para el equipo. De acuerdo con los temas definidos, se realizaron talleres participativos (tabla 1) sobre la introducción a los aspectos básicos para el estudio de los seres vivos, la importancia de la biodiversidad y su conservación, el monitoreo participativo comunitario, las características de las aves y las estrategias para su monitoreo e identificación, los servicios ecosistémicos, la sostenibilidad en contextos rurales, generalidades sobre la gestión de proyectos ecoturísticos comunitarios e indígenas, el potencial de diversificación de actividades y, entre ellas, el aviturismo como estrategia alternativa de MV.

A lo largo de las sesiones de los talleres (tabla 1), se realizaron 11 dinámicas que siguieron la aproximación de grupos focales (Escobar y Bonilla-Jiménez, 2017) y metodologías participativas como el mapeo participativo (Chambers, 2006; Abbot, 1988), Metaplan (González *et al.*, 2011) y H form (Guy e Inglis, 1999), los cuales implican el uso de tarjetas, una mampara o rotafolios para plasmar y visualizar las ideas de todos los participantes. Las dinámicas siguieron temáticas dirigidas por el equipo coordinador e incluyeron un conjunto de preguntas detonadoras para recopilar experiencias e intereses del grupo, mismas que también enriquecieron el proceso de exploración del portafolios de medios de vida descrito en la sección anterior. Estas actividades se realizaron en distintos momentos a lo largo del proyecto y siguieron atender objetivos específicos, por lo que se agruparon en cinco ejes temáticos descritos a continuación:

Reconocimiento biocultural de las aves en Totontepec. Este eje temático se construyó con las sesiones “Definición colectiva de las partes de las aves en mixe” e “Identificación de los nombres de las aves en mixe”. Para ello, se hizo una dinámica participativa con el equipo de aviturismo, en la que se ilustró un ave passeriforme en un pizarrón, se señalaron las principales partes del cuerpo y se tradujeron de español a mixe. En el caso de las palabras que no tuvieron una traducción directa, se les asignó un nombre en específico en mixe y, en otros, se quedó pendiente para revisarlo de forma colectiva con el resto de los integrantes del grupo de lengua mixe. Asimismo, a lo largo de los periodos de monitoreo de aves, descrito en la sección 4, el equipo de GAT asignó los nombres en mixe que reconocieron para cada una de las especies que se registraron en el territorio.

Creación de la identidad del equipo Guardianes de las Aves de Totontepec. Esta sección se conformó con los talleres “Creación colectiva de identidad gráfica del equipo de aviturismo” y “Selección de nombre del equipo Guardianes de las Aves de Totontepec (GAT)”. Bajo la visión de construcción colectiva que siguió todo el proyecto, también se creó la identidad gráfica del equipo, la

cual recopiló elementos bioculturales de Totontepec e integró las visiones individuales y colectivas a corto, mediano y largo plazo en el contexto del proceso de construcción del proyecto de aviturismo.

Intereses, metas y perspectivas del aviturismo comunitario. En las dinámicas “Identificación de intereses y necesidades de capacitación”, “Aviturismo en Totontepec Villa de Morelos: avances y perspectivas a futuro” y “Definición de pasos a seguir en el desarrollo de la estrategia de aviturismo” se retomaron las metodologías participativas de H forms (Guy e Inglis, 1999) y Metaplan (González *et al.*, 2011).

En el caso de la primera dinámica, los participantes colocaron en tarjetas aquellos temas que consideraron de interés personal y grupal para fortalecer sus conocimientos y capacidades respecto a las actividades relacionadas con la observación de aves y el aviturismo. En los avances y perspectivas a futuro, se siguió la misma dinámica de uso de tarjetas y cada integrante plasmó sus visiones a un año y a cinco años sobre las metas que se quieren alcanzar con el proyecto integral de ecoturismo en Totontepec. La tercera dinámica consistió en la división en tres grupos para dialogar y plasmar ideas respecto a tres preguntas clave: 1) ¿en qué estamos avanzando?, 2) ¿qué necesitamos a mediano plazo? y 3) ¿cómo vemos el ecoturismo en Totontepec dentro de cinco años? ¿Qué sí queremos y qué no queremos?

Con esta base de perspectivas, se elaboró una propuesta de proyecto comunitario dirigido al Mecanismo Dedicado Específico para Pueblos Indígenas y Comunidades Locales (MDE México) y *Rainforest Alliance*. Este proceso fue coordinado por una integrante del equipo de GAT en colaboración con las autoridades comunales y el equipo coordinador. La iniciativa se construyó en varios talleres coordinados por MDE, que siguieron dinámicas participativas con preguntas detonadoras y, así, construir la propuesta de financiamiento. Con ello se identificaron los beneficios que generará el proyecto, la problemática que atiende, los aliados clave, necesidades de equipamiento, infraestructura y capacitaciones para llevar el aviturismo en Totontepec a una segunda etapa de implementación.

Difusión de actividades y resultados. Esta dinámica se realizó en dos sesiones del taller “Creación colectiva de contenido de video de difusión del proyecto”, una con los 15 integrantes del equipo de aviturismo y la segunda, a través de una entrevista a profundidad con un subgrupo integrado por cinco mujeres del equipo. Para ambas dinámicas se siguieron cuatro preguntas detonadoras:

1. ¿Qué hace tan especial a Totontepec Villa de Morelos?
2. ¿Qué hacemos en el monitoreo participativo de aves y qué queremos lograr con ello?
3. ¿Qué es lo que más me gusta de observar aves?
4. ¿Estas actividades han cambiado la forma en la que veo Totontepec Villa de Morelos?

La sesión realizada con todo el equipo consistió en la división en tres grupos para intercambiar ideas durante media hora respecto a las cuatro preguntas. Los integrantes del grupo escribieron sus principales ideas, las discutieron y las integraron para plasmarlas en una sola tarjeta que refleje la opinión grupal. Cada equipo compartió en plenaria las opiniones que surgieron y, los otros participantes hicieron aportes y comentarios sobre las ideas presentadas. Finalmente, se acordó que cada equipo presentaría estas ideas consolidadas y con mayor profundidad para poder hacer la entrevista a profundidad.

En la entrevista acudieron cinco mujeres del equipo de GAT, quienes presentaron los aportes de sus equipos. Los diálogos se grabaron con la finalidad de obtener material audiovisual para la creación del video de difusión de las actividades, incluyendo relatos que reflejan aspectos sociales, ambientales y bioculturales que caracterizan a Totontepec, enfatizando en el proceso de formación y capacitación del equipo. Cabe destacar que esta entrevista también fue empleada como herramienta para la exploración de los MV que se describe en la sección 3.

Con este material audiovisual y otros recopilados a lo largo del proyecto, se elaboró un video que muestra los aprendizajes y experiencias del equipo de GAT con el fin de comunicar al pueblo de Totontepec las actividades realizadas, las aportaciones que hace el proyecto y las perspectivas a futuro. Esta propuesta surgió del interés creciente del pueblo en conocer los resultados obtenidos hasta el momento. Sin embargo, debido a las condiciones de la pandemia no fue factible convocar a una asamblea comunal, por lo que, entre el equipo de GAT, el equipo coordinador y las autoridades comunales, se decidió realizar la difusión a través de materiales audiovisuales en redes sociales.

Adicionalmente, se emplearon notas de voz con las aportaciones personales de los integrantes del equipo, las cuales fueron enviadas vía WhatsApp. Una vez que se elaboró la primera versión, se envió al equipo de GAT para retroalimentarlo y, posteriormente, se compartió con la autoridad comunal con el fin de difundirlo al resto de los pobladores de Totontepec.

Caracterización del territorio para la implementación del aviturismo. Este eje se construyó colectivamente con las sesiones de los talleres “Caracterización de sitios de monitoreo” y “Mapeo participativo del territorio de Totontepec Villa de Morelos”. El primer ejercicio se hizo a distancia, siguiendo una serie de actividades planteadas por el equipo coordinador para poder seguir con las capacitaciones a distancia. Estas actividades consistieron en describir los transectos de monitoreo de acuerdo con el tipo de hábitat (por ejemplo, temperatura, humedad, tipo de vegetación), las aves que se han observado, otras especies de flora y fauna que habitan en la zona y las actividades productivas y recreativas que realizan los pobladores.

El mapeo participativo se realizó de forma presencial una vez que se pudieron retomar las actividades en la comunidad. Este proceso se describe a profundidad en la sección anterior para la caracterización de MV, ya que implicó una sola actividad que permite atender a los tres objetivos específicos del proyecto.

Debido a las condiciones de la pandemia se tuvieron que suspender las actividades durante el periodo de abril a julio de 2020, ya que las acciones de fortalecimiento teórico de capacidades implican congregaciones de un grupo en espacios cerrados, o bien, las salidas en grupos para las actividades en campo. Aunado a ello, durante estos meses se restringió el acceso a personas externas al municipio de Totontepec Villa de Morelos y se inició la cuarentena para los pobladores.

Ante este contexto, se realizó un ajuste en las capacitaciones mensuales y actividades de monitoreo. Como primera estrategia se le dio seguimiento a la creación de un grupo de Facebook y uno de WhatsApp con fines de compartir videos, notas, imágenes y otros elementos de divulgación que sean relevantes para el contexto del proyecto. Asimismo, se compartieron guías digitales con notas y señalamientos específicos para facilitar la identificación de aves de particular dificultad (por ejemplo, vireos y mosqueros del género *Empidonax*) y el equipo coordinador elaboró videos y presentaciones para continuar con las capacitaciones a distancia. Estos temas incluyeron el uso de una aplicación para la toma de georreferencias (GPS Test), colecciones biológicas, los principales ecosistemas de México, biodiversidad de Oaxaca, instrumentos de conservación (AICAS, UMA, Ramsar, ANP, Corredores Biológicos, conservación comunitaria, entre otros) y la aplicación del método mapeo del territorio para el monitoreo de especies clave.

Tabla 1. Temas y dinámicas realizadas en los talleres y capacitaciones

| Fecha | Taller | Tema |
|---------------|------------|---|
| Junio de 2019 | Presencial | Estudio de los seres vivos |
| | | Clasificación e identificación |
| | | Interacciones con el ambiente |
| | | Biodiversidad, conservación y sostenibilidad |
| | | Características generales de las aves |
| | | Avifauna de los bosques nublados |
| | | Introducción al monitoreo biológico |
| | | Métodos y herramientas para el monitoreo de aves I |
| | | Patrimonio biocultural de Totontepec |
| | | Perspectivas del proyecto de aviturismo comunitario |
| Julio de 2019 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves |
| | | Métodos y herramientas para el monitoreo de aves II |
| | | Definición colectiva de las partes de las aves en mixe * |
| | | Identificación de nombres de las aves en mixe * |

| | | |
|------------------------|-------------|---|
| Agosto de 2019 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves Tipos de monitoreo y casos de estudio de monitoreo comunitario Técnicas de identificación de aves Obtención, sistematización y uso de datos de monitoreo |
| Septiembre de 2019 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves |
| Octubre de 2019 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves Identificación de intereses y necesidades de capacitación * Selección de nuevas rutas de monitoreo de aves |
| Noviembre de 2019 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves Taller Monitoreo Comunitario de Aves PROALAS NABCI-CONABIO |
| Diciembre de 2019 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves Experiencias en el taller PROALAS Ecoturismo y la observación de aves Creación colectiva de identidad gráfica del equipo de aviturismo * Estrategias de comunicación y difusión del proyecto Creación colectiva de contenido de video de difusión del proyecto * |
| Enero de 2020 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves Selección de nombre del equipo Guardianes de las Aves de Totontepec (GAT) * Comunicación y difusión de actividades en Ultramaratón de Totontepec * |
| Febrero de 2020 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves Presentación de identidad gráfica del equipo de aviturismo Ecoturismo: emprendimientos, estrategias comunitarias y aviturismo Aviturismo en Totontepec Villa de Morelos: avances y perspectivas a futuro * |
| Marzo de 2020 | Presencial | Fortalecimiento de técnicas de identificación y monitoreo de aves |
| Abril de 2020 | A distancia | Avifauna de Totontepec: nombres comunes, nombres en mixe y endemismos |
| Junio-Julio de 2020 | A distancia | Monitoreo individual desde casa |
| Agosto-octubre de 2020 | A distancia | Uso de aplicación GPS Test Mapeo del territorio de especies de interés * Caracterización de sitios de monitoreo * Aprendizajes y dificultades durante el monitoreo * |
| Noviembre de 2020 | Presencial | Definición de pasos a seguir en el desarrollo de la estrategia de aviturismo * Mapeo participativo del territorio de Totontepec Villa de Morelos * |

NOTA 1. LAS SESIONES DE TALLERES MARCADAS CON UN ASTERISCO (*) SE REALIZARON BAJO DINÁMICAS Y METODOLOGÍAS QUE IMPLICARON LA PARTICIPACIÓN INTERACTIVA DE LOS ASISTENTES A LOS TALLERES

4.2.2. ANÁLISIS DEL PAPEL DE LA PARTICIPACIÓN EN ESTRATEGIAS DE AVITURISMO Y MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN MÉXICO

A la par de las actividades mencionadas en la sección 4.2.1., se realizó una revisión de literatura para facilitar el entendimiento del papel que ha tenido la participación de actores locales en el monitoreo participativo de aves y las estrategias de aviturismo comunitario en México y a nivel global. Con esta base de antecedentes en contextos similares, se contrastó la estrategia participativa que se está implementando en Totontepec Villa de Morelos, tomando en cuenta tres vertientes de análisis:

1. Las estrategias, objetivos y resultados que se buscan al implementar el *monitoreo participativo* de la biodiversidad en contextos comunitarios
2. Los casos de estudio de *monitoreo participativo* de aves en comunidades de México y otros países.
3. La incidencia del *aviturismo comunitario* como estrategia complementaria al *monitoreo participativo* de aves en México.

Para ello se siguió una revisión sistematizada de literatura, la cual es una metodología que permite el entendimiento e interpretación del fenómeno de estudio y lograr una síntesis de evidencias para crear nuevos cuestionamientos en la investigación. Asimismo, facilita el reconocimiento de diversos contextos respecto a lo que se conoce hasta el momento de cierto tema, los métodos que se han empleado para llegar a los resultados y, principalmente, se pueden evidenciar los vacíos y omisiones de estos hallazgos (Grant y Booth, 2009; Macura *et al.*, 2019).

Como primer paso, se realizó una búsqueda exploratoria de artículos científicos en la base de datos Scopus, para encontrar palabras clave usadas por los autores en estudios relacionados con la participación social, el monitoreo participativo de aves y el aviturismo. Con base en ello, se seleccionaron seis palabras clave para establecer distintas combinaciones, en inglés y español, para los siguientes criterios de búsqueda sistematizada en el resumen, título y palabras clave de los artículos científicos:

1. Avitourism AND Community-Based AND Ecotourism
2. Avitourism AND Community-Based AND Monitoring
3. Community-Based ecotourism AND birds
4. Community-Based monitoring AND biodiversity
5. Community-Based monitoring AND birds
6. Participatory monitoring AND Biodiversity
7. Participatory monitoring AND Birds
8. Monitoreo participativo
9. Participation AND avitourism

Con los resultados de las búsquedas se generó una base de datos en Access para depurar los artículos duplicados. Posteriormente, se hizo una exploración rápida en los resúmenes de los artículos para eliminar aquellos que en el título, resumen o palabras clave mencionaron alguno de los temas, pero que no necesariamente se abordaron en el estudio. Esta revisión del resumen sirvió para establecer criterios de categorización de los artículos que se basaran en el tipo de enfoque del estudio, perspectiva disciplinaria del estudio, objeto de estudio, el enfoque de participación, el nivel de participación (Agarwal, 2001), la metodología usada, el resultado obtenido y la región donde se realizó.

Posteriormente, se analizó el papel de la participación y los alcances que tiene en el monitoreo de la biodiversidad, el monitoreo de aves y en el aviturismo comunitario. Con este entendimiento general, se contrastaron las dinámicas y estrategias de participación que siguieron en los artículos con las que se realizaron durante el desarrollo del presente proyecto de aviturismo comunitario en Totontepec Villa de Morelos. Para facilitar el entendimiento del papel de la participación en el caso del equipo de GAT, se utilizó como referencia la categorización usada en el marco de tipologías de la participación de Agarwal (2001), el cual considera los siguientes niveles de participación:

Nominal, que considera una participación por el hecho de formar parte de un grupo

Pasiva, la cual involucra ser parte de un grupo y además estar presente en asambleas o reuniones en un papel de escucha sin aportar a la toma de decisiones

Consultativa, donde los actores aportan sus conocimientos y recomendaciones, pero no necesariamente son tomadas en cuenta para las decisiones

Activa, la cual involucra el compartir una opinión de forma libre sin que estas sean solicitadas

Activa específica, que hace referencia a situaciones en donde se realizan acciones específicas sin tener mayor involucramiento en la toma de decisiones

Interactiva, que implica el tener una influencia directa a través de la expresión y escucha de las opiniones, de tal forma que estas inciden en la toma de decisiones grupales y, generalmente con acciones encaminadas a un proceso de empoderamiento.

4. 3. CONOCIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA Y DEL TERRITORIO DE TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

4.3.1. MONITOREO PARTICIPATIVO DE AVES

A la par de las sesiones teóricas descritas en la sección 4.2.1., durante el periodo de junio de 2019 a marzo de 2020 se realizó monitoreo participativo de aves a través del método de búsqueda intensiva en recorridos de 1.5 km a 2 km, durante cuatro días al mes en 11 trayectos y dos estaciones de monitoreo. El uso de esta metodología permite identificar cambios en la abundancia y riqueza de las comunidades de aves (Ortega-Álvarez *et al.*, 2012) y, al ser empleado por la red de monitoreo comunitario a nivel nacional, se favorece la homologación de esfuerzos de conservación impulsado por la Iniciativa para la Conservación de las Aves de América del Norte (ICAAAN) y NABCI-México, así como la obtención de resultados comparables entre distintas regiones del país y Norteamérica.

Durante estos días, el equipo coordinador hizo acompañamientos para fortalecer las capacidades del equipo de GAT como observadores de aves y futuros guías de aviturismo. Entre estas capacidades se consideró la identificación visual y auditiva de aves, el reconocimiento de aves por su nombre científico, la caracterización del hábitat y la toma de datos básicos de monitoreo biológico. Esto buscó que a corto plazo se les facilite la aplicación de las técnicas de monitoreo que requieren más experiencia, tal es el caso de los puntos de conteo o el mapeo de territorios. Adicionalmente, se realizaron tres ejercicios de monitoreo por puntos de conteo en un formato específico para llevar a la práctica lo aprendido durante las sesiones teóricas. No obstante, dicho método de monitoreo no se utilizó debido a las capacidades de identificación auditiva y visual que se requieren para realizarlo de forma efectiva.

El equipo de GAT realizó la toma de registros de monitoreo en sus libretas de campo y, al finalizar cada periodo de monitoreo, se revisaron los listados para actualizarlos con cualquier observación que no haya sido realizada por alguno de los integrantes. Posteriormente, el equipo coordinador hizo los respaldos correspondientes en la plataforma eBird para albergar las observaciones en los trayectos y contribuir a la generación de conocimiento de las aves. Una vez que el equipo de GAT se familiarizó con la toma de datos, se les proporcionó un formato (Anexo IV) para sistematizar la información básica del monitoreo de aves: fecha, hora de inicio y fin del monitoreo, localidad, georreferencia, observaciones generales del sitio, condiciones del tiempo, especies observadas y las interacciones con el hábitat que se lograron observar.

Como se mencionó en las secciones anteriores, se realizaron ajustes pertinentes para poder continuar con las actividades vía remota ante la situación de la pandemia por COVID-19. Se dio seguimiento vía remota por Whatsapp y Facebook, en donde se compartieron documentos en formato de texto (.pdf) y de imagen para describir las actividades por realizar a lo largo del mes. El equipo de GAT continuó con el registro de las

observaciones accidentales en las zonas aledañas a sus hogares, con mayor enfoque en aquellas especies que no habían sido identificadas en la zona ni durante el monitoreo sistematizado. Durante junio y julio el equipo realizó el monitoreo de forma individual desde los patios, azoteas y entradas de sus hogares y ranchos, evitando el contacto y congregación de personas. En esta actividad se caracterizó el entorno de monitoreo en un formato específico (Anexo IV) y se describieron las especies de flora donde interactuaron las aves, ya sea en los huertos de traspatio, los terrenos de milpa aledaños a los hogares, los caminos y carreteras, entre otros.

Aunado a ello, cada uno de los integrantes del equipo tomó fotografías para la representación del entorno, incluyeron la descripción de otros animales que también conviven en las mismas zonas que las aves observadas y las actividades productivas realizadas alrededor. Al finalizar los días de monitoreo, grabaron una nota de voz o escribieron un texto para compartir las dificultades, facilidades y experiencias individuales. Estos ejercicios fueron enviados a través de WhatsApp al equipo coordinador.

A partir de junio se retomaron paulatinamente las actividades de monitoreo y se hicieron pequeños grupos limitados a tres personas, considerando dos de los cuatro días de monitoreo en equipo y los otros dos de manera individual en zonas aledañas a las casas de los integrantes. Durante agosto, septiembre, octubre y noviembre se retomaron las actividades normales de monitoreo en equipos de cuatro personas los transectos y estaciones previamente establecidos. Esto se realizó bajo previo consenso con el equipo de GAT y la autorización de actividades por parte de la autoridad municipal y agraria de Totontepec Villa de Morelos.

La dinámica de toma de fotografías de caracterización del entorno y el envío de actividades vía remota se mantuvo a lo largo de estos meses. Únicamente como variante del monitoreo, se enfatizó en aquellos trayectos donde se han observado ciertas especies de interés para el aviturismo y de aquellas que, debido a su estatus de conservación y endemismo, resultan de mayor relevancia. En particular, se enfocó el mapeo del territorio del colibrí alicastaño (*Lamprolaima rhami*) y el seguimiento del águila elegante (*Spizaetus ornatus*) en una estación de monitoreo.

4.3.2. ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD DE AVES DE TOTONTEPEC: POTENCIAL DE ATRACTIVO AVIFAUNÍSTICO

Con la finalidad de hacer una exploración inicial sobre el potencial de presencia de determinadas especies de aves, específicamente aquellas que son carismáticas y de interés para el aviturismo, se hizo una búsqueda en el acervo de Global Biodiversity Information Facility (GBIF). En esta plataforma se seleccionaron criterios de búsqueda de registros de avifauna con datos básicos de colecta científica como la georreferencia, localidad, fecha y nombre científico; se trazó un polígono a mano alzada para acotar los registros a la región de la Sierra Norte de Oaxaca; y se seleccionó la descarga de la base de datos en formato DarwinCore, el cual permite analizar e integrar de forma eficiente la variedad de datos de colecta y observación de registros biológicos que provienen de diversas fuentes (Wieczorek *et al.*, 2012).

Esta base de datos se manejó en Access (Microsoft, 2013) para actualizar la nomenclatura taxonómica con base en la American Ornithological Society (AOS) (Chesser *et al.*, 2021) y depurar los registros carentes de información base de colecta científica, los registros de tipo fósil, duplicados y observaciones dudosas. Una vez realizada esta primera depuración, los datos se exportaron a un Sistema de Información Geográfica para visualizar los registros en el espacio geográfico y cotejar la correspondencia de la localidad reportada con su georreferencia. La base resultante se utilizó para establecer objetivos de búsqueda de especies y se compartió la información de referencia con el equipo de GAT para que se familiaricen con las especies que potencialmente se presentan en la región.

De forma progresiva se construyó el listado de la avifauna de Totontepec Villa de Morelos Oaxaca con los datos de monitoreo de aves registrados de julio de 2019 a noviembre de 2020, los registros accidentales que se obtuvieron fuera de los periodos de monitoreo y se incluyeron los registros de las estaciones de fototrampeo establecidas en años anteriores por el equipo de CONBIODES, A.C. (Botello *et al.*, 2017). Asimismo, la base de datos resultante se contrastó con los registros históricos obtenidos de GBIF.

Se empleó el paquete ‘vegan’ (Oksanen *et al.*, 2013) del software R (R Core Team, 2013) para realizar los análisis no paramétricos de estimación de riqueza de especies con base en los resultados del monitoreo participativo de aves. Se elaboró una curva de acumulación de especies basada en la función de Clench y se contrastó con distintos estimadores de diversidad. El estimador Chao1, considera la abundancia de individuos de una especie por cada unidad de muestreo y le da prioridad a las especies raras o representadas por pocos individuos en los muestreos; para ello, considera los *singletons*, que son las especies exactamente representadas por un individuo y los *doubletons*, que son las especies representadas por dos individuos. Chao2, está basado en la incidencia de captura por unidad de muestreo, es decir que considera la presencia y ausencia de las especies, así como su abundancia por unidad de muestreo; en este sentido, prioriza las especies únicas y las que se presentan en dos muestreos (Escalante, 2003). El estimador Jackknife 1 se sustenta en el número de especies que ocurren en una sola muestra y Jackknife 2 considera el número de especies que ocurren en dos muestras (Magurran, 2004).

Con el fin de establecer una aproximación al potencial que tiene la avifauna local de atraer observadores de aves, se establecieron siete criterios generales que pueden ser replicados a nivel global, independientemente de las características de la avifauna y del sitio de estudio. Esta selección retomó las propuestas previas en México (Cupiche-Herrera, 2010; Carrillo-García y Enríquez-Rocha, 2017) y Australia (Garnett *et al.*, 2018), para crear una nueva propuesta de Índice de Potencial de Atracción de la Avifauna (IPAA). Para cada criterio se definieron elementos clave que permiten asignar a cada especie en una categoría (tabla 2). Dichas categorías varían en cantidad y el peso que tienen está dado en función de la importancia para el potencial observador, por lo que se ponderaron para homologar los valores en rangos del 0 al 1. El índice asume que todos los

critérios tienen el mismo peso y no considera preferencias específicas de los distintos perfiles de observadores de aves, sino que se basa en los atributos inherentes a las especies. Es decir, en estos casos se priorizan aquellas especies que son altamente coloridas, raras, endémicas o que se encuentran bajo alguna categoría de conservación y que, cuyos valores de abundancia relativa en la localidad, hacen que su observación sea muy probable en Totontepec Villa de Morelos.

Tabla 2. Criterios del Índice de Potencial de Atractivo Avifaunístico (IPAA)

| Índice de potencial de atractivo avifaunístico | | | | | |
|--|--|------------|--|-------|-----------------------|
| Criterios | Descripción | Categoría | | Valor | Valor Ponderado (0-1) |
| Categoría de conservación (NOM-059/IUCN) | Especies incluidas en alguna categoría de conservación a nivel nacional en la Lista de especies en riesgo de la NOM-059 (SEMARNAT, 2019) y/o a nivel internacional en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) | Ninguno | Especies que no están enlistadas en ninguna categoría de conservación a nivel nacional ni internacional | 1 | 0.2 |
| | | Pr | Especies enlistadas en la categoría Protección especial (Pr) en la NOM-059 (SEMARNAT, 2019) | 2 | 0.4 |
| | | A | Especies enlistadas en la categoría Amenazada (A) en la NOM-059 (SEMARNAT, 2019) | 3 | 0.6 |
| | | P | Especies enlistadas en la categoría Peligro de extinción (P) en la NOM-059 (SEMARNAT, 2019) | 4 | 0.8 |
| | | IUCN | Especies bajo alguna categoría (NT, VU, EN) de la Lista Roja de Especies de la IUCN | 5 | 1 |
| Tamaño | Tamaño de la especie basado en la medida de la cabeza a las plumas de la cola. Aquellas especies con plumas modificadas que influyen sustancialmente en el tamaño del ave se considerará la medida hasta la base de la cola, por ejemplo, <i>Chiroxiphia linearis</i> . En el caso de las especies que presentan dimorfismo sexual, se considerará como referencia el tamaño del sexo con dimensiones mayores, por ejemplo, las hembras de las rapaces | Muy chico | Aves muy pequeñas de tamaño menor o igual a 10 cm. Por ejemplo, colibríes y reyezuelos | 1 | 0.2 |
| | | Chico | Aves pequeñas de tamaño mayor a 10 cm y menor o igual a 20 cm. Por ejemplo, gorriones y chipes | 2 | 0.4 |
| | | Mediano | Aves medianas de tamaño mayor a 20 cm y menor o igual a 45 cm. Por ejemplo, halcones pequeños, palomas, charas y zorzales | 3 | 0.6 |
| | | Grande | Aves grandes de tamaño mayor a 45 cm y menor o igual a 80 cm. Por ejemplo, cuervos, aguilillas, gavilanes | 4 | 0.8 |
| | | Muy grande | Aves muy grandes de tamaño que supera los 80 cm. Por ejemplo, águilas, pelícanos | 5 | 1 |
| Colorido | Tonalidades, intensidad y patrones de coloración que predominan en el plumaje. En el caso de las especies que presentan dimorfismo sexual, se considerará como referencia el sexo que | Bajo | Aves con plumaje de tonalidades de baja intensidad y patrones de coloración poco llamativos para el observador y que no contrastan con el ambiente. Incluye tonos pardos, grisáceos, café y ocre. Por ejemplo, <i>Catharus occidentalis</i> , <i>Turdus grayi</i> , <i>Clibanornis rubiginosus</i> | 1 | 0.33 |

| | | | | | |
|--------------------------------|--|---------------------|---|---|------|
| | presente la coloración más llamativa, donde la mayoría son los machos | Medio | Aves con plumaje de tonalidades, combinaciones y patrones de coloración que contrastan con el medio e incrementan la facilidad de observarla. Incluye color blanco, negro y patrones barrados o moteados. Por ejemplo, <i>Thamnophilus doliatus</i> , <i>Mniotilta varia</i> , <i>Pitangus sulphuratus</i> | 2 | 0.66 |
| | | Alto | Aves con patrones de coloración en el plumaje donde predominan tonos muy intensos y altamente llamativos para el observador. Incluye colores rojos, amarillos, azules y verdes. Por ejemplo, <i>Chlorophonia occipitalis</i> , <i>Aphelocoma unicolor</i> , <i>Lamprolaima rhami</i> | 3 | 1 |
| Endemismo | Especies cuya distribución se restringe a los límites geopolíticos de la República Mexicana, ya sea de manera nacional, regional o local | No endémica | Especie cuya amplitud de distribución se extiende más allá del territorio geopolítico del país | 1 | 0.25 |
| | | Endémica nacional | Especies cuya amplitud de distribución abarca más de cuatro ecorregiones y se extiende en una gran proporción del país. Por ejemplo, <i>Selasphorus heloisa</i> , cuya distribución se restringe a claros y matorrales de zonas altas de selvas y bosques húmedos, se extiende al este, oeste y centro del país | 2 | 0.5 |
| | | Endémica regional | Especies cuya amplitud de distribución abarca menos de dos ecorregiones y se extiende por regiones definidas dentro del país. Por ejemplo, <i>Melospiza albicollis</i> , cuyo hábitat se restringe a zonas de matorrales y vegetación secundaria del centro de Oaxaca | 3 | 0.75 |
| | | Microendémica | Especies cuya amplitud de distribución se restringe a hábitats específicos y no es mayor a una ecorregión. Por ejemplo, <i>Passerina rositae</i> , cuyo hábitat son las laderas del Pacífico Sur en la región del Istmo | 4 | 1 |
| Estatus de residencia | | Accidental | Población de la especie que se presenta de forma inusual en el territorio | 1 | 0.25 |
| | | Migratoria invierno | Población de la especie que habita de forma temporal durante la migración de invierno o bien, que transita por el sitio durante su trayecto migratorio | 2 | 0.5 |
| | | Migratoria verano | Población de la especie que habita de forma temporal durante la migración de verano para su reproducción | 3 | 0.75 |
| | | Residente | Población de la especie que habita de forma permanente en el territorio | 4 | 1 |
| Facilidad de observación local | Facilidad de observación de los individuos de una especie en una localidad definida, basada en la abundancia relativa y | Muy poco frecuente | Aves que se han registrado sólo en una ocasión de visita al territorio; su facilidad de observación se reduce a un trayecto; y, de acuerdo con su historia natural, se presenta con | 1 | 0.25 |

| | | | | | |
|----------------|--|----------------|---|---|------|
| | frecuencia de observación por sitio de muestreo. Este criterio asume la disponibilidad de datos resultantes de un monitoreo sistematizado que permita la obtención de datos de frecuencia y abundancia en el territorio de estudio | Poco frecuente | bajas cantidades de individuos Aves que se han registrado en más de una ocasión de visita al territorio; su facilidad de observación es reducida, pero con la intensificación de la búsqueda se puede registrar en más de un trayecto; y, de acuerdo con su historia natural, se presenta con bajas cantidades de individuos | 2 | 0.5 |
| | | Frecuente | Aves que se han registrado entre 50% y 75% de las ocasiones de visita al territorio; su facilidad de observación es alta y no requiere de mayor esfuerzo de búsqueda en los trayectos; y, de acuerdo con su historia natural, se presenta con altas cantidades de individuos | 3 | 0.75 |
| | | Muy frecuente | Aves que se han registrado en más del 75% de las ocasiones de visita al territorio; su facilidad de observación es muy alta y no requiere de mayor esfuerzo de búsqueda en los trayectos; y, de acuerdo con su historia natural, se presenta con muy altas cantidades de individuos | 4 | 1 |
| Detectabilidad | Probabilidad de observar individuos de una especie de acuerdo con la detectabilidad definida por atributos inherentes a la especie y su historia natural a nivel nacional | Alta | Especies conspicuas, cuyo rango de distribución es muy amplio, su abundancia poblacional es muy alta y su especificidad de hábitat es muy bajo. Esto hace que sea una especie muy fácil de observar en todos los sitios donde habita | 1 | 0.25 |
| | | Media | Especies cuyo rango de distribución es amplio, su abundancia poblacional es alta, su especificidad de hábitat baja o generalmente es conspicua. Esto hace que sea una especie fácil de observar en la mayoría de los sitios donde habita | 2 | 0.5 |
| | | Baja | Especies cuyo rango de distribución es reducido, su abundancia poblacional es baja, su especificidad de hábitat es alta o tiene hábitos secretivos. Esto hace que sea una especie difícil de observar en los sitios donde habita | 3 | 0.75 |
| | | Muy baja | Especies cuyo rango de distribución es muy reducido, su abundancia poblacional es muy baja, su especificidad de hábitat es muy restringida o tiene hábitos altamente secretivos. Esto hace que sea una especie muy difícil de observar en la mayoría de los sitios donde habita | 4 | 1 |

NOTA 2. El número asignado al valor de cada categoría del criterio va de menor a mayor, donde el valor más alto tiene el mayor nivel de importancia.

4.3.3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNA RED DE SITIOS IDÓNEOS PARA LA OBSERVACIÓN DE AVES

De forma progresiva se identificaron los sitios con mayor potencial para el avistamiento de especies carismáticas y de alto valor para el aviturismo. Esto se basó en el ensamblaje de especies en cada trayecto, la facilidad de acceso por su cercanía a poblados y la dificultad topográfica de los trayectos (Puhakka *et al.*, 2011; Steven *et al.*, 2015). También se consideró la cantidad de especies atractivas de acuerdo con los resultados del IPAA y el conocimiento previo del interés de observadores de aves en avistar especies como *Lamprolaima rhami*, *Aphelocoma unicolor* y *Spizaetus ornatus*. De forma complementaria, se incorporaron los resultados del mapeo participativo donde el equipo de GAT identificó nuevas rutas y miradores donde se pueden establecer trayectos de monitoreo y de aviturismo; así como la infraestructura básica asociada como las bancas y sitios de descanso con techo.

Esta información se analizó a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para obtener una propuesta final de una red de trayectos de observación que se basó en los resultados de monitoreo, el mapeo participativo y el IPAA. El mapa resultante se presentó al equipo de GAT en los grupos de Facebook y WhatsApp con el fin de recibir retroalimentación y enriquecimiento vía remota. Una vez que se hicieron los ajustes pertinentes al mapa colectivo y que la propuesta fue aprobada por el equipo, se envió el archivo en formato de imagen (.jpeg) a las autoridades comunales.



5. RESULTADOS



5.1. MEDIOS DE VIDA EN TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

5.1.1. CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS DE VIDA EN TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

En esta sección se describen las generalidades de los cuatro capitales de mv en función de las dinámicas, las condiciones y las actividades realizadas que en conjunto forman el portafolios de actividades de medios de vida. Cada capital se caracterizó de acuerdo con los temas clave que se consideraron más relevantes para identificar los mv y la forma en la que pueden habilitar o restringir una nueva actividad como el aviturismo comunitario. Se describen los factores de presión de los cuatro capitales como aspectos clave que visibilizan aspectos más tangibles dentro de las vulnerabilidades y que representan una oportunidad para atender las problemáticas actuales que afectan los mvs. En el caso de la percepción de los pobladores sobre el atractivo natural del territorio para desarrollar actividades de ecoturismo, se hizo una sección específica para profundizar sobre los elementos existentes y los que hacen falta para habilitar de forma exitosa la incorporación del aviturismo comunitario como una nueva actividad que conduce a mvs.

CAPITAL HUMANO

La caracterización del capital humano se hizo en función de la estructura de los hogares de los entrevistados, especificando la proporción de hombres y mujeres, sus rangos de edades, estatus de residencia, escolaridad, ocupación laboral y su papel en el hogar. También se consideraron las capacidades como uno de los ejes relevantes dentro del marco de mvs, en específico aquellas relacionadas con el acceso a nuevas oportunidades económicas y de fortalecimiento de conocimientos.

Estructura del hogar

Del total de entrevistados, 16 son originarios de Totontepec Villa de Morelos y una proviene de Santiago Camotlán. El rango de edades va de los 26 a los 75 años y el grado de escolaridad más frecuente es la primaria, destacando que dos entrevistados cuentan con una carrera corta adicional a la educación escolarizada (tabla 3, figura 3 y 4). Respecto al papel que desempeñan en el hogar todas las mujeres se identificaron como amas de casa; 66.7% de los hombres se identificaron como proveedores del hogar y mencionaron que trabajan para su familia, 33.3% colaboran en el quehacer y las tareas del hogar. La ocupación de todas las mujeres es ser ama de casa y el 73% mencionaron que se dedican a alguna otra actividad relacionada con la atención de negocios, el sector productivo primario o en la prestación de servicios de salud. Para el 50% de los hombres la principal ocupación es ser campesinos y 33% de ellos lo realizan en combinación con trabajos en obras y atención de negocios del sector primario (apicultura) y terciario (venta en puestos); la ocupación del otro 50% se engloba en el sector terciario relacionado con la construcción, comercio y prestación de servicios de hospedaje.

Tabla 3. Perfil de los entrevistados en Totontepec Villa de Morelos donde se muestra el número de entrevistados y el papel que tienen en su hogar y su ocupación.

| | Entrevistados | Papel en el hogar | Ocupación |
|---------|---------------|--|---|
| Mujeres | 11 | Ama de casa | Ama de casa |
| | | | Atención de negocios (comedores, costura, puestos de venta y tiendas) |
| | | | Servicios de salud (masajes, tratamientos y consultas médicas) |
| | | | Apicultura |
| Hombres | 6 | Proveedor Colaboración en el quehacer | Campeño |
| | | | Construcción |
| | | | Comercio |
| | | | Prestación de servicios de transporte y hospedaje |
| | | | Apicultura |

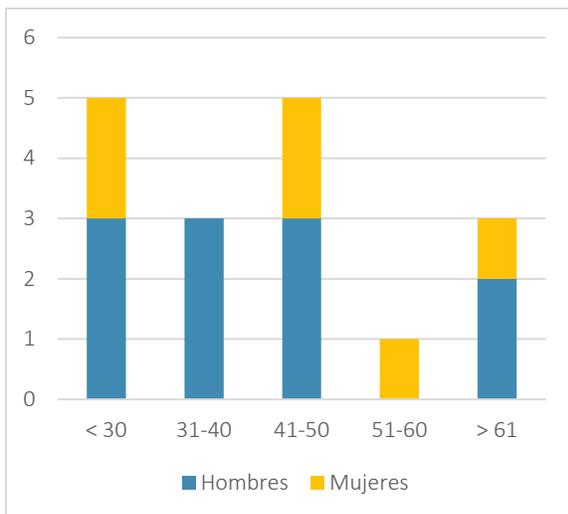


Figura 4. Rangos de edades de los entrevistados

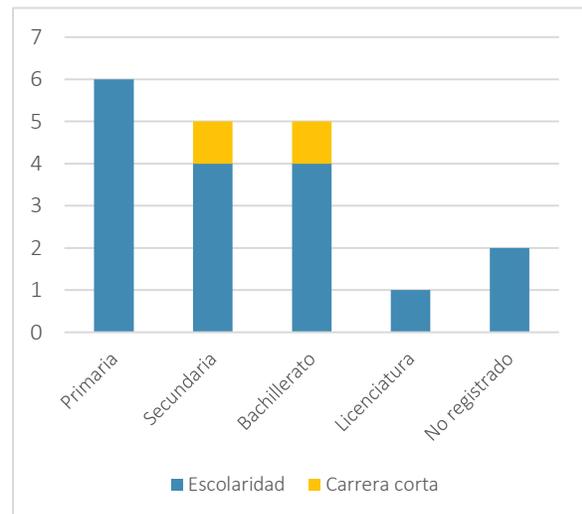


Figura 3. Grado de escolaridad de los entrevistados

En promedio los hogares están compuestos por cinco personas, donde la moda son seis habitantes, el número menor es de dos y el mayor de siete personas. Siete de los entrevistados tuvieron que migrar o movilizarse a otra ciudad dentro de México (tres personas) o a otro país (cuatro personas), donde Estados Unidos de América fue el más mencionado y sólo una persona viaja temporalmente a Canadá. El motivo más importante para tomar la decisión de migrar es para la obtención de trabajo, ya que mencionaron que las ganancias en la comunidad y el sueldo que perciben son bajos y no les alcanza para sustentar a sus familias; sólo una persona mencionó que el motivo de salir de la comunidad fue por educación.

Capacidades

En cuanto a los conocimientos adquiridos para desempeñar su ocupación, 82% de los entrevistados mencionaron que su principal fuente fue la enseñanza familiar, el aprendizaje cotidiano y colectivo; dos

mencionaron que su principal recurso fue la escuela, los cursos y los talleres. Como capacitaciones adicionales, 76.4% recibieron algún tipo de fortalecimiento para desenvolverse en un nuevo sector de trabajo (figura 5). Los temas se relacionan con el sector ambiental (aviturismo, monitoreo de aves y la apicultura), el sector salud (farmacéutica, tratamientos naturales y atención de partos) y entramientos deportivos. 11.8% de los entrevistados no han recibido capacitaciones, pero son autodidactas y aprenden a través de recursos en internet y libros en temas de emprendimiento de negocios. El 11.8% restante no han recibido ningún tipo de capacitación y una persona mencionó que, a causa de la pandemia de COVID-19 se frenó su curso de capacitación. Es importante mencionar que nueve de los entrevistados pertenecen al grupo de GAT, por lo que es destacable la proporción de personas que han recibido capacitaciones para insertarse en el sector de trabajo relacionado con el aviturismo y monitoreo biológico. Únicamente dos de las entrevistadas que recibieron dicha capacitación, también recibieron otros talleres para desempeñar actividades de apicultura y en el sector salud.

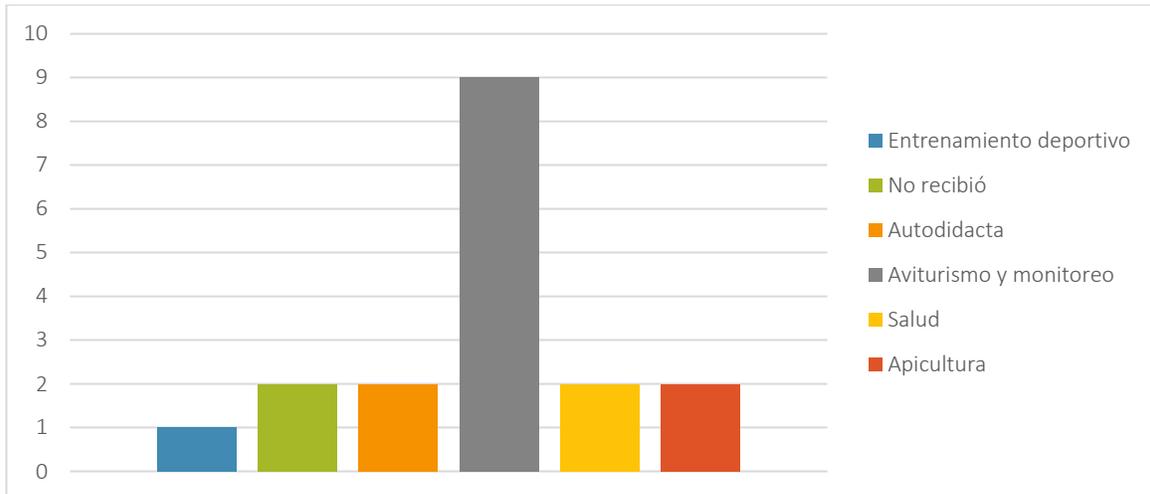


Figura 5. Capacitaciones recibidas para desenvolverse en un nuevo sector de trabajo

Los intereses de capacitación se engloban en el desarrollo de emprendimientos y mejora de negocios, ya sean propios o colectivos para el aviturismo. Dado el perfil de los entrevistados, una gran proporción de intereses se enfocó en la profundización de temas relacionados con el ecoturismo, la fotografía de naturaleza, conocimiento sobre las aves y el cultivo de orquídeas. Otro tema de capacitación mencionado es el desarrollo integral en el sector productivo primario, enfocado a la siembra de árboles frutales, hortalizas y la crianza de animales.

CAPITAL SOCIAL

La caracterización del capital social permitió un entendimiento sobre la forma de gestión del territorio, desde las acciones y dinámicas de participación y gobernanza en el núcleo agrario; las interacciones y organización social que tienen los pobladores a través de los comités del pueblo o grupos y colectivos independientes. Asimismo, se consideró la visión de los entrevistados sobre lo que implica vivir bien en el pueblo, incluyendo aspectos a nivel hogar, trabajo y ambiental. Esta visión buscó generar una aproximación inspirada en las nociones del *Buen Vivir* y el *Vivir Bien* (Acosta, 2015) para esclarecer aquellos aspectos de la cotidianidad en Totontepec Villa de Morelos que son de interés para tener una buena calidad de vida y alcanzar satisfactorios, necesidades y objetivos de vida locales.

Gobernanza y participación

El territorio del núcleo agrario de Totontepec tiene manejo de tipo comunal, 64.7% de los entrevistados tienen derechos comunales y 35.3%, todas ellas mujeres, carecen de derechos de propiedad comunal, pero mencionaron que reciben los beneficios de forma indirecta a través de algún familiar varón. Los beneficios y facilidades que reciben los comuneros son el aprovechamiento de recursos naturales como la leña, la tierra y piedra para construcciones, así como el uso de tierras para la siembra y construcción.

Dentro del involucramiento que tiene el pueblo con el territorio comunal, todos los comuneros y comuneras mencionaron que asisten a los tequios, participan en las asambleas comunales donde sus opiniones son consideradas para la toma de decisiones. En los terrenos de bosques nublados y selvas, acuden a la limpieza de brechas, marcaje de colindancias y en la apertura de caminos hacia las rancherías. En el caso de los cargos en los Comités del pueblo es donde hay mayor involucramiento de mujeres y de personas que no necesariamente tienen el título de comuneros. También se identificó un particular involucramiento en actividades relacionadas con voluntariados en el Ultramaratón como una forma de participar para cumplir con el pueblo; así como el respeto de los sitios de conservación en donde está prohibida la extracción de leña y la cacería, y las restricciones de fumigación y fertilización en terrenos de siembra.

Todos los habitantes del pueblo pueden participar en estas actividades, no obstante, las únicas personas que pueden asistir con voz y voto dentro de las asambleas comunales son las que tienen el título de propiedad comunal, generalmente hombres. A ello se suma que el involucramiento de las mujeres se reduce en presencia de su esposo, ya que dejan de asistir a actividades como los tequios y las asambleas porque ya las realiza algún hombre de su familia. En este tipo de espacios se toman las decisiones sobre la aprobación de proyectos en el núcleo agrario o durante las conversaciones informales en los tequios y recorridos de vigilancia es donde se platica respecto a futuras acciones en el territorio. La baja representación de mujeres tiene un impacto en la poca cantidad de proyectos y espacios que son coordinados por ellas, generando condiciones donde no siempre se mantienen sus intereses o bien, se dificulta la socialización de la importancia de darle continuidad a proyectos que son gestionados por ellas. Este es el caso de la socialización del proyecto de aviturismo comunitario cuya gestión la llevan las

mujeres del equipo y su aceptación ante las nuevas autoridades agrarias ha resultado compleja. No obstante, también representa una oportunidad para generar nuevos espacios en donde las mujeres sean las protagonistas y quienes decidan el curso de un proyecto que tiene potencial de impactar positivamente en la comunidad.

Únicamente tres de los entrevistados han tenido algún cargo en las autoridades comunales, dos hombres como presidentes del Comisariado de Bienes Comunales, en los periodos de 1973-1976 y 2017-2020, y una mujer como secretaria del Consejo de Vigilancia en el periodo 2017-2020. Durante su gestión, es contrastable que antes no había mujeres en los cargos y ahora las mujeres sí tienen representación en las autoridades comunales, pero su participación es reducida en cuanto a proporción y el tipo de cargos que ocupan, tampoco pueden acceder a un cargo si el esposo ya ha tenido alguno. También hubo un incremento en las acciones realizadas para la mejora de la calidad de vida del pueblo y de los proyectos relacionados con la naturaleza y que son impulsados por las autoridades agrarias. Antes sólo se promovía la conservación de bosques y ahora se tienen acciones concretas como el aprovechamiento de la resina de ocotes, el monitoreo con fototrampas enfocado en el tapir centroamericano (*Tapirella bairdii*), el inicio de actividades para impulsar el aviturismo comunitario y el monitoreo de aves, la creación del Ultramaratón, la reforestación y la construcción del portal de bienvenida al pueblo para la visita de turistas.

Estas acciones se realizaron en alianza con instituciones de gobierno, de la sociedad civil y de la academia, cuyo apoyo y colaboración fue fundamental para implementar los proyectos anteriormente mencionados. Los entrevistados mencionaron que, sin estas colaboraciones, el Comisariado no hubiera tenido los recursos monetarios ni técnicos para realizarlos y que tampoco cuentan con alguna otra alternativa.

Redes y apoyos sociales

Las interacciones más frecuentes que se dan en el pueblo son a través del involucramiento en los distintos Comités, cuya participación se realiza para prestar un servicio al pueblo. Todos los entrevistados han formado parte de algún grupo organizado dentro del pueblo, ya sea en los Comités municipales, las Regidurías o colectivos independientes. Actualmente, 64.7% de los entrevistados continúan en algún grupo que les brinda beneficios económicos y de trabajo para mantener a sus familias, bienestar emocional por la satisfacción de trabajar en equipo y aprender de otras personas, así como la adquisición de nuevos conocimientos y de reconocer lo que tienen en su pueblo. Por otra parte, aunque todos han tenido interacción con grupos en el pueblo, sólo 29.4% mencionaron que mantienen la vinculación, tres de ellos con el Comité de Escuelas dado que sus hijos se encuentran estudiando. En cuanto a las interacciones con grupos externos al pueblo, sólo 11.8% tienen vinculación con colectivos y personas con las que comparten intereses de trabajo y colaboración.

Los apoyos sociales por parte de instituciones gubernamentales son muy relevantes para los pobladores, muchos de ellos dependen del recurso monetario para adquirir útiles, uniformes y cubrir las necesidades escolares de sus hijos. También emplean este apoyo como sustento en caso de no tener trabajo y como recurso para invertir en sus terrenos productivos. El 58.9% de los entrevistados reciben personalmente la

beca, 23.5% mencionaron que lo recibe una persona de su familia, pero que de forma indirecta se ven beneficiados por el apoyo, y 17.6% no reciben ningún tipo de apoyo.

Vivir bien y satisfactores

En la comunidad el vivir bien se concibe desde una relación estrecha entre los elementos que constituyen el hogar, la familia y el trabajo, donde destaca la mención de los entrevistados respecto a que, sin dinero ni trabajo no se puede impulsar un negocio para invertir y sustentar sus hogares. Respecto a los elementos más importantes para una buena calidad de vida y vivir bien, el 53% de los entrevistados mencionó que lo más relevante para el hogar es tener un trabajo constante para la obtención de dinero, mantener la economía de la familia y “tener cómo sobrevivir”, principalmente que no falten los alimentos. En el trabajo, los elementos se relacionaron con el esfuerzo, disciplina, mejora, seguridad y acceso a conocimientos para mantener el empleo y los negocios familiares; asimismo, surgieron aspectos de responsabilidad, honestidad, amabilidad e igualdad para que el trabajo sea equitativo.

En los elementos familiares, todos destacan una reciprocidad positiva en la que las familias priorizan relaciones de confianza, respeto, unión y con buena comunicación. Esta unión familiar también se representa en el interés de brindar oportunidades para vivir mejor como el estudio, la transmisión de conocimientos nuevos y el apoyo para el impulso de negocios. Los elementos de la naturaleza para el buen vivir se relacionaron con el mantenimiento y cuidado de los bosques, el agua y los animales, ya que la naturaleza les representa un sitio de desestrés, disfrute y tranquilidad. Asimismo, tiene una connotación de uso de recursos para siembra y alimentación sana, destacando que “dependen y viven de ella, por lo que debe estar disponible para futuras generaciones”.

Entre los factores internos que son una limitante para alcanzar este conjunto de elementos para vivir bien se encuentra la envidia, las críticas y los conflictos entre los pobladores. A pesar de ello, el apoyo, solidaridad, entendimiento, colaboración y la unión del pueblo, se mencionaron como los principales factores que facilitan mejores condiciones para vivir bien. Por otra parte, la ubicación del pueblo es estratégica, el paso de la carretera federal hace que el pueblo tenga facilidades de traslado y sea un punto de encuentro para el intercambio, consumo y acceso a diversos productos entre las agencias del municipio y otros pueblos vecinos.

La recreación, el descanso y el compartir con la familia fueron los elementos que se mencionaron como ideales para vivir bien. En los tiempos libres, 47% de los entrevistados comentaron que se dedican a actividades relacionadas con la naturaleza, ya sea el cuidado de áreas verdes en el municipio, ir a caminar, correr en el monte y observar aves, incluso a una familia la reconocen como “los pajareros”. Otros pobladores intercalan estas actividades de contacto con la naturaleza con la atención y mantenimiento de los terrenos en los ranchos que tienen destinados para la siembra o los huertos de traspatio. En este aspecto, fue relevante la constante mención de nuevos factores de presión que surgieron con la pandemia de COVID-19, ya que muchos pobladores se vieron gravemente afectados en sus negocios y trabajos, por lo que regresaron a

habilitar sus ranchos para obtener alimentos de forma segura y sana. Entre las mujeres el tiempo libre es limitado por las actividades en el hogar, los compromisos con los grupos a los que pertenecen y, especialmente, por el tiempo dedicado al apoyo de las actividades escolares de sus hijos. Adicionalmente, 45.4% de ellas se dedican al bordado y tejido de prendas.

Por otra parte, el deporte surge como un tema constante que forma parte de las actividades cotidianas y la cultura en el pueblo, principalmente el basquetbol ha caracterizado Totontepec por tener grandes jugadores, quienes además de practicarlo de forma recreativa, también es un medio de sustento para algunos deportistas. Recientemente, correr en el monte se ha extendido como una práctica recreativa y de entrenamiento formal a partir de que el pueblo es la sede del Ultramaratón de la Sierra Mixe.

La principal fuente de obtención de los alimentos de mayor consumo (maíz, chayotes, frijoles, aguacate y calabaza) es la producción propia en terrenos de siembra y, en menor proporción, de los huertos de traspatio. La segunda forma de obtención de alimentos es a través de la compra en tiendas locales y mercados, la frecuencia en la compra y el tipo de productos varía dependiendo de la producción propia que realizan las familias, así como la cantidad de dinero recibido en los trabajos y negocios. Los productos comprados con mayor frecuencia son los enlatados, verduras, carne de res y pollo, pan, azúcar, huevo, arroz y café. La compra de alimentos se vio afectada por la pandemia de COVID-19 que ocasionó el cierre de mercados y redirigió la atención de las familias a la producción en sus ranchos para sembrar árboles frutales y hortalizas, con el fin de comer “lo más sano y lo más limpio”.

Como parte de la vinculación entre la gobernanza y el involucramiento del pueblo con las acciones comunales para vivir bien los entrevistados identificaron las iniciativas más importantes que se deben impulsar desde las autoridades agrarias y municipales para mejorar la calidad de vida y el vivir bien de la población. Desde las **autoridades agrarias** dos de las propuestas se relacionan con la conservación de la naturaleza y con su aprovechamiento sostenible para la obtención de ingresos, una con la mejora de relaciones y condiciones sociales en la comunidad y una con el impulso de proyectos productivos. Las acciones consideradas a ser impulsadas por las **autoridades municipales** se enfocaron mayormente en la mejora de relaciones y condiciones sociales en la comunidad, el apoyo a proyectos productivos y con la mejora en su gestión y desempeño como autoridad (tabla 4).

Tabla 4. Acciones prioritarias para mejorar la calidad de vida y vivir bien.

| Acciones para autoridades agrarias | Acciones para autoridades municipales | Tipo de acción | Descripción |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| 13 | 1 | Conservación y manejo de la naturaleza | Acciones relacionadas con la conservación y vigilancia de los bosques y los animales que se encuentran en la zona de reserva del núcleo agrario; limitación de extracción de leña y la asignación de terrenos en territorio de conservación; compensar la tala y uso de leña con actividades de reforestación; cuidado de la calidad y cantidad de agua como recurso de consumo del pueblo y de hábitat para peces |
| 4 | 0 | Ecoturismo y difusión de atributos naturales | Acciones para impulsar actividades de aprovechamiento de la naturaleza no extractivas como el ecoturismo y aviturismo para la obtención de ingresos; diversificación de actividades recreativas y no sólo enfocadas en el uso de leña y el mantenimiento a través de tequios; socializar los atractivos naturales y la diversidad biológica que tiene el pueblo |
| 6 | 5 | Proyectos productivos y buenas prácticas de manejo | Acciones para fortalecer las capacidades y conocimientos para proyectos productivos en el campo (siembra y crianza de animales); impulso de normativas para reducir y regular el uso de fertilizantes y herbicidas; búsqueda de proyectos productivos como oportunidades de trabajo local |
| 6 | 12 | Relaciones y condiciones sociales | Acciones que buscan la mejora de las relaciones y condiciones sociales como el impulso al deporte; rescate de la lengua Mixe; apertura de oportunidades laborales, atención de necesidades e inclusión de los jóvenes para reducir vicios; buscar beneficios financieros con impacto positivo para todo el pueblo; mejora de la interacción y comunicación entre las agencias para fomentar el comercio local |
| 0 | 6 | Administración y gestión | Acciones relacionadas con la mejora de la coordinación de los proyectos y acciones que se realizan entre la autoridad municipal y comunal; mayor involucramiento en el territorio comunal y ejercicio activo del cargo |

CAPITAL NATURAL

Dentro del capital natural, se describen algunos elementos bioculturales como el valor simbólico y estético que representa el territorio natural para los pobladores y que, a su vez, impactan positivamente en los satisfactores para vivir bien de acuerdo con la visión local y las capacidades a nivel humano, dando un indicador de mvs. Asimismo, los resultados obtenidos en esta sección permiten entender las bases que dan pie al desarrollo de actividades productivas y de autoconsumo descritas en el capital económico.

Interacciones con la naturaleza: pertenencia e identidad

La identidad del pueblo mixe de Totontepec tiene una estrecha relación con la naturaleza que refleja un sentido de pertenencia y arraigo al territorio muy importante. Esto involucra distintos elementos como los colibríes, por ser la guía para encontrar el lugar idóneo de fundación del pueblo, los bosques nublados y la característica Peña del Trueno “Anyukääts” como símbolo y el mar de nubes que envuelve al pueblo. Estas representaciones adquieren diversos significados para los pobladores que reflejan sus motivaciones, intereses, beneficios y usos que le dan a la naturaleza con la que cohabitan. Las motivaciones por las que los

pobladores han recorrido los bosques nublados y selvas surgen por el reconocimiento de lo valioso que son los bosques que tienen en su territorio, destacando que están bien conservados y que no está seco como en otros lugares donde ya no hay vegetación. En estas zonas naturales perciben tranquilidad y las usan como un sitio para relajarse, ir a caminar e incluso realizar entrenamientos de carrera en montaña. A esto se suma el interés por conocer y recorrer los senderos para observar, buscar y cuidar las especies diferentes que habitan en el monte, principalmente las aves, las orquídeas y otras flores. Los pobladores que ya han estado involucrados en actividades de monitoreo biológico mencionaron que su mayor interés es encontrarse con especies carismáticas como el tapir y eso los motiva a involucrarse en esos proyectos. Los bosques también los perciben como sitios donde se realizan actividades de mantenimiento y manejo comunitario como el tequio e incluso el cultivo de maíz y café.

Los bosques nublados y las selvas adquieren un significado relacionado con la representación del paso de los años, paz, tranquilidad y de la vida misma, también son vistos como una fuente de recursos para mantener a los pobladores de Totontepec. Los bosques nublados son los más mencionados como proveedores de materiales y, en especial, su importancia en la atracción de lluvia y provisión de agua para consumo. Esta representación de riqueza natural se relaciona con el mantenimiento y conservación de los árboles para mantener condiciones de salud ideales por la purificación y limpieza del aire, donde los bosques tienen un papel como “el pulmón del pueblo”. Asimismo, significan un orgullo de patrimonio e identidad cultural, consideran que sin estos bosques no podrían cultivar, cosechar y no tendrían comida.

Los aspectos que más les gustan de las selvas y bosques nublados es la disponibilidad de agua cristalina, los paisajes naturales y observar los cambios de vegetación que presenta a lo largo de los trayectos que caminan. También resaltan atractivos como las cascadas y ríos, la forma en la que pueden aprovecharlas para recreación, pesca y el disfrute con la familia. Los animales como las aves ahora han cobrado importancia para ellos y los reconocen como un elemento de la naturaleza que les gusta apreciar y dedicarle tiempo para buscarlos y observarlos. También se asocia la frescura y disponibilidad de alimentos en los sembradíos en la zona del rancho, ubicada en vegetación de selva alta secundaria, donde pueden consumir los frutos.

Los entrevistados perciben que, ante la pérdida del territorio natural de Totontepec habría un incremento en la pobreza y la migración, faltarían todos los recursos de los cuales se alimentan, sería un lugar seco y caliente, impactando en la disponibilidad de agua. La relevancia del patrimonio natural de Totontepec es tal, que el perderlos implica afectar la identidad que caracteriza al pueblo, se sentirían desprotegidos y tampoco tendrían algo por el qué se sientan orgullosos de mostrar y presumir.

Aprovechamiento de la naturaleza

Si bien existen características en común que los pobladores aprecian y reconocen en los territorios naturales, los beneficios y usos que perciben de los bosques nublados y selvas son distintos. Para el caso de los **bosques nublados**, el beneficio más importante que se obtiene de ellos es el agua, la leña, materiales para

construcción, plantas medicinales, frutos y hongos silvestres. Las actividades que realizan en los bosques nublados están relacionadas con el tipo de beneficios que reciben de ellos. Las más mencionadas son de tipo recreativo como caminar, correr, explorar, observar aves; la adquisición de elementos de consumo; otras relacionadas con el trabajo, como los tequios y la visita de sus terrenos de cultivo; y, en ocasiones, actividades de investigación como el monitoreo de aves y colecta de excretas de tapir.

El territorio de **selva alta perennifolia** en estado secundario los beneficios que reciben son la crianza de ganado y la producción de alimentos. Esta zona es mejor conocida como “El Rancho”, ya que las principales actividades que realizan los pobladores es el trabajo en las tierras para el cultivo de árboles frutales y siembra de maíz, extracción de tepache y pesca en el río para el autoconsumo. Debido a que esta zona se encuentra alejada del pueblo, también es común que la gente acuda por periodos largos y los emplee como oportunidad de convivencia familiar, recreación y descanso.

Además de todos los alimentos que producen directamente en el rancho y que dependen del aprovechamiento de la naturaleza, también se emplean otros recursos de flora y fauna con diversos fines. Las orquídeas son las más buscadas por los pobladores con fines de uso ornamental, algunos de los entrevistados mencionaron que las coleccionan en los jardines de sus hogares y tienen interés en hacer un vivero; el acceso a ellas es a través de la extracción directa en el monte. El uso hierbas para la preparación de alimentos como los quelites, el popochú o el cilantro de monte, así como las plantas medicinales, son frecuentemente adquiridas por la búsqueda y cosecha directa o a través de la compra a otros pobladores que los venden.

El aprovechamiento de la fauna silvestre no es tan frecuente como con la flora, ya que hay restricciones para la cacería e incluso es una actividad con la que algunos pobladores están en contra. Tres entrevistados consumen “carne de monte”, dos de ellos la obtienen con la cacería directa y uno a través de la compra a otros pobladores. Las especies que se consumen con más frecuencia son el jabalí (*Pecarí tajacu*), venado (no mencionaron si es *Odocoileus virginianus* o *Mazama temama*), tejón, armadillo, pavo montés (*Penelope purpurascens*), chachalacas (*Ortalis vetula*). Por otra parte, uno de los entrevistados aprovecha colmenas de abejas que viven en vida silvestre y las usa para incorporarlas en sus apiarios.

Respecto a la disponibilidad y acceso a recursos los entrevistados mencionaron que han ocurrido cambios en reglamentos internos de pueblo que restringen los sitios y cantidades de extracción de leña y han aplicado nuevas limitantes para aplicar químicos en la siembra con fines de obtener productos sanos. Con fines de conservación, también se prohibió el uso de la raíz de una planta con flor (desconocen el nombre), que tradicionalmente se ocupaba como adorno en las fiestas del pueblo y esto ocasionó su reducción en vida silvestre. Los hongos y algunas hierbas para cocinar ya no se logran obtener con tanta facilidad y tienen que recorrer más distancia hacia zonas conservadas para cosecharlos.

Percepciones del estado del medio natural

En contraste con las condiciones ambientales que había hace 10 años en Totontepec, se identificaron cambios relacionados con la variabilidad climática, las dinámicas de manejo de la siembra e incluso se relacionaron con aspectos sociales. Ahora el clima es impredecible y los pobladores perciben que se descontrolaron los ciclos ambientales. En las épocas que usualmente había lluvias continuas (junio, julio y agosto) llueve menos e incluso se han recorrido los periodos y se presentan lluvias en primavera. Por otra parte, los días de lluvias intensas son mayores que en otros años, ocasionando el incremento de derrumbes. Respecto a la temperatura, a lo largo del año perciben temperaturas más altas y mayor número de días soleados en épocas de lluvias donde debería de estar nublado. Los cambios que se percibieron en la biodiversidad fueron la pérdida de vegetación en bosques y selvas, la reducción en la disponibilidad de recursos de consumo en el hogar en zonas cercanas al pueblo, por lo que ahora la gente se tiene que alejar más porque no se encuentran fácilmente.

Estos cambios han tenido impactos negativos en el cultivo de maíz, específicamente en el éxito de la cosecha y cantidad de producción, afectando la producción de alimentos de la mayoría de los campesinos. También ha impactado en otras actividades de medios de vida como la obtención de leña y la apicultura. No obstante, el incremento de temperatura ha tenido impactos positivos para otro tipo de cultivos que no se podían dar fácilmente en la zona cercana al pueblo y se tenían que sembrar en la zona caliente de El Rancho. Algunos ejemplos de ello son las papayas, las naranjas, los plátanos y el maracuyá. Asimismo, los negocios como la venta de helados se benefician de los días calurosos y las tiendas tienen mayor cantidad de clientes cuando no llueve.

Las formas en las que han afrontado estos cambios son variadas, algunos campesinos no han podido tomar medidas o simplemente “se acostumbran”, así como hay otros a los que no les afecta. La mayoría de los campesinos han invertido en la compra de fertilizantes para mejorar sus cosechas, otros se acoplan al clima y tratan de tomar nuevos calendarios de actividades para recorrer la siembra y aprovechar las condiciones idóneas.

Los **factores de presión** son muy concretos y distinguibles entre los bosques nublados y selvas (tabla 5), tienen que ver con la percepción de beneficios y aprovechamiento que se le da, así como con las normativas y restricciones de actividades por parte del Comisariado de Bienes Comunales. En los **bosques nublados**, el factor más mencionado es la tala y extracción de leña en sitios no permitidos, pero también empieza a surgir la tala para la apertura de terrenos para la ganadería y algunos terrenos de cultivo. Otras prácticas como el chaporreo y la contaminación con basura han afectado sitios que son de valor biocultural como La Peña del Trueno y el manantial que hay cerca; el mal manejo de lumbre y la reducción de actividades de vigilancia han ocasionado que se presenten incendios extensos como el que ocurrió en Tiltepec en 2017. Por último, la siembra de ocotes se percibe como un factor de presión e incluso se consideran como una plaga por no ser la vegetación natural de la zona.

En el caso de la **selva alta perennifolia**, es percibida como una zona con alta diversidad de especies silvestres y también con gran variedad de productos que se cultivan para el autoconsumo. A diferencia de los bosques nublados, en esta zona se describió la pérdida de vegetación como desmonte y con la finalidad de abrir terrenos para potreros y la consecuente siembra de pasto para el ganado. Esta actividad se identificó como una amenaza directa que provoca pérdida de selva y destrucción del hábitat para animales, así como reducción de terrenos para el cultivo. Otra finalidad del desmote es la apertura de caminos, pero su mal estado de construcción ocasiona derrumbes que afectan directamente al paso de los campesinos hacia el rancho, provocando que la gente deje de trabajar por la dificultad de acceso. Dado que en el rancho hay mayor presencia humana, la cacería representó uno de los principales factores de presión asociados a ello, así como los incendios por falta de control y el uso de químicos para la siembra.

Tabla 5. Factores de presión en los principales tipos de vegetación en Totontepec Villa de Morelos.

| Factor de presión | Selva alta perennifolia | Bosques nublados |
|---|-------------------------|------------------|
| Desmonte para apertura de potreros sin sustento para la vegetación | X | X |
| Reducción de terrenos para cultivo y sustitución con siembra de pasto para ganadería | X | |
| Desmonte para apertura de carreteras | X | |
| Destrucción de hábitat de animales | | |
| Derrumbes sobre cultivos en sitios inclinados | X | |
| Derrumbes a causa de lluvias intensas | X | X |
| Derrumbes en carreteras mal construidas que dificultan el acceso de campesinos para trabajar en el rancho | X | |
| Tala y extracción de leña en zonas no permitidas | | X |
| Tala de árboles sin uso definido | | X |
| Mal manejo del chaporreo | | X |
| Cacería | X | |
| Incendios | X | X |
| Siembra de ocotes | X | X |
| Uso de químicos para siembra | X | |
| Presencia de basura | | X |
| Incremento de terrenos de cultivo | | X |



CAPITAL ECONÓMICO

La descripción del capital económico se sustenta en las condiciones previamente descritas en el capital natural, destacando que una gran parte de las actividades económicas no remuneradas dependen de los recursos existentes (por ejemplo, la tierra, el bosque nublado y las selvas altas perennifolias). Asimismo, describe aquellas actividades remuneradas que están dadas por la búsqueda y diversificación de oportunidades económicas, incluyendo nuevas actividades que implican la terciarización del medio rural.

Generalidades de las actividades de sustento

Se identificaron ocho categorías de actividades de sustento que pueden ser trabajo no remunerado, empleos remunerados por salarios y autoempleo a través del impulso de negocios familiares (tabla 6). Del total de entrevistados, 15 personas mantienen dos actividades de sustento; ocho cuentan con tres actividades; y dos personas cuentan con cuatro actividades. Hay un grupo de mujeres que al menos una de sus fuentes de sustento es la dependencia a la producción familiar de alimentos para el autoconsumo y la dependencia de ingresos monetarios por el trabajo de algún familiar.

En el caso de los hombres, todos tienen entre dos y tres actividades por las cuales perciben ingresos, resaltando la importancia de la diversificación de actividades como una estrategia para sustentar a sus familias. Debido al papel que tienen los hombres como proveedores en el hogar, les resulta complicado involucrarse en otras actividades en las que no perciban ingresos y los conduce a buscar trabajos remunerados en diversos medios. Los más comunes son el trabajo en construcción (albañilería y reparación de carreteras), la mano de obra en el campo, ventas en pequeños negocios y los servicios de transporte.

A excepción de las contrataciones directas por parte de empresas que se dedican a la construcción, todas las actividades de sustento remuneradas son en cantidades y temporalidades variables. Estas son dependientes de la afluencia de personas que visitan el pueblo, de los compradores disponibles, las condiciones del tiempo, los proyectos aprobados y su presupuesto, e incluso, la situación actual de la pandemia de COVID-19 que impacta gravemente en todas las actividades del sector terciario. Considerando este último factor de presión, los pobladores remarcaron constantemente la necesidad de redirigir sus actividades hacia la producción agrícola y los huertos de traspatio, con la finalidad de obtener alimentos sanos y como alternativa a la falta de trabajo remunerado.

La recepción de remesas en las familias y los apoyos foráneos para el Comisariado de Bienes Comunales para las fiestas tiene un flujo muy alto en el pueblo, facilitando que los pobladores puedan invertir en la construcción de sus hogares y la obtención de bienes como camionetas para el campo. Sólo una de las personas entrevistadas recibe remesas como un apoyo importante para el sustento de su familia. Esta cantidad es variable y depende del tipo de trabajo que tenga su familiar.

Tabla 6. Actividades de sustento remuneradas y no remuneradas de los entrevistados

| Categoría | Actividades | Número de personas | |
|---|---|--------------------|---------|
| | | Hombres | Mujeres |
| Servicios de salud | Fisioterapia, consulta médica y venta de medicamentos | - | 3 |
| Servicios de hospedaje, transporte y alimentos | Comedores, puestos de comida, hoteles y casa de huéspedes y transporte local | 3 | 3 |
| Comercios minoristas | Tiendas y puestos de verduras y abarrotes, papelerías y artículos de bisutería | 1 | 4 |
| Prestación de mano de obra | Construcción y trabajo en campos agrícolas | 4 | - |
| Manufactura | Costura y bordado de prendas de vestir | - | 2 |
| Producción agropecuaria | Siembra para autoconsumo, apicultura de venta y autoconsumo, meliponicultura de autoconsumo | 4 | 1 |
| Generación de conocimiento y conservación ambiental | Monitoreo de avifauna y mantenimiento de sitios de importancia biocultural (El Chorrito) | 3 | 5 |
| Dependientes económicos | Recepción de ingresos económicos a través de las actividades que realizan otros integrantes de su familia | - | 4 |

Adicional a estas actividades de sustento, 76.5% de los entrevistados comentaron que, de forma esporádica, realizan alguna actividad que les facilita la obtención de ingresos. Estas las realizan cuando el trabajo es escaso y, en el caso de dos mujeres, para apoyar en los gastos del hogar. La principal actividad esporádica para las mujeres es la venta de alimentos en el municipio; los hombres se emplean como albañiles, trabajan en el campo para la siembra y cosecha de cultivos de otros pobladores, realizan cacería de subsistencia de la pava (*Penelope purpurascens*) y el pecarí (*Pecari tajacu*), participan en torneos de basquetbol y en empleos temporales que ofrecen instituciones de gobierno (por ejemplo, INE e INEGI). Con la suma de actividades de sustento, 35.3% de los entrevistados no logran satisfacer las necesidades de gastos en su hogar. En casos emergentes donde requieren realizar algún gasto y no cuentan con el recurso, tienen como alternativa algún préstamo familiar o recurren a la venta de productos; dos personas mencionaron que no tienen ninguna alternativa y “se aguantan” o tratan de encontrar la forma en sus negocios; sólo una persona mencionó que no tiene necesidad de ello (figura 6)

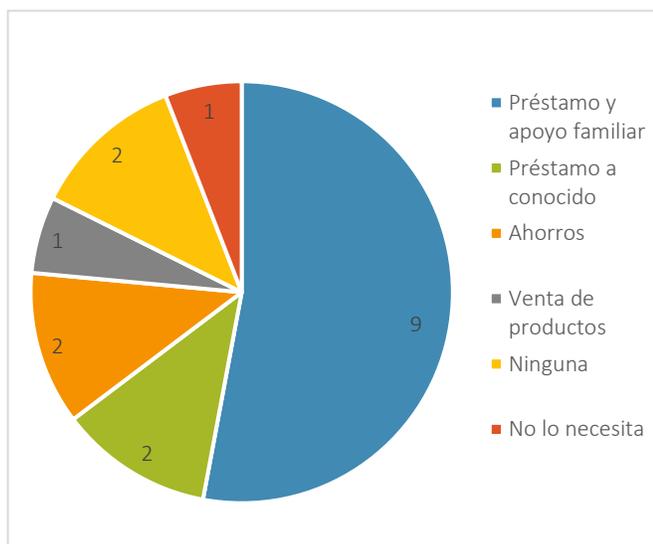


Figura 6. Alternativa ante gastos de emergencia

En los siguientes apartados, se describen los aspectos que caracterizan las categorías de actividades de cada sector económico. Asimismo, se profundiza en aquellas actividades productivas relacionadas y dependientes del capital natural y que se realizan con mayor frecuencia en el pueblo, tal es el caso del sector agrícola y

pecuario (tabla 7). En esta descripción se incluyen los factores de presión que vulneran la misma sostenibilidad de la actividad y, por lo tanto, la sostenibilidad de los mv.

Tabla 7. Actividades productivas dependientes del capital natural

| Actividad productiva | Número de personas | Estimado de población en Totontepec |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| Animales de traspatio | 8 | 50% |
| Crianza de ganado ovino | 3 | 20-30 personas |
| Agricultura | 14 | 70-80% |
| Huertos de traspatio | 1 | 50% |
| Apicultura | 2 | 7 personas |

Servicios de salud

Las tres mujeres que se dedican a la fisioterapia y atención de consultas médicas han logrado desempeñar esta actividad a través de la adquisición de conocimientos con cursos, carreras técnicas y capacitación autodidacta. Los ingresos que reciben dependen del tipo de consulta, las terapias requeridas y de la cantidad de pacientes que requieran atención. La proporción de ingresos para ellas representa el 50%, 60% y el 100% en el caso de la atención de la farmacia. Las condiciones de estas variaciones surgen a partir de la demanda de los pacientes, la cantidad de gente que asiste al pueblo por las fiestas en el pueblo e incluso la estacionalidad de las lluvias hace que haya menos demanda porque la gente no sale. Aunado a esto, surge un nuevo factor de presión ante la pandemia de COVID-19, ocasionando restricciones de movilidad de personas y el cierre total de comercios. Dos de las entrevistadas mencionaron que se vieron gravemente afectadas por no poder ejercer su trabajo.

En el Ultramaratón se abre un nicho de oportunidad para prestar servicios de salud por la alta cantidad de gente que visita el pueblo. Una de las entrevistadas colabora y ejerce su trabajo durante estas actividades para la atención de los corredores.

Servicios de hospedaje, transporte y alimentos

La infraestructura disponible de hospedaje consta de un hotel y una casa de huéspedes. A pesar de que son los únicos dos sitios de alojamiento, la demanda y ganancias no son muy grandes, pero sí son un alto porcentaje de ingresos para los entrevistados (30% y 50%). De forma esporádica, algunos pobladores ofrecen espacios en sus hogares para hospedar a turistas durante las fiestas y eventos grandes como el Ultramaratón, representando un ingreso adicional y un nicho de actividad relacionada con el ecoturismo.

La atención de los comedores es la principal fuente de ingresos para los entrevistados que se dedican a este negocio, ya que implica una alta demanda de tiempo, reduciendo la disponibilidad para realizar otras actividades de trabajo y recreación. En el caso de los servicios de transporte, el pueblo tiene disponibilidad de transporte local y foráneo, habilitando la afluencia de gente desde distintos destinos. Este sector es altamente dependiente de la cantidad de gente que visita y se moviliza en el pueblo, por lo que fue

gravemente afectado por la pandemia, reduciendo considerablemente la cantidad de trabajo por las restricciones de movilidad y cierre de fronteras municipales.

Comercios minoristas

Una de las actividades que se encuentran con mayor presencia en el pueblo es el comercio minorista en tiendas de abarrotes, puestos de frutas y verduras, los tianguis dominicales donde se ofertan diversos productos locales y algunos de poblados cercanos, las papelerías y las misceláneas. Cinco de los entrevistados se dedican a la atención de este tipo de negocios de tiempo completo para el caso de las tiendas, y en los puestos es una vez a la semana, pero con ganancias suficientes para rendir en la semana. En este caso, resalta que sólo uno de los entrevistados tiene esta actividad en la Ciudad de Oaxaca y la mantiene en conjunto con la gestión de otro negocio en el pueblo.

Agricultura y huertos de traspatio

La agricultura, específicamente el cultivo de maíz es la actividad que más se realiza en el pueblo, aproximadamente el 80% de los pobladores lo realizan con fines de autoconsumo y, en algunos casos se utiliza para venta en puestos de comida. Ante la situación de cierre de negocios que ocasionó la pandemia de COVID-19, mucha gente regresó a trabajar a sus ranchos e invertir en la siembra de árboles frutales por la escasez de productos. A excepción de una persona, todos los entrevistados tienen al menos un terreno para cultivar, ya sea propio o de algún miembro de su familia. Esta actividad la realizan por tradición familiar y para la obtención de alimentos saludables y como principal sustento de vida. Esta es la única actividad productiva por la que los pobladores reciben apoyo monetario por parte del programa “Procampo”, con ello pueden cubrir algunos gastos para producir y, de no recibirlo, no sería una limitante grande para dificultar la siembra.

La siembra esta regionalizada en dos territorios que los pobladores diferencian como “tierra media” y “tierra caliente”. Estos se distinguen por el tipo la temperatura y la humedad, incidiendo en el tipo de productos que se siembran con mayor facilidad (tabla 8 y figura 7).

Tabla 8. Territorios usados para la siembra en el territorio de Totontepec Villa de Morelos

| Región de siembra | Localidades | Productos |
|-------------------|--|--|
| Tierra media | El Llano, Santa Cecilia, Barrio de San José, camino de El Panteón rumbo a Santiago Jareta, el Duraznal y el Rodete | Maíz, frijol, calabaza, chayote, limón, durazno, guayaba, aguacatillo, plátano, manzana y granada |
| Tierra caliente | Rancho San Antonio, El Maizal, Rancho Grande, Tepitongo y río Colorado | Plátano, café, naranja, papaya, aguacaye, mandarina, mango, piña, chiles, pera, guayaba, durazno, limón, tomate, caña y otras variedades de frijol |

Dado que es un trabajo demandante por el esfuerzo físico y el tiempo invertido, se percibe como un trabajo para hombres, implicando un bajo involucramiento de las mujeres en esta actividad. Algunos pobladores que cuentan con los recursos realizan pago de jornales por la mano de obra, lo cual genera una fuente de ingresos

para los hombres. Para este caso, tres de los entrevistados se dedican al trabajo de campo agrícola con el pago de jornales, uno de ellos se emplea temporalmente en Canadá y es su principal fuente de ingresos.

El 56% de los entrevistados tienen un terreno para siembra, 31% tienen dos terrenos y 13% tienen tres o más. La cantidad que producen de maíz alcanza para el autoconsumo de todas sus familias y les dura entre 1 año y 1.5 años; para el caso de la producción de hortalizas y frutas, les dura entre 1 y 2 meses. En cuatro casos, el excedente de frutas y verduras lo venden a otros pobladores en pequeñas cantidades y a un bajo precio, ya que buscan que la venta sea rápida y aprovechada, por lo que las ganancias son muy bajas y rinden menos de una semana.

El **factor de presión** que mayormente afectan el éxito de los cultivos es el incremento del mal tiempo en los últimos cinco años, específicamente porque los periodos de lluvias se han modificado e intensificado. La presencia de mamíferos y aves en los cultivos es un factor que ocasiona pérdidas en la producción, ya que se comen las semillas y la cosecha. Los pobladores han identificado al pecarí (*Pecari tajacu*), la tuza, el semillero oaxaqueño (*Melozona albicollis*) y el tordo cantor (*Dives dives*) como los animales que frecuentemente se comen las semillas y la cosecha.

Asociado al incremento en los gastos para el mantenimiento de los cultivos, otro factor de presión es la reducción de la fertilidad del suelo ocasionada por manejos poco adecuados. Esta situación surgió en distintos momentos durante las entrevistas y la observación participante, por ejemplo, fue mencionada como una necesidad de actuar desde las autoridades para regular el uso de fertilizantes y como una amenaza directa para la naturaleza. El uso de fertilizantes es percibido como una mala práctica que afecta al suelo, a los cultivos y a la salud humana, incluso dos pobladores mencionaron que no les gusta aplicarlos, pero ante el desconocimiento para la elaboración de fertilizantes orgánicos, deben hacerlo para cultivar exitosamente.

Por otra parte, en la “tierra caliente” se identificó un factor de presión específico por la reducción en el cultivo de aguacate y café, cuyo éxito de cultivo y exportación se afectó por lo laborioso de su mantenimiento, disminución en el interés de sembrar y la baja en los precios. Asimismo, han observado disminución en la cantidad de producción, pero el factor detonante es desconocido. Otro factor de presión es resultado de la introducción de ganado y su consecuente expansión de terrenos para su crianza, ocasionando afectaciones en los cultivos de caña y la reducción de terreno para siembra de maíz.

Ganadería y animales de traspatio

Previo al 2010, la crianza de ganado se enfocaba únicamente en tener el ganado en pequeñas cantidades, pero la gente se empezó a interesar en tener potreros y comenzó a crecer e incorporarse como una actividad de medios de vida para un estimado de 20-30 personas (figura 7). De los entrevistados sólo dos se dedican a la crianza de toros y vacas en cantidades no superiores a 10 individuos. La crianza de animales de traspatio es más frecuente que la ganadería, alrededor del 50% crían animales en terrenos dentro de sus hogares, con

variaciones en las especies y cantidades. Los pollos son los que se crían con mayor frecuencia con fines de autoconsumo y por el interés de obtener alimentos sanos y en buen estado. Seis de los entrevistados utilizan el huevo y la carne para consumo familiar, esto les rinde entre uno y dos días. La crianza de marranos se realiza a manera de inversión para poder poner en venta su carne. Alrededor de 30-40 personas se dedican a ello y uno de los entrevistados hace esta actividad como una forma de obtener mayores ingresos.

Los factores de presión identificados tienen que ver con la alta cantidad de gastos requeridos para mantener a los animales en corrales, con buena salud, comprar vacunas y medicamentos. La carencia de conocimientos para atender enfermedades y la falta de acceso a veterinarios son las problemáticas más importantes para criarlos de forma exitosa. No se identificaron factores de presión por otros medios de vida que impacten negativamente en la ganadería y la crianza de animales de traspatio.

Apicultura

La apicultura en Totontepec se incorporó como una actividad en el portafolios de medios de vida de siete pobladores, habilitando y dirigiendo el interés por la conservación de los bosques nublados y las zonas aledañas para producir miel de forma exitosa. Dos de los entrevistados iniciaron la apicultura por el interés personal de obtener miel y ubicaron sus apiarios en el territorio comunal (figura 7). La especie que tienen en sus apiarios es *Apis mellifera* y, recientemente, uno de los entrevistados incorporó un panal silvestre de *Mellipona* sp. en su hogar para empezar a producir miel.

El mantenimiento lo realizan entre sus familiares y cosechan en dos momentos al año, uno en primavera y otro en otoño. La miel es el producto más importante para el aprovechamiento, para un entrevistado el 90% de la miel es para venta y el 10% para autoconsumo; para la otra entrevistada, si bien el interés es la venta, la miel termina siendo un producto de alto consumo en su familia de siete integrantes, por lo que la proporción de venta se reduce a 50%. Los subproductos que aprovechan para ventas por su demanda entre los consumidores son el propóleo en tinturas y la cera para la elaboración de subproductos (por ejemplo, bálsamos y cremas). A pesar de las grandes cantidades de producción y la calidad de la miel, la venta les resulta difícil por la falta de compradores constantes y que les permita obtener ganancias inmediatas, por lo que no siempre pueden vender toda la producción y se percibe que el ingreso es poco.

Dado que producen en una alta cantidad, siempre logran satisfacer sus necesidades de autoconsumo y también logran cubrir todos los gastos necesarios, por lo que siempre les alcanzan los recursos para continuar con la apicultura. Esto se ha visto potenciado por las capacitaciones que recibieron en el 2018 para mejorar sus prácticas de manejo, la elaboración de materiales e infraestructura básica para los apiarios y el reconocimiento de aspectos fenológicos básicos de la flora melífera del pueblo.

A los **factores de presión** que se han enfrentado son la escasez de insumos, la falta de tiempo por tener que atender a la familia y otras actividades de sustento remuneradas; la falta de un medio de transporte para

transportar la miel durante la época de cosecha. También la carencia de conocimientos sobre algunas técnicas, específicamente la cría de reinas les ha limitado en el incremento del número de colmenas. Los factores de presión asociados a condiciones climáticas se relacionan con el incremento del mal tiempo como lluvias y frío muy fuerte, situación que ocasiona retraso y baja producción dado que las abejas no salen a pecorear. Asimismo, percibieron la muerte de abejas por razones desconocidas.

Generación de conocimiento y conservación ambiental

Respecto a las actividades relacionadas con la naturaleza, se encuentran el monitoreo de aves y el mantenimiento de “El Chorrito”, el cual es un sitio de atractivo e importancia biocultural por representar el centro de origen del pueblo y por ser un paso de agua. Ocho de los entrevistados forman parte del equipo de GAT, por lo que es esperado que haya un número alto de personas cuya actividad de sustento es el monitoreo de avifauna. Esta actividad es una de las más relevantes para las mujeres, dado que aporta una alta proporción de sus ingresos (arriba de 40% y en dos casos 80%) y representa un empleo emergente importante, incluso para dos de ellas es la única fuente de ingresos monetarios.

Estas actividades resultaron ser de las pocas por las que los pobladores reciben incentivos fijos y de forma mensual. No obstante, el trabajo remunerado por el monitoreo de aves es dependiente de la disponibilidad de recursos financieros por proyecto, lo que la hace una actividad sujeta a la continuidad en la búsqueda de financiamiento. En este sentido, el equipo de monitores comunitarios de aves busca que a corto plazo se convierta en una actividad que puedan realizar en conjunto con el aviturismo para convertirlo en una fuente de ingresos alternativa.

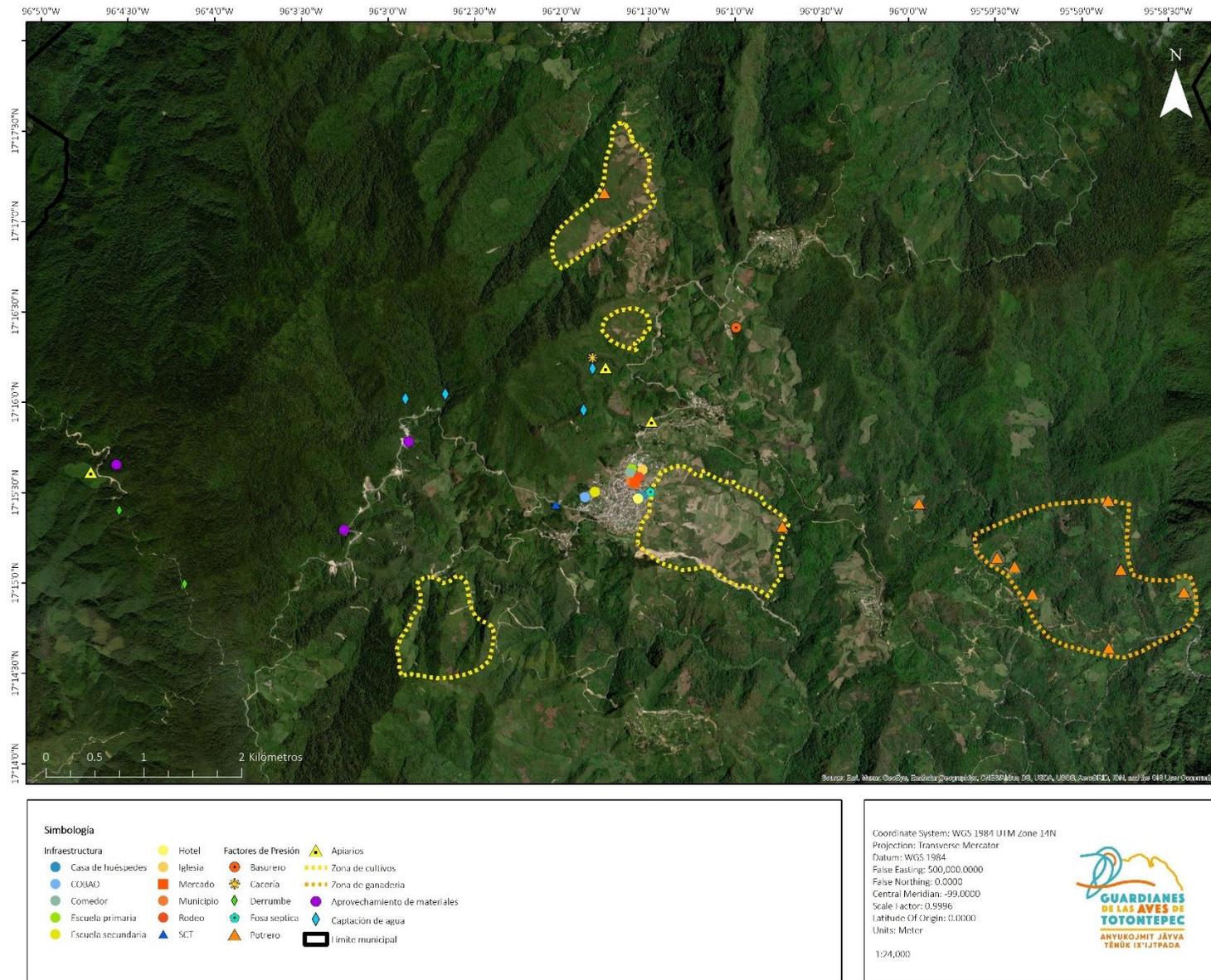


Figura 7. Uso del territorio para las actividades de medios de vida y su coincidencia espacial con los factores de presión identificados a través del mapeo participativo.

PERCEPCIÓN SOBRE EL ECOTURISMO Y LOS ATRIBUTOS DEL MEDIO NATURAL

La estrecha relación con la naturaleza que hay en el pueblo de Totontepec también se refleja en el reconocimiento de especies carismáticas que habitan en sus bosques y selvas. Muchas de ellas las han observado a través de las fotocolectas del monitoreo que realiza el Comisariado de Bienes Comunales y CONBIODES, A. C., avistamientos directos, rastros y por comentarios que hacen entre los pobladores. Los mamíferos que más distinguen son el tapir, puma, mono araña, jaguar, venado colablanca, temazate, tuza, tejón, tepezcuintle, armadillo, jabalí, viejo de monte, ardilla, nutria, zorrillo, tigrillo y tlacuache. En el caso de las aves, los pobladores que no forman parte del equipo de GAT, reconocen que hay una gran diversidad y que hay diferentes especies entre el pueblo y el monte, pero desconocen los nombres. Las más conocidas son las primavera (*Turdus grayi*) por ser una señal para iniciar la preparación de la tierra para el periodo de siembra y, cuando dejan de cantar, es indicador de que iniciará la época de frío.

También mencionaron que hay aves que originalmente no estaban en el pueblo como las palomas (*Streptopelia decaocto*) y el tordo cantor (*Dives dives*) que ahora es muy abundante. En el monte es muy común observar a las chachalacas (*Ortalis vetula*), codornices (*Dendrortyx macroura*), tucanetas (*Aulacorhynchus prasinus*), palomas distintas a las del pueblo y las pavas (*Penelope purpurascens*). Esta última especie fue la más mencionada por ser abundante y en algunas ocasiones la comen, incluso un poblador la nombró por su género “penelope”. Los entrevistados mostraron interés en conocer más sobre las aves porque quieren saber cuál es la riqueza del pueblo, aprender sus nombres y distinguirlas entre colores, formas y patrones que han observado. Incluso uno de los entrevistados ha llevado a personas a observar aves, pero sin conocer mucho sobre sus nombres.

El reconocimiento de actividades recreativas y de contacto con la naturaleza tienen una relación con las que se organizan desde el Comisariado de Bienes Comunales. Las más importantes son el tequio; la reforestación, en donde también participan los niños de las escuelas; y, el Ultramaratón de la Sierra Mixe, en el que participa la gran mayoría del pueblo. A raíz de ello, la gente se ha comenzado a involucrar en otras actividades que usualmente no se realizaban, como la caminata y carrera en el monte, el apoyo con los tequios para las rutas de corredores y la participación en las estaciones de abastecimiento. Asimismo, la observación de aves y el aviturismo surgió como una actividad que se realiza en la naturaleza y que también se puede realizar en conjunto con el Ultramaratón.

La percepción que tienen los pobladores sobre el ecoturismo se agrupa en las siguientes tres categorías:

1. **Reconocimiento de los atributos del pueblo y difusión de conocimiento.** El ecoturismo es identificado como una actividad que surge del planeta Tierra por ser dependiente de la naturaleza. Consiste en conocer los atractivos de flora, fauna y la biodiversidad general que hay en el territorio e, incluso, implica aspectos culturales que destacan al pueblo mixe de Totontepec como la gastronomía. Al tener identificados los elementos que potencialmente pueden ser atractivos, se

incorpora la importancia de hacer difusión del conocimiento que tienen los pobladores y su relación con el mantenimiento de la naturaleza.

2. **Coordinación para la atracción de visitantes externos al pueblo.** El ecoturismo es una actividad productiva que implica atraer a la gente externa, ya sea de otros países y estados de la República, para conocer lugares llamativos de los bosques. Asimismo, requiere que se generen motivaciones en los turistas para que visiten los atractivos del pueblo, por lo que el proyecto de ecoturismo debe estar basado en la organización comunitaria. Para ello, debe de elaborarse un proyecto detallado, que incluya vigilancia comunal, coordinación con los hoteles, comedores, transportistas y con mayor énfasis en los guías para saber hacia dónde llevar a los visitantes en las rutas definidas.
3. **Obtención de beneficios económicos sin afectar la naturaleza.** Al mismo tiempo que el ecoturismo implica atraer a la gente, se busca que esto tenga un impacto positivo para la generación de ingresos económicos, pero bajo una regulación adecuada que no afecte a la naturaleza por la ambición de tener muchos ecoturistas. Esto implica tener un control dentro de la comunidad para nivelar la cantidad de gente que llega.

Bajo esta noción sobre lo que implica el ecoturismo, los pobladores entrevistados reconocieron que Totontepec Villa de Morelos si tiene los elementos necesarios para que se realice de forma exitosa. En los atributos más relevantes del capital natural se encuentra su alta riqueza en flora, especialmente las orquídeas que son muy buscadas; la fauna y sus especies carismáticas como las aves y los mamíferos; y los paisajes naturales que se forman entre las montañas, las nubes y el tipo de clima. Los sitios más destacables son la Peña del Trueno, El Chorrito, los senderos en el bosque que también forman parte de las rutas del Ultramaratón y de los trayectos de monitoreo de aves, las cascadas, el río Toro y el río Ocotepc, los divisaderos y la zona de Ketstekum por sus bosques bien conservados. Además de los atractivos naturales, en el capital social y humano, es destacable que la música, la comida, la disponibilidad de productos orgánicos, así como las fiestas, la calidez y amabilidad de la gente, son elementos importantes para los pobladores y que consideran importantes de compartir con los visitantes.

5.2. PROCESO PARTICIPATIVO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL EQUIPO DE AVITURISMO COMUNITARIO EN TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

En la primera parte de esta sección se presentan los resultados que describen los cinco ejes de acción que agruparon las distintas actividades y talleres realizados a lo largo del proyecto: **1)** nombres de las aves y sus partes del cuerpo en mixe, **2)** creación de la identidad gráfica del equipo de GAT, **3)** intereses, metas y perspectivas del equipo de gat, **4)** difusión de actividades y resultados del proyecto y **5)** caracterización participativa del territorio para implementar el aviturismo comunitario. En estos ejes se describe el proceso participativo con los actores involucrados, desde la aproximación con las autoridades comunales, la convocatoria y creación del proyecto, así como la forma en la que participaron los múltiples actores

(financiamiento, alianzas y grupo focal) en las actividades. También se describen los resultados y acuerdos más importantes a los que se llegó para encaminar a la consolidación del equipo de GAT y la estrategia de aviturismo comunitario.

En la segunda parte se presentan los resultados de la revisión de literatura sobre procesos participativos para el monitoreo biológico, el papel que tiene la participación en esfuerzos de ecoturismo comunitario y en concreto para el caso del aviturismo en México. Con ello se contrasta la forma en la que se dio el proceso de creación del aviturismo comunitario en Totontepec respecto a otras acciones similares a nivel nacional e incluso en otras regiones del mundo.

5.2.1. CONFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE GUARDIANES DE LAS AVES DE TOTONTEPEC

ACTORES INVOLUCRADOS

Se identificaron cinco grupos de actores internos y externos que estuvieron involucrados a lo largo del proceso del proyecto. Estos actores están representados por pobladores y autoridades locales de Totontepec Villa de Morelos, instituciones gubernamentales del sector ambiental y sus respectivos programas de operación, una asociación civil, una fundación de financiamiento a nivel internacional y el sector académico. Estos actores se clasificaron en función del nivel de interés en el proyecto, su nivel de participación y el nivel de influencia que tuvieron en la toma de decisiones para desarrollar el aviturismo comunitario (tabla 9).

De acuerdo con los niveles de participación de Agarwal (2001), el grupo focal se caracteriza por tener un nivel de participación interactiva y muy alto nivel de interés e influencia en la toma de decisiones en el proyecto. Para el caso del equipo coordinador, la influencia en el proyecto se encuentra un nivel debajo de los actores locales de Totontepec. El grupo de los pobladores de la comunidad ha tenido un nivel de *participación pasiva* o *activa* dadas las condiciones y la etapa actual en la que se encuentra el proyecto, pero algunos han mostrado interés en las actividades al observar al equipo de GAT durante el monitoreo de aves. El principal papel de participación que tuvieron fue en la toma de decisiones para aprobar la implementación del proyecto y la autorización del inicio de actividades de monitoreo en el territorio comunal.

Los grupos de actores estratégicos y de financiamiento han tenido un nivel de *participación consultativa* por formar parte del proyecto a través de recibir beneficios de capacitación técnica, la obtención de materiales para el monitoreo y el financiamiento de recursos para jornales del equipo de GAT. Por último, los potenciales observadores de aves no han participado directamente en las actividades del proyecto, no obstante, algunos grupos de observadores han mostrado muy alto interés por visitar Totontepec una vez que se dé inicio al aviturismo comunitario.

Esto visualiza la forma en la que estuvieron involucrados los distintos actores a lo largo del proyecto, el nivel de participación e interés que tienen sobre la actividad de aviturismo comunitario. Con ello se resalta la importancia de el trabajo transdisciplinario y participativo para lograr acciones tangibles que encaminan hacia

la sostenibilidad. También permite identificar las oportunidades de colaboración para fortalecer el desarrollo del proyecto y dirigir futuras acciones hacia la generación de alianzas con aquellos actores que tienen un papel clave en el territorio, pero que aún no tienen *participación interactiva*. En el caso de la participación del grupo focal, se muestra el protagonismo popular en la toma de decisiones y que se encamina un proceso de empoderamiento del grupo de GAT, específicamente de las mujeres que se encuentran a cargo de la coordinación y liderazgo del equipo.



Tabla 9. Actores clave para el proyecto de aviturismo comunitario en Totontepec Villa de Morelos.

| Grupo | Descripción | Integrantes | Influencia en el proyecto | Interés | Nivel de participación |
|---|---|---|---------------------------|----------|--------------------------------|
| Grupo focal | Actores cuyo papel en el proyecto involucra la <i>participación activa específica e interactiva</i> , por lo que su influencia en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo del aviturismo es fundamental. Representa el grupo de trabajo central en el proyecto y en conjunto busca generar un empoderamiento comunitario | Equipo GAT | Muy alta | Muy alto | Interactiva |
| | | Autoridades comunales | Muy alta | Muy alto | Interactiva |
| | | Equipo coordinador | Alta | Muy alto | Interactiva |
| Pobladores de Totontepec Villa de Morelos | Actores cuyo papel en el proyecto no ha sido contundente ni ha tenido interacciones profundas por la etapa de desarrollo en la que se encuentra, pero su papel en la toma de decisiones es medio-alto. La generación de alianzas con este grupo será fundamental para incrementar el nivel de participación en etapas sucesivas y lograr fortalecer los esfuerzos colaborativos del grupo focal | Presidencia municipal | Baja | Medio | Pasiva |
| | | Asamblea comunal | Alta | Medio | Activa |
| | | Prestadores de servicios de alimentos y hospedaje | Media | Alto | Activa específica |
| | | Propietarios de pequeños comercios (tiendas, farmacia, papelería) | Media | Medio | Pasiva |
| | | Campeños con terrenos en sitios de interés para el aviturismo | Alta | NA | Activa específica |
| Financiamiento-Colaboración | Actores cuya participación en el proyecto se relaciona con el apoyo técnico y financiero para desarrollo de actividades en campo, pago de jornales y obtención de materiales. Asimismo, algunos de ellos se involucran en las capacitaciones técnicas y como aliados para la vinculación en la comunidad | The Rufford Foundation | Baja | Muy alto | Nominal* |
| | | Conservación Biológica y Desarrollo Social, A. C. (CONBIODES) | Alta | Muy alto | Activa específica |
| | | Programa Jóvenes Construyendo el Futuro-CONABIO, Oaxaca | Baja | Alto | Consultativa |
| Estratégicos | Actores cuya participación e influencia en la toma de decisiones en el proyecto es nula, pero su relevancia para la toma de decisiones a nivel regional en el sector ambiental y para el reconocimiento y conservación de la biodiversidad es muy alta. Representan un aliado estratégico que si se involucra de forma activa en futuras etapas, puede potenciar el desarrollo del aviturismo | Región Prioritaria para la Conservación Sierra Norte-CONANP | Baja* | Muy alto | No ha participado directamente |
| | | Red Nacional de Monitoreo Comunitario de Aves-CONABIO | Baja | Muy alto | Consultativa |
| Usuarios potenciales | Actores que aún no se han involucrado en el proyecto, pero su interés por la observación de aves y las actividades de ecoturismo es muy alta. El grupo se conforma por observadores de aves aficionados, entusiastas y casuales que han manifestado su interés por ser potenciales usuarios del aviturismo | Observadores de aves y ecoturistas | Baja | Muy alto | No ha participado directamente |

NOMBRES DE LAS AVES Y SUS PARTES DEL CUERPO EN MIXE

El interés de esta actividad surgió a partir de dos compañeras del equipo que también pertenecen al grupo de lengua mixe “Demos vida a la lengua y cultura de Totontepec”, quienes mostraron interés por elaborar una guía de animales con los nombres en mixe y facilitar su aprendizaje sobre las aves. Las integrantes del equipo que lideraron la actividad mencionaron que, en este comité de lengua, están buscando retomar y construir las reglas gramaticales para la escritura del mixe que se habla en Totontepec. Consideran muy importante retomar estos conocimientos y aplicarlos a la observación de aves que se está incorporando en su vida cotidiana. Durante esta actividad, las compañeras del equipo comentaron que, en el abecedario mixe, la letra “r” no estaba incluida, ya que es “prestada” del español. No obstante, el nombre de los pájaros carpinteros en mixe es *redtk*, por lo que buscaron que se mantuviera presente en el abecedario.

Se identificaron 32 puntos clave para facilitar la identificación de un ave por los nombres de sus partes del cuerpo (figura 8). Las distintas secciones de plumas que componen el ala y la zona de la rabadilla no tienen un nombre específico en mixe, por lo que se quedaron pendientes de asignación de nombre y las integrantes del equipo acordaron consultarlo para llegar a un consenso con el grupo de lengua mixe y obtener la escritura correcta. El equipo acordó utilizarlos para facilitar la identificación de las aves durante los recorridos de monitoreo.

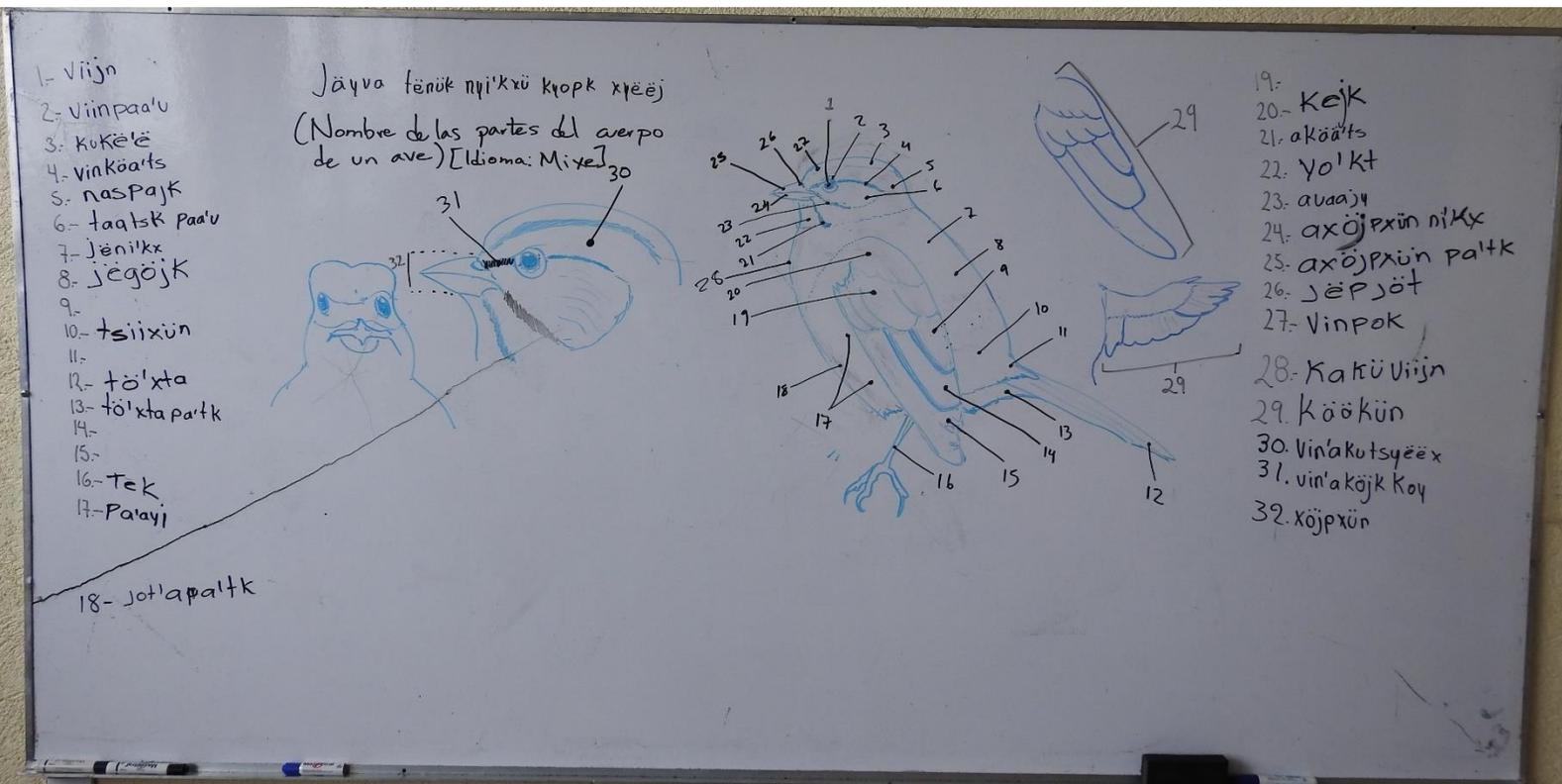


Figura 8. Jäyva Tənük Nyi'kxü Kyopk Xyëej (Nombre De Las Partes Del Cuerpo De Un Ave).

IDENTIDAD GRÁFICA DE GUARDIANES DE LAS AVES DE TOTONTEPEC

La selección del nombre del equipo como Guardianes de las Aves de Totontepec (GAT) y de los elementos que componen el logo fueron resultado de una serie de talleres, trabajo de gabinete y retroalimentación por parte de las autoridades comunales y los compañeros del equipo de GAT. El logo se compone de cuatro elementos: las **aves**, como foco central de la actividad de observación de aves; la mitra o **Peña del Trueno**, por ser un elemento natural que además de su atractivo visual, representa un valor simbólico y de identidad para la comunidad; el **mar de nubes**, como uno de los paisajes peculiares de Totontepec que sólo puede visualizarse en determinadas fechas del año y que representa la neblina característica que cubre al pueblo y sus bosques nublados; y la descripción en **mixe**, como símbolo de la identidad indígena del pueblo mixe de los “jamás conquistados” (figura 9).



Figura 9. Logotipo del equipo de aviturismo comunitario de Totontepec Villa de Morelos

INTERESES, METAS Y PERSPECTIVAS A FUTURO DEL EQUIPO DE GUARDIANES DE LAS AVES DE TOTONTEPEC

El intercambio de experiencias, saberes y la generación colectiva de conocimientos en torno al territorio y dinámica socio-ecológica, ha permitido que se encamine a la consolidación del equipo de aviturismo comunitario. Con ello se busca el fomento y fortalecimiento de la gestión y manejo del territorio con base en conocimientos generados colectivamente desde una visión de monitoreo participativo y comunitario.

En esta primera fase del proyecto se logró el fortalecimiento de las capacidades de 15 integrantes del equipo para el manejo de equipo básico para el monitoreo de aves, la caracterización de hábitat con elementos y nociones bioculturales de la comunidad, así como el uso de metodologías de monitoreo de aves como el mapeo participativo del territorio y la toma de fotografías para la representación y caracterización de su entorno. El principal enfoque del proyecto busca que la estrategia de aviturismo comunitario sea gestionada por una empresa comunitaria de Totontepec Villa de Morelos, en la que actualmente el equipo de GAT pueda incorporarse con las capacidades fortalecidas y, así, generar una fuente de empleo digna y que atienda a sus objetivos de medios de vida sostenibles.

El principal **interés y aprendizaje** que mostraron los integrantes del equipo de GAT es el incremento en la motivación por salir a observar aves y poner atención en los colores, el tamaño, los llamados que emiten, los frutos que comen y las interacciones que tienen con el ambiente. El cambio más importante que observaron de forma personal es el conocimiento sobre lo que implica monitorear aves, ya que previo al proyecto no detectaban las diferencias entre las especies. El impacto a nivel personal ha sido tal, que tienen interés en adquirir mayor conocimiento y dar a conocer todos sus aprendizajes hacia otros pobladores de la comunidad con la finalidad de que se integren más personas y sientan la misma emoción de observar aves. Durante el transcurso de los talleres, el equipo se dio cuenta de que las aves están más presentes en su vida diaria y sus tradiciones de lo que pensaban.

Los **retos** que han tenido durante el desarrollo del proyecto han sido la incorporación de tecnicismos, términos biológicos y el uso de los nombres científicos de las aves. A pesar de la rareza que genera el uso de dichos términos, el equipo ha encontrado la forma de relacionarlo con otras palabras en mixe, haciendo alusión a chistes o bailes que se relacionan con los cantos para poder aprenderlo de una manera más sencilla. Actualmente, el equipo reconoce el nombre científico de todas las especies que se han identificado en el territorio de Totontepec y, para algunas de ellas, se tiene el nombre en mixe. Otro de los retos ha sido el uso de las guías de identificación físicas y digitales;

Los **propósitos y perspectivas a futuro** respecto al curso del equipo de aviturismo, se centran en mostrar todas las riquezas naturales y realzar todo lo que hace único a la comunidad, hacer la difusión no sólo entre el grupo y el pueblo, sino que pueda crecer poco a poco para la atracción de turistas. Las visiones a corto plazo en un año se enfocaron en metas personales sobre incrementar las capacidades de identificación de aves, reconocer otro tipo de interacciones que tienen con el ambiente y fortalecer sus capacidades para llevar a cabo los recorridos de observación con ecoturistas. Las visiones a largo plazo en cinco años también implican fortalecimiento de capacidades de identificación, especialmente para distinguir los cantos y llamados. Surgió un enfoque grupal donde el equipo de GAT se visualiza más organizado y con un proyecto formalizado en el que ya se implementan actividades relacionadas con el aviturismo (tabla 10 y 11).

Tabla 10. Visiones a corto y largo plazo de los integrantes de GAT

| 1 año | 5 años |
|---|--|
| "Saber reconocer a las aves, su comportamiento, su vida y sus funciones con el ambiente" | "Experta en aves y poder reconocer a los pájaros por sus sonidos sin equivocarme. Eso espero" |
| "Haber aprendido a monitorear mejor y poder ser guía de turistas" | "Ya ser un guía bien capacitado profesionalmente" |
| "Me visualizo tal vez no experta en identificación de aves, pero habré aprendido algo con los monitoreos y los talleres, así como espero agarrarle cariño a este tipo de actividades" | "Ser ya una mejor guía de turistas y conocer mejor de qué se alimentan, qué temporada se reproducen y seguir mis sueños de ser una de las mejores de aviturismo" |
| "Con más conocimiento acerca de las distintas aves y distinguirlas con más facilidad" | "Que el grupo ya tenga una formalización con equipo necesario, con sitios para avistamientos de aves, senderos en buen mantenimiento y que ya se esté implementando el ecoturismo" |

| | |
|---|---|
| | "aviturismo" para generar ingresos en la comunidad" |
| "Identificar más con los cantos de las aves y saber cuáles, tener más conocimientos" | "Con mayor conocimiento" |
| "Mejor aprendizaje en reconocer aves y sus sonidos" | "Tener un gran equipo con un proyecto ya en curso. Recorrer y conocer varios lugares y seguir aprendiendo" |
| "Mi visión a la meta es ser una observadora de aves, distinguir los colores y los cantos de distintas aves" | "Como guías junto con mis compañeros" |
| "Aprender lo más que se pueda en la identificación tanto en canto y detalles" | "Haciendo intercambios, mejorando lugares clave de recorridos, teniendo una gran difusión y aportando a la comunidad" |
| "Estar más organizados como grupo, identificar más aves y buscar otras rutas" | "Un proyecto nacional y con suficiente material para monitorear" |
| "Con mejor desempeño, aprendizaje y conocimiento" | "Ya conocer mucho mejor y enseñar a otras personas que están interesadas en las aves" |
| "Nivel más avanzado" | "Espero continuar en este proyecto y ser más activa; tener más capacidad para continuar trabajando en este proyecto, así como obtener mucha experiencia para compartirla" |
| "Con un poco más de conocimiento, impulsando a los demás a formar parte del proyecto y mejorando la perspectiva del conocimiento" | "Trabajando con otros compañeros dando a conocer el trabajo de aviturismo o llevar a otras personas a conocer los distintos tipos de aves" |

Tabla 11. Perspectivas del equipo de GAT sobre el ecoturismo en Totontepec

| ¿En qué estamos avanzando? | ¿Qué necesitamos a mediano plazo? | ¿Cómo vemos el ecoturismo en Totontepec dentro de 5 años? |
|---|---|---|
| Identificar la vida de las aves, el canto, su tamaño y sus colores | Equipo de monitoreo | Un proyecto bien formalizado que esté generando ingresos económicos en la comunidad, incluyendo aspectos económicos, culturales, sociales y naturales Sin explotación de los recursos naturales de flora y fauna |
| En el aprendizaje de la identificación y en contar con un presupuesto más | Adquirir el material necesario para realizar mejor las actividades | Tener la infraestructura necesaria y estar certificados No sobreexplotar el ecosistema |
| Aprender y adaptarnos al uso de los materiales de trabajo. También en el conocimiento de las aves y su comportamiento en el medio ambiente y los seres vivos, incluyendo las plantas, las interacciones, cómo vuelan y en dónde viven | Saber identificar a las aves con mayor facilidad, contar con más materiales para facilitar y fortalecer nuestros conocimientos y tener el proyecto definido | Tener el proyecto en marcha con un buen porcentaje de personas interesadas en conocer y aprender del ecoturismo de Totontepec |

El reconocimiento de las necesidades y los avances, permitieron hacer un reconocimiento personal y en equipo de hasta qué punto se encuentran para alcanzar sus objetivos para consolidar el equipo de aviturismo. Las inquietudes de conocimiento, incremento de capacidades y de equipamiento se plasmaron en las distintas sesiones plenarias de los talleres y resultaron en la identificación de las siguientes necesidades:

- Adquisición de cámaras fotográficas para documentar los registros visuales y crear un acervo fotográfico para el pueblo de Totontepec Villa de Morelos.
- Adquisición de un mayor acervo de libros y guías de identificación de aves, por ejemplo, guías especializadas en aves rapaces y colibríes.

- Equipo de cómputo para el almacenamiento del acervo fotográfico, listados de monitoreo, manuales, presentaciones, libros digitales y aplicaciones para el manejo y sistematización de datos de monitoreo.
- Conocer casos de estudio de proyectos sobre aviturismo para tener más información y conocimientos para hacer el proyecto en Totontepec.
- Conocer a mayor profundidad los gremios tróficos de las aves, su forma de reproducción, estrategias para su conservación, la forma en la que las aves se ven afectadas por desastres naturales.
- Capacitarse en la sistematización de resultados en plataformas especializadas para el monitoreo biológico.

A raíz de estos diálogos y resultados de las dinámicas en los talleres, se consolidaron las bases que permitieron estructurar la iniciativa presentada en los talleres participativos con MDE. Como resultado, se obtuvo la aprobación de financiamiento de un proyecto comunitario de ecoturismo que identifica las diversas aristas de acción, los objetivos y los insumos de capacidades e infraestructura existentes y los necesarios (figura 10). Actualmente, dicho proyecto se encuentra en curso de implementación y permitirá gestionar, desde la comunidad y las autoridades comunales, el curso de inicio de la infraestructura y capacidades necesarias para el ecoturismo en Totontepec Villa de Morelos.

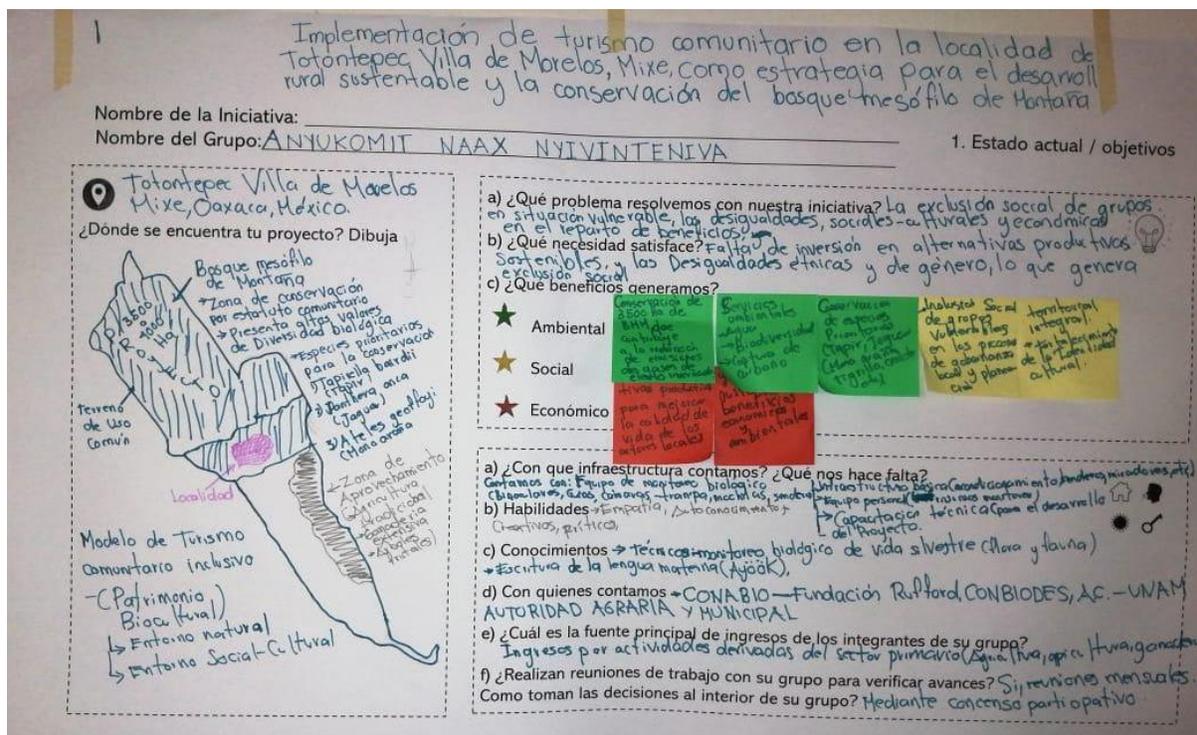


Figura 10. Estructuración de la iniciativa en los talleres participativos con MDE

Finalmente, al cerrar el periodo de monitoreo de aves y los talleres de capacitación, los integrantes del equipo compartieron las siguientes lecciones aprendidas sobre sus experiencias durante el periodo de monitoreo que ocurrió en la pandemia en contraste con el que se realizó en acompañamiento del equipo coordinador:

“En los días de monitoreo individual no tuve dificultades para identificar a las especies, sólo aquellas que aún no puedo identificar por medio del sonido a distancia. Las facilidades que tuve fue que logré reconocer a todas las especies que visualicé y corroborarlo con la aplicación para salir de dudas. Así pude corroborar que estaba en lo correcto con el nombre de la especie”

*“Lo que a mí se me dificultó fue cuando iba a pajarear sólo, algún otro compañero no me podía describir de qué color era, cómo estaba sentado...solo lo tenía que hacer, luego si era un vireo o un chipe para mí se me dificultó. Lo que a mí sí me gustó, no lo había visto, otros compañeros sí, fue el *Thamnophilus doliatus*, nunca lo había visto. Esta vez en El Rodete pude verlo, eran dos y estaban muy bonitos, me gustó bastante porque nunca lo había visto”*

“Escribí sobre las chachalacas que sólo las había escuchado, pero no las había visto. Como no las había visto me emocioné mucho y hasta hice mi dibujo...Siento que voy aprendiendo un poco más”

“No se me dificultó tanto en esta ocasión, la mayoría de las especies ya las había visto. Sólo fue en cuestión de los dos que vi por “tsikam”, tenía que buscarlos desde el principio porque no había tenido la oportunidad de verlos...fuimos hasta ese lugar que está muy bonito. Lo único es que hay bastantes aves que hacen mucho ruido en el follaje y no se alcanzan a ver. Es un poquito complicado para mí porque no estoy familiarizada con el reconocimiento auditivo.”

“Se me hizo un poco difícil tener una observancia rápida porque hubo momentos que se juntaban las aves en un árbol con semillas que son los alimentos de las aves. En lo que yo observaba una, las demás se iban retirando rápidamente, entonces necesito observar rápido. Pero de la misma manera aprendí que las aves no andan solas, sino que siempre andan por parejas.”

DIFUSIÓN DE ACTIVIDADES Y RESULTADOS

Como resultado de las dinámicas de este eje de difusión se definió la creación de una serie de materiales como tazas, playeras y postales para presentar gráficamente los resultados de monitoreo de aves durante las actividades del Ultramaratón de la Sierra Mixe. Durante estos eventos, el equipo propuso realizar pláticas para mostrar las actividades que están realizando, la pasión que tienen por las aves y el apoyo que están recibiendo por parte del equipo coordinador. No obstante, esta actividad de difusión continúa pendiente de realizar debido a las condiciones de la pandemia y se acordó reanudarlo una vez que se pueda realizar Ultramaratón.

El video de difusión que recopila las experiencias resultantes de los dos talleres se encuentra en el siguiente vínculo: <https://drive.google.com/drive/folders/1Db2O5EW-BGsbRdXyQleZrpKszE4tv8Q?usp=sharing>

CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL AVITURISMO

Aunque la actividad de mapeo participativo permitió alcanzar aspectos que impactan en los tres objetivos del proyecto, en lo que concierne a esta sección, el equipo logró identificar los puntos que retroalimentan el reconocimiento e incidencia espacial que están teniendo con las actividades de monitoreo de aves y aviturismo. En este sentido, el equipo de GAT identificó las actividades de medios de vida se realizan en Totontepec, dónde se ubican espacialmente y la forma en la que ayudan o representan un factor de presión para sus intereses con el aviturismo. Especialmente, estas actividades se caracterizaron en las tres regiones (tierra fría, media y caliente) donde se ubican los trayectos de monitoreo de aves, permitiendo identificar la convergencia de intereses y actividades de otros pobladores en el territorio (Anexo IV). Identificaron que la apicultura es una actividad que se ubica en zonas aledañas a los trayectos de monitoreo de aves y, por su dependencia con el bosque, será importante vincularse con los apicultores (figura 11).

Al igual que en los factores de presión identificados en los cuatro capitales de medios de vida, el equipo relacionó presiones concretas que representan una amenaza para el capital natural y que impacta en las actividades de monitoreo y aviturismo. Asimismo, plasmaron una visión integral en donde hay factores que dañan no sólo a los pobladores de Totontepec como una especie, sino a los seres vivos en general por ser parte del ecosistema. La primera presión identificada es la presencia de derrumbes que impiden el acceso a los trayectos de observación de aves; en segundo lugar, la cacería en la zona de conservación de los bosques nublados cercanos al pueblo, la cual es un factor de presión directo a los animales; y, por último, la ganadería y el desmonte para los potreros (figura 11)

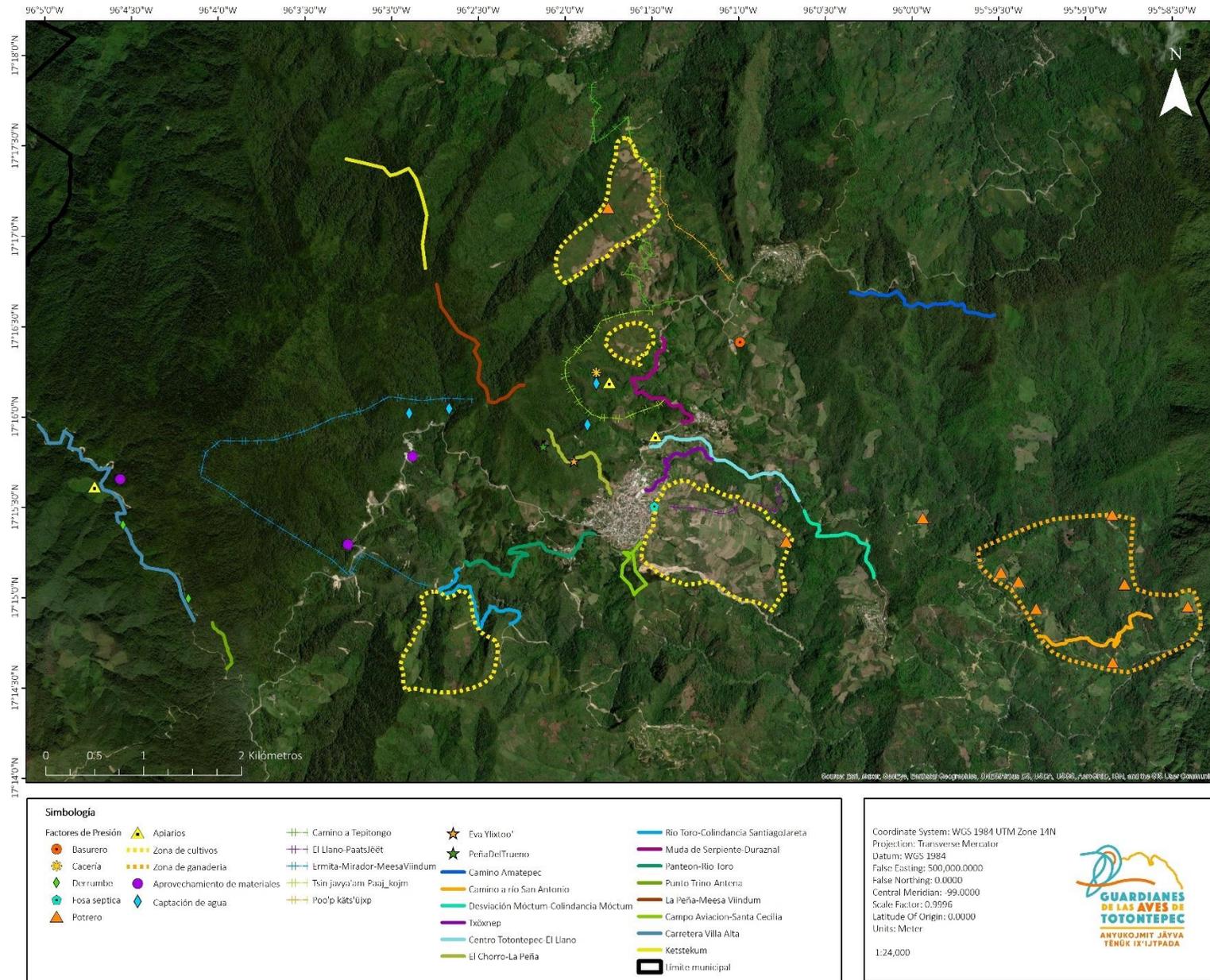


Figura 11. Ubicación espacial de actividades de medios de vida, factores de presión y la convergencia con áreas de interés para el aviturismo.

5.2.2. EL PAPEL DE LA PARTICIPACIÓN EN LAS ESTRATEGIAS DE AVITURISMO Y MONITOREO COMUNITARIO DE AVES

GENERALIDADES

De acuerdo con los criterios de búsqueda, revisión y validación de artículos, se obtuvieron un total de 86 documentos depurados, entre los que se encuentran artículos, libros, capítulos de libros, revisiones y cartas. Estos fueron publicados durante el periodo de 2005 al 2020 (figura 12), donde el año que tuvo mayor cantidad de publicaciones fue el 2020. Los artículos se publicaron en 58 revistas científicas, donde destacan *Biodiversity and Conservation*, *Ecological Indicators* y *Journal of Ecotourism* por la cantidad de artículos publicados en el tema (tabla 12 y 13). La cantidad de artículos por criterio de categorización se encuentra con detalles en el Anexo II.

Las búsquedas en español no arrojaron resultados de artículos científicos, por lo que será necesario complementar con una revisión de literatura gris o de revistas no arbitradas que contengan información relevante sobre el aviturismo y el monitoreo participativo. Asimismo, será importante involucrar estrategias de búsqueda dirigidas a bibliotecas electrónicas como SciELO, ya que alberga principalmente estudios en el contexto Latinoamericano y en español.

Tabla 12. Número de artículos por criterio de búsqueda

| Criterio de búsqueda | # de artículos |
|---|----------------|
| Avitourism AND Community-Based AND Ecotourism | 10 |
| Avitourism AND Community-Based AND Monitoring | 4 |
| Community-Based ecotourism AND birds | 6 |
| Community-Based monitoring AND biodiversity | 17 |
| Community-Based monitoring AND birds | 7 |
| Participatory monitoring AND Biodiversity | 36 |
| Participatory monitoring AND Birds | 2 |
| Monitoreo participativo | 3 |
| Participation AND avitourism | 1 |

Tabla 13. Número de publicaciones por revista

| Journal | # de artículos |
|---|----------------|
| Biodiversity and Conservation | 12 |
| Biological Conservation | 2 |
| Conservation Biology | 2 |
| Conservation Letters | 2 |
| Ecological Indicators | 3 |
| Ecology and Society | 2 |
| Environment, Development and Sustainability | 2 |
| Environmental Conservation | 2 |
| International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management | 2 |
| Journal of Applied Ecology | 2 |
| Journal of Ecotourism | 3 |
| Taking Stock of Nature: Participatory Biodiversity Assessment for Policy, Planning and Practice | 2 |

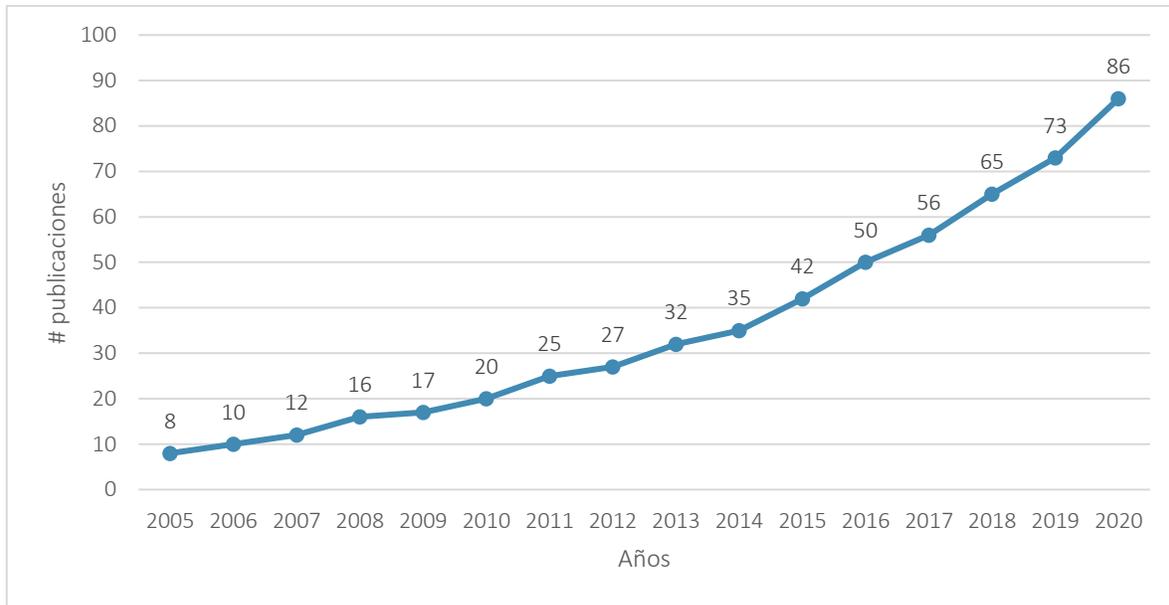


Figura 12. Acumulación de publicaciones por año

Se identificó que hay una tendencia de publicaciones relacionadas con el *monitoreo participativo* de la biodiversidad en países del sur global, la mayoría en Latinoamérica y 11 de ellas en México (Biggs *et al.*, 2016; Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2020; Pinedo *et al.*, 2020; Farías *et al.*, 2016; Grattarola y Rodríguez-Tricot, 2020; Días y Seixas, 2019; de Oliveira *et al.*, 2018; Costa *et al.*, 2018; Camino *et al.*, 2017; Krause y Zambonin, 2013; Ohi-Schacherer *et al.*, 2007; Hernández-Romero *et al.*, 2018; Perevochtchikova *et al.*, 2016; Oviedo y Bursztyn, 2017; Pritchard, 2013; Ortega-Álvarez *et al.*, 2012; Oldekop *et al.*, 2011; Beltrán *et al.*, 2020; Ortega-Álvarez *et al.*, 2020; Ortega—Álvarez *et al.*, 2018a; Ortega-Álvarez *et al.*, 2018b; Becker *et al.*, 2005; Storni *et al.*, 2007). Por otra parte, la concentración espacial de los artículos que abordan directamente el ecoturismo o aviturismo comunitario se encontraron en el sureste asiático (Mohan y Athreya, 2011; Behbahani *et al.*, 2013; Sumanapala y Wolf, 2020; Razali *et al.*, 2020; Utami *et al.*, 2020) y en África (Biggs *et al.*, 2011; Biggs *et al.*, 2014; Teshome *et al.*, 2020; Syraji *et al.*, 2017).

Cerca del 50% de los artículos tuvieron un abordaje desde una **perspectiva de estudio** biológica, en segundo lugar, hubo algunos que incorporaron una visión social y sólo tres artículos (Callaghan *et al.*, 2020; Kronenberg, 2016; Izurieta *et al.*, 2013) tuvieron un abordaje que integra una visión económica en combinación con la ambiental. Respecto al **objeto de estudio**, la mayoría de los artículos se enfocaron en el estudio directo de comunidades, actores locales o de grupos organizados que realizan ecoturismo y/o aviturismo, en combinación con algún otro objeto de estudio del medio natural. Por otra parte, es destacable que tres artículos mencionaron el abordaje desde la visión de sistemas socio-ecológicos y coincidentemente, el enfoque de participación es interactiva para el desarrollo de ecoturismo comunitario (Syraji *et al.*, 2017; Behbahani *et al.*, 2013; Mohan y Athreya, 2011). Para el **abordaje metodológico** de los temas relacionados con el monitoreo participativo o la creación de estrategias de ecoturismo y aviturismo, la mayor proporción

de los artículos emplearon metodologías mixtas, combinando análisis espaciales con entrevistas, monitoreo participativo con grupos focales o revisiones de literatura con encuestas y entrevistas.

De acuerdo con el **tipo de resultado y aplicación**, 23 artículos tuvieron resultados sobre el reconocimiento de la diversidad biológica, de las dinámicas ecológicas o del estado de conservación del objeto de estudio. Además de estos atributos biológicos, otros siete artículos también realizaron recomendaciones de manejo sostenible de áreas para la conservación de especies y hábitats, así como el manejo y toma de decisiones locales (Holck, 2008; Oldekop *et al.*, 2011; Setty *et al.*, 2008; Hamerlynck *et al.*, 2011). Otros destacaron la importancia de la generación y difusión colectiva de los conocimientos para generar interés por los proyectos y nociones sobre los beneficios de la conservación de la biodiversidad (Allendorf *et al.*, 2009). O bien, destacaron la participación comunitaria como idónea para el manejo de estos sitios críticos de diversidad biológica y no sólo como un medio para la obtención de datos (Camino *et al.*, 2017; Ortega-Álvarez *et al.*, 2018). Finalmente, nueve artículos mencionaron la importancia del ecoturismo como una actividad que conduce a la diversificación de estrategias de medios de vida (Poyyamoli, 2015; Syraji *et al.*, 2017; Teshome *et al.*, 2020), medios de vida basados en la biodiversidad (Lee *et al.*, 2020); la vinculación entre el monitoreo participativo de la biodiversidad, las acciones de manejo y conservación con los medios de vida locales (Van Rijsoort y Jinfeng, 2005; Van Rijsoort *et al.*, 2010; Hamerlynck *et al.*, 2011; Pritchard, 2013; Gharesifard, 2019).

PARTICIPACIÓN SOCIAL EN EL MONITOREO Y EL ECOTURISMO

De acuerdo con el **enfoque de participación**, más de 20 artículos no tuvieron una aplicación directa de procesos participativos en sus investigaciones, pero sí usaron datos obtenidos a través de metodologías que definen como *monitoreo participativo*. Considerando las tipologías de participación (Agarwal, 2001), se identificaron 27 artículos cuyo papel de la participación tuvo una connotación *interactiva* y de empoderamiento comunitario, con el fin de lograr la toma de decisiones sobre el monitoreo participativo o la creación de proyectos ecoturísticos. Los artículos presentan una coincidencia espacial de este tipo de aproximaciones en países del sur global y uno en Europa (Farah, 2014), el cual plantea un enfoque crítico hacia las interacciones jerárquicas entre los científicos, las instituciones y los ciudadanos que ponen en duda la calidad de los datos colectados de forma participativa.

Para la región del sur global, se identificaron únicamente dos artículos que también plantean una perspectiva crítica a los programas de monitoreo biológico que tienen visiones proteccionistas y científicas occidentales. Uno de ellos en México (Pritchard, 2013), donde la autora hace una crítica a las formas tradicionales de colecta de datos biológicos a través del monitoreo participativo y profundiza en la conceptualización y aplicación del monitoreo biológico basado en comunidades; y el segundo en Nepal (Staddon *et al.*, 2015), en el cual se plasma la dualidad del monitoreo participativo con una crítica a los estudios de desarrollo que usan “metodologías participativas” de manera provechosa y extractiva para la

obtención de información en las comunidades donde prevalecen precondiciones de marginación, pobreza y desigualdad.

De acuerdo con la conceptualización que usaron los artículos respecto a la participación y el involucramiento comunitario, se identificaron cinco conceptos clave que se describen a continuación y permiten categorizar el tipo de aproximación participativa que se realiza en el monitoreo biológico con actores locales:

1. **Monitoreo autónomo o auto-monitoreo (*self-monitoring*):** implica un monitoreo de parámetros ambientales, no necesariamente sistematizado, que surgen desde el contexto local con variables desarrolladas por su propio conocimiento, sin involucrar agentes externos (Pritchard, 2013). Para este caso Tomasini y Theilade (2019) lo definen como monitoreo autónomo local (*autonomous local monitoring*) y lo diferencian de las estrategias de proyectos externos de monitoreo participativo.
2. **Monitoreo participativo (*participatory monitoring*):** la estrategia es vista como una herramienta educativa y un proceso que consta de una serie de actividades para lograr la inclusión de pobladores locales (Camino *et al.*, 2017), quienes no necesariamente son especialistas (Pritchard, 2013). La coordinación de las actividades, los objetivos y métodos seleccionados surgen desde los intereses de los profesionistas. Comúnmente, la forma de participación local es a través del entrenamiento y capacitación para la toma de datos sin tener una mayor implicación en la toma de decisiones del proyecto o en la definición de la estrategia y objetivos de monitoreo (*op. cit.*). Pocos son las aproximaciones nombradas como monitoreo participativo que reconocen la heterogeneidad dentro de una misma comunidad y que detallan las condiciones de la participación de los actores locales (Camino *et al.*, 2017).
3. **Monitoreo comunitario (*community-based monitoring*):** al igual que el monitoreo participativo, implica el involucramiento de pobladores locales que no necesariamente son especialistas y prevalece la noción de que, al ser comunitario, es participativo sin visibilizar las distintas condiciones de oportunidad de involucrarse. La diferencia se encuentra en que el diseño del proyecto, la estrategia de monitoreo, la toma de datos y el análisis de los resultados no sólo es llevado por los profesionistas, sino que los pobladores son parte de ello (Pritchard, 2013). En este sentido, su involucramiento incide en la toma de decisiones para incorporar componentes adicionales a los propuestos por los profesionistas, lograr satisfacer sus intereses y objetivos locales de monitoreo.
4. **Conocimiento ecológico tradicional (*Traditional Ecological Knowledge, TEK*):** se refiere a otras formas de conocimientos, prácticas y creencias sobre los distintos elementos del ambiente, que son relevantes a nivel local y son transferidas de generación en generación (Pritchard, 2013). Esta visión involucra las interacciones humanas, reflejando una vinculación biocultural mucho más estrecha y que es notoria en condiciones lejanas de la ciencia occidental como en los grupos indígenas (*op. cit.*). En algunos casos se usa como homólogo de conocimiento indígena y con fines de extraer la

información para tomar decisiones de manejo y conservación (Farhan, 2015; Yemataw *et al.*, 2016). Tomasini y Theilade (2019) lo integran como una forma de monitoreo autónomo y lo nombran *local ecological knowledge* (LEK), destacando que su diferencia con el TEK yace en que no excluyen conocimientos desarrollados recientemente o de grupos no indígenas.

5. **Ciencia ciudadana (Citizen Science):** es considerado como una forma de vincular el conocimiento de los científicos y expertos con el resto de la ciudadanía, quienes se involucran en la toma de datos como voluntarios (Pocock *et al.*, 2015; Pocock *et al.*, 2018). Algunos de ellos, mencionan explícitamente esta diferencia entre los actores denominados expertos y los científicos ciudadanos, contrastando las diferencias de “calidad” y “robustez” entre los datos obtenidos por ambos grupos (Danielsen *et al.*, 2014; Pescott *et al.*, 2015; Rae *et al.*, 2019); Callaghan *et al.* (2020) menciona que también se nombra a la ciencia ciudadana como ciencia comunitaria. Coincidentemente, los artículos que plantean la visión de ciencia ciudadana se realizaron en países del norte global (Europa y América) o con una visión global.

Finalmente, en el caso de México se encontraron 10 artículos relacionados con el tema de monitoreo de la biodiversidad a través de estrategias denominadas como *monitoreo comunitario* y *monitoreo participativo* (Beltrán *et al.*, 2020; Farías *et al.*, 2016; Hernández-Romero *et al.*, 2018; Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2020; Ortega-Álvarez *et al.*, 2020; Ortega-Álvarez *et al.*, 2018a; Ortega-Álvarez *et al.*, 2018b; Ortega-Álvarez *et al.*, 2012; Perevochtchikova *et al.*, 2016; Pinedo *et al.*, 2020; Pritchard, 2013), ocho de ellas dirigidas exclusivamente al monitoreo de avifauna.

MONITOREO PARTICIPATIVO DE AVES Y AVITURISMO COMUNITARIO

De los 86 artículos, únicamente 23 abordaron el tema del monitoreo participativo de la avifauna o de la observación de aves como actividad recreativa, ya sea con enfoque comunitario, de monitoreo de la biodiversidad o del desarrollo de estrategias de aviturismo. En contraste con las acciones de aviturismo y ecoturismo comunitario que tienden a realizarse en mayor proporción en el sureste asiático y en África, en el caso del monitoreo participativo de aves, la mayoría de los artículos provienen de México.

Respecto a las **metodologías usadas**, los autores hicieron análisis espaciales y estadísticos en combinación con la aplicación de encuestas y entrevistas para conocer el potencial aviturístico para la generación de empleos, mejora de medios de vida y conservación (Biggs *et al.*, 2011; Cumming y Maciejews, 2017; Santos *et al.*, 2019). Otros artículos involucraron el monitoreo participativo para la evaluación del impacto de la presencia ecoturística (Storni *et al.*, 2007); para el reconocimiento de la presencia (Farías *et al.*, 2016), dinámica ecológica o el estado de conservación de la avifauna (Ortega *et al.*, 2012; Ndang'ang' *et al.*, 2016; Ortega-Álvarez *et al.*, 2018a; Ortega-Álvarez *et al.*, 2018b; Beltrán *et al.*, 2020; Ortega-Álvarez *et al.*, 2020) en conjunto con el fortalecimiento de la planeación comunitaria (Becker *et al.*, 2005).

Seis artículos únicamente utilizaron metodologías cualitativas como las entrevistas y encuestas dirigidas a ecoturistas y observadores de aves. Los **resultados y aplicaciones** de estos artículos fueron reconocer las motivaciones de observación de especies clave, caracterizar a los potenciales observadores de aves en función de sus intereses en actividades específicas o el potencial aviturismo y su flujo económico (Prideaux *et al.*, 2018; Kruger y Viljoen, 2020; Callaghan *et al.*, 2020; Kronenber, 2016). Otros dos artículos hicieron estas aproximaciones directas con los actores comunitarios para explorar su papel de liderazgo en las actividades (Pinedo *et al.*, 2020) y recopilar su conocimiento ecológico tradicional para el monitoreo de enfermedades en aves (Henri, 2018). Los únicos autores que emplearon una estrategia de revisión de literatura fueron Steven *et al.* (2015), lo cual les permitió tener una visión global respecto a la observación de aves, los impactos del aviturismo en las economías locales y las demandas o necesidades de los observadores.

Finalmente, cuatro artículos utilizaron uno o varios casos de estudio para hacer reflexiones sobre los resultados y lecciones aprendidas de la vinculación entre el monitoreo biológico, la conservación, el ecoturismo (Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2020) y la sostenibilidad en sí de la actividad de aviturismo (Mohan y Athreya, 2011). Otros artículos usaron una visión de *ciencia ciudadana* para lograr sumar esfuerzos y atender los vacíos de monitoreo que el gobierno no logra atender (Morán-Ordóñez *et al.*, 2018) o bien sobre la necesidad de implementar esquemas de monitoreo sostenibles a largo plazo y con factibilidad de replicarse a otras escalas (Bennun *et al.*, 2005). De estos estudios, ocho tuvieron el **objetivo** de analizar el potencial de aviturismo, la afluencia de observadores o analizar las estrategias realizadas, sin necesariamente tener un involucramiento de actores locales (Prideaux *et al.*, 2018; Cumming y Maciejews, 2017; Callaghan *et al.*, 2020; Santos *et al.*, 2019; Kronenberg, 2016; Steven *et al.*, 2015; Morán-Ordóñez *et al.*, 2018; Ndang'ang'a *et al.*, 2016).

Cuatro artículos (Farías *et al.*, 2016; Bennun *et al.*, 2005; Henri *et al.*, 2018; Storni *et al.*, 2007) tuvieron un **enfoque de participación** en el que los actores tuvieron un papel de tomadores de datos o proveedores de información para el reconocimiento de la presencia y la ecología de las especies, sin tener un involucramiento para la toma de decisiones; en este sentido, su participación fue *consultativa*. Dos artículos mencionaron de forma explícita que, si bien los actores locales han participado sólo en la toma de datos, a través del monitoreo participativo de aves y el fortalecimiento de capacidades buscaron la consolidación de proyectos comunitarios para contribuir al conocimiento científico, la conservación y la recomendación de implementación de prácticas productivas y de manejo sostenible (Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2020; Ortega-Álvarez *et al.*, 2012). Cinco de los artículos discutieron y describieron el papel de los actores locales en las actividades de monitoreo y aviturismo, destacando que sus acciones encaminan a una *participación interactiva* para el bienestar y empoderamiento comunitario (Biggsa *et al.*, 2011; Becker *et al.*, 2005; Mohan y Athreya, 2011), una de ellas bajo la perspectiva de género que enfatiza el papel de las mujeres en la conservación, el aviturismo y la educación ambiental (Pinedo *et al.*, 2020) y otra, incluso parte de los autores del artículo son miembros de la comunidad donde se desarrolló el estudio (Ortega-Álvarez *et al.*, 2020).

5.3. DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA Y EL TERRITORIO DE TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

5.3.1. DIVERSIDAD DE AVES

La avifauna de Totontepec Villa de Morelos se compone de 219 especies pertenecientes a 15 órdenes, 42 familias y 149 géneros; estos registros incluyen los que se obtuvieron a través del monitoreo participativo comunitario que realizó el equipo de GAT y los registros obtenidos a través del fototrampeo y albergados en la CFB-IBUNAM (figura 13 y tabla 14). El 73.1% son especies residentes, 3.2% migratorias de verano, 22.8% migratorias de invierno y 0.9% son registros accidentales; cinco especies son endémicas a nivel nacional y cinco a nivel regional, donde destaca *Melozone albicollis* por su endemismo al estado de Oaxaca.

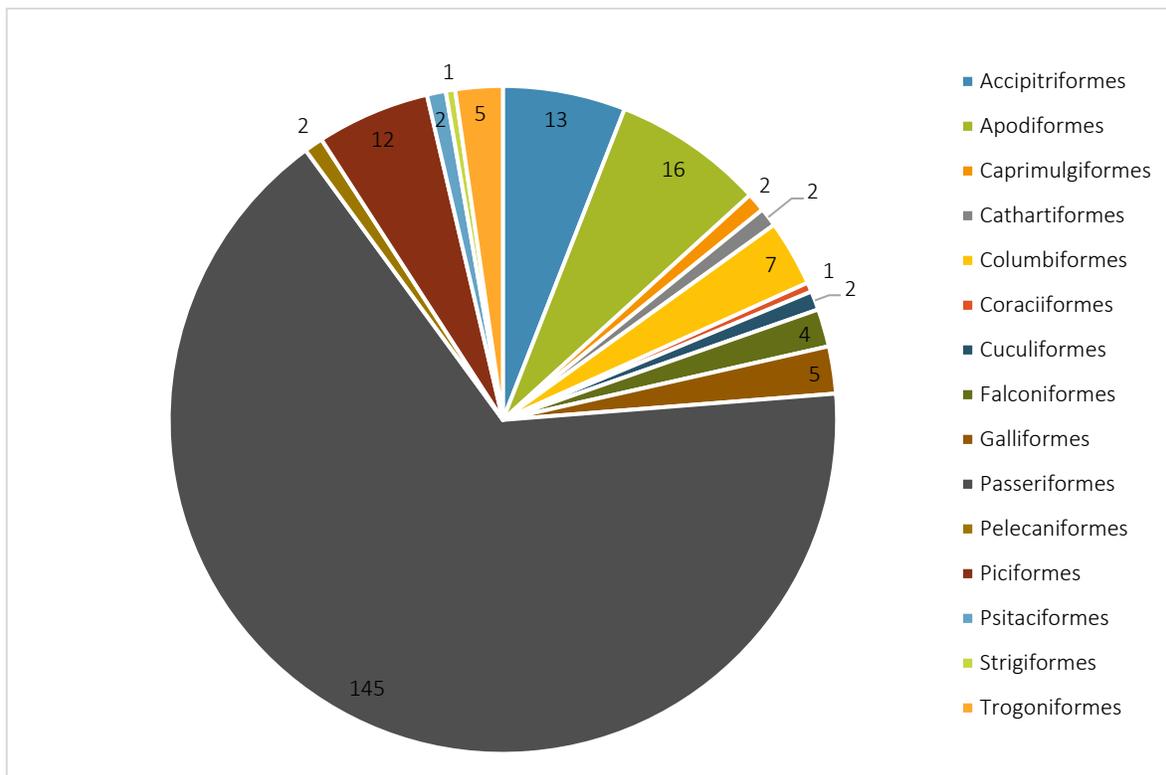
De éstas, 40 se encuentran en la lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-SEMARNAT-2010), 20 bajo la categoría de protección especial, 18 amenazadas y dos en peligro de extinción. Asimismo, dos están catalogadas como prioritarias para la conservación en México (DOF, 2010). De acuerdo con la normatividad internacional únicamente el águila elegante (*Spizaetus ornatus*) se encuentra en la categoría Near Threatened de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés); y tres especies de rapaces (*Accipiter bicolor*, *A. cooperii* y *A. striatus*) en el Apéndice II de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés). Es destacable que, aunque la mayoría de las especies se concentran en los Passeriformes, para el caso de los Accipitriformes son los que tienen una mayor proporción de especies bajo alguna categoría de conservación nacional y las únicas que se presentan bajo listados a nivel internacional.

El listado completo de las especies, así como todos sus datos asociados se encuentran en el Anexo III.

Tabla 14. Diversidad taxonómica de la avifauna de Totontepec Villa de Morelos

| Orden | Familias | Géneros | Especies | NOM-059 | IUCN |
|------------------|----------|---------|----------|---------|------|
| Accipitriformes | 1 | 6 | 13 | 11 | 2 |
| Apodiformes | 2 | 13 | 16 | 2 | - |
| Caprimulgiformes | 1 | 2 | 2 | - | - |
| Cathartiformes | 1 | 2 | 2 | - | - |
| Columbiformes | 1 | 6 | 7 | 1 | - |
| Coraciiformes | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Cuculiformes | 1 | 2 | 2 | - | - |
| Falconiformes | 1 | 2 | 4 | 2 | - |
| Galliformes | 2 | 5 | 5 | 4 | - |
| Passeriformes | 23 | 93 | 145 | 14 | - |
| Pelecaniformes | 1 | 1 | 2 | - | - |
| Piciformes | 2 | 8 | 12 | 2 | - |
| Psittaciformes | 1 | 2 | 2 | 2 | - |
| Strigiformes | 1 | 1 | 1 | - | - |
| Trogoniformes | 1 | 1 | 5 | 1 | - |

Figura 13. Número de especies de aves por orden



Considerando el número de muestreos, sitios y la riqueza acumulada hasta el momento (figura 14), los estimadores no paramétricos sugieren que aún se espera registrar entre 250 y 273 especies en el sitio (tabla 15). Adicionalmente, dentro del acervo de GBIF, se encontraron 36 especies registradas en el territorio de Totontepec Villa de Morelos y que no se registraron durante los esfuerzos de monitoreo (Anexo III). Dado que estos registros corresponden a colectas científicas, se tiene un alto potencial de que habiten en la zona y se registren en futuros monitoreos en la región. Este es el caso de *Cyanollyca nana* y *Xiphocolaptes promeropirhynchus*.

Tabla 15. Estimadores de diversidad

| Especies registradas | Chao1 | Jackknife 1 | Jackknife 2 | Bootstrap |
|----------------------|-------|-------------|-------------|-----------|
| 214 | 242 | 250 | 263 | 231 |

Nota: Los estimadores se basan en el número de especies registradas para 14 eventos de monitoreo y reflejan el potencial de especies que se pueden registrar si se continúa realizando el monitoreo.

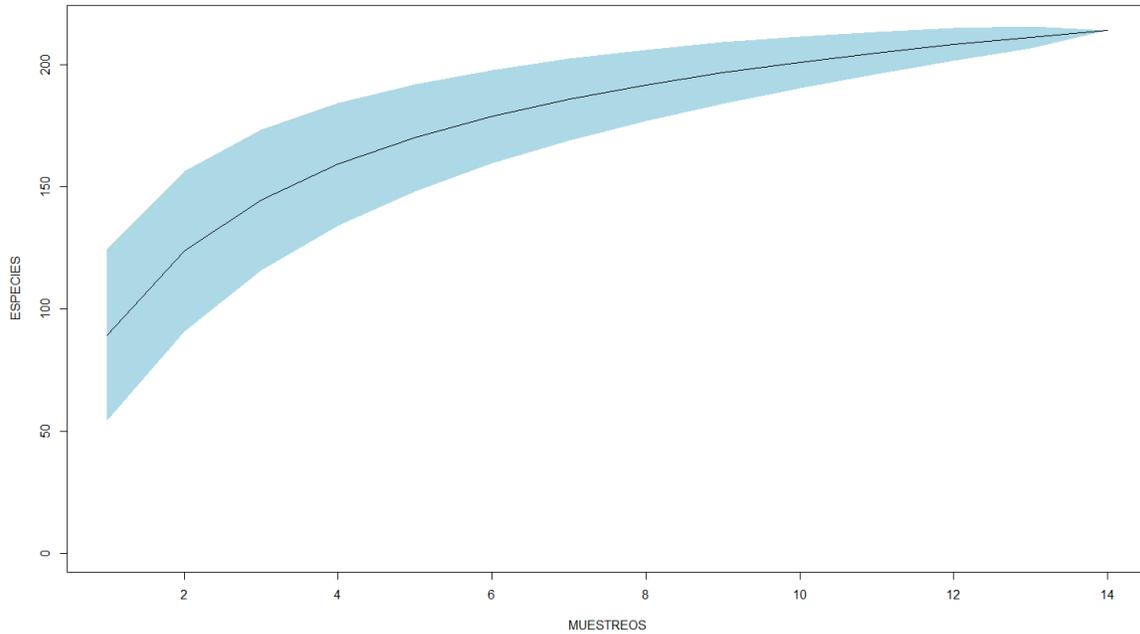


Figura 14. Curva de acumulación de especies de aves registradas en los 14 eventos de monitoreo participativo.

Los trayectos que tuvieron mayor riqueza de especies fueron Tsöxnë’p-La Parcela, Camino a río San Antonio y Desviación a Móctum-Colindancia con Móctum, y las que tuvieron menor riqueza fueron Camino a Piedra del Águila, La Capilla y Meesa Viindum – Ketstekum (figura 15). Los sitios con menor número de monitoreos fueron los trayectos de Meesa Viindum-Ketstekum, Ketstekum y Camino Amatepec-Maizal en la zona de bosques nublados que se ubican a mayor elevación y, por lo tanto, los más alejados de la zona poblada. Esto se vio influenciado por las restricciones sanitarias que ocasionó la pandemia, dificultando la visita del equipo coordinador para realizar el acompañamiento del equipo de GAT a estos sitios donde las capacidades de identificación auditiva deben de ser muy altas para poder registrar a la mayoría de las especies. En estos trayectos se realizaron registros importantes como *Campephilus guatemalensis*, *Accipiter bicolor*, *Ciccaba virgata* y *Cyanolyca cucullata*, que son los únicos obtenidos en todo el territorio, por lo que con mayor esfuerzo de monitoreo en estos sitios se podrán obtener nuevos registros de aves de interés para la observación y el estudio ornitológico.

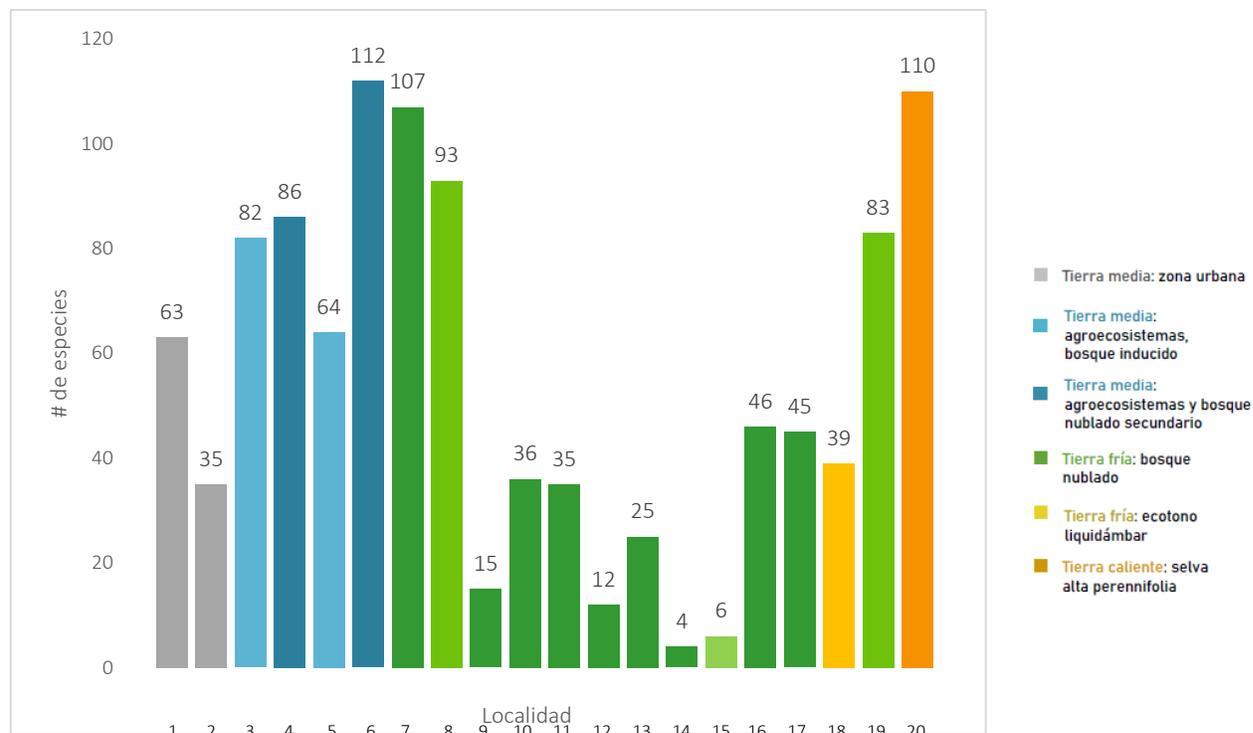


Figura 15. Número de especies registradas por localidad durante 14 eventos de monitoreo y los registros accidentales. La tonalidad más clara de verde en los bosques nublados representa sitios cercanos a zonas antropizadas.

1. Centro de Totontepec; 2. Centro de Totontepec – El Llano; 3. Campo de aviación – Santa Cecilia; 4. El Panteón – Río Toro; 5. Río Toro – Colindancia Santiago Jareta; 6. Tsöxně’p – La Parcela; 7. Desviación a Móctum – Colindancia con Móctum; 8. El Chorro – La Peña del Trueno; 9. Eva Y’ixtöö; 10. La Peña del Trueno; 11. La Peña del Trueno – Meesa viindum; 12. Meesa Viindum – Ketstekum; 13. Ketstekum; 14. Camino a Piedra del Águila; 15. La Capilla; 16. Punto Trino – La Antena; 17. Camino Amatepec; 18. Camino Amatepec – Maizal; 19. Muda de Serpiente – Duraznal; 20. Camino a río San Antonio

Por otra parte, se obtuvieron registros de especies accidentales y de otras que no se lograron registrar durante el monitoreo sistematizado, pero que sin la estrategia de monitoreo participativo comunitario y la permanencia de residencia de los integrantes de GAT, no se hubieran obtenido. Entre estas especies se encuentran el pelícano café (*Pelecanus occidentalis*), el pelícano blanco (*Pelecanos erythrorhynchos*), el chinito (*Bombycilla cedrorum*) y los tapacaminos (*Anthrostomus arizonae*) y (*Nyctidromus albicollis*).

Con base en el análisis de dominancia, se identificaron 108 especies raras (por ejemplo, *Accipiter bicolor*, *Campephilus guatemalensis* y *Spizaetus ornatus*), seis frecuentes (por ejemplo, *Sittasomus griseicapillus*, *Accipiter cooperii* y *Corvus corax*), 16 abundantes (por ejemplo, *Cyanerpes cyaneus*, *Pionus senilis*, *Stelgidopteryx serripennis*) y 87 dominantes (por ejemplo, *Aphelocoma unicolor*, *Lamprolaima rhami*, *Myadestes unicolor* y *Vireo brevipennis*) (figura 16 y Anexo III).

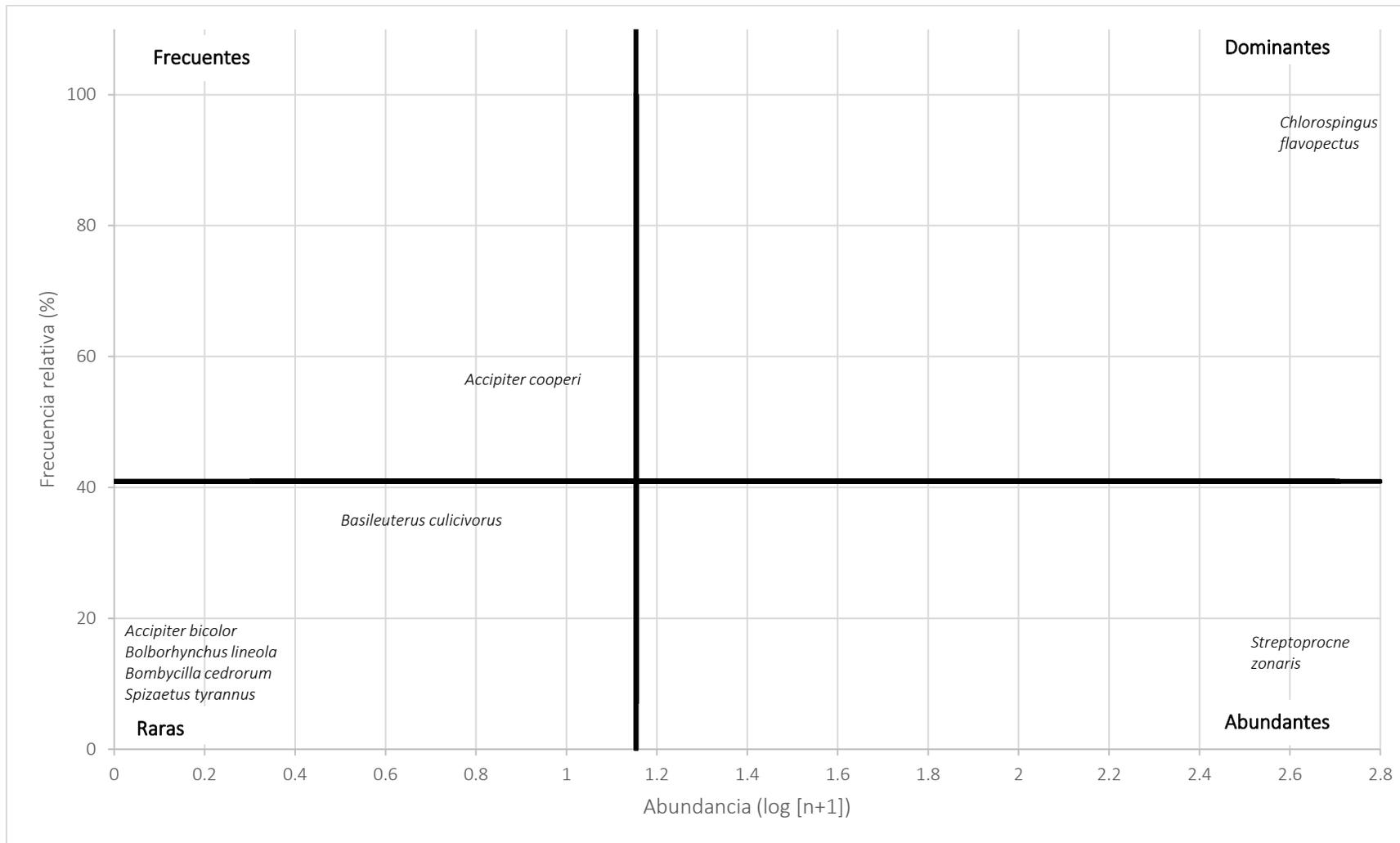


Figura 16. Diagrama Olmstead-Tukey. Relación entre la abundancia relativa y la frecuencia de aparición en cada periodo de muestreo en el territorio de Totontepec Villa de Morelos

5.3.2. POTENCIAL DE ATRACTIVO AVIFAUNÍSTICO Y RED DE SENDEROS PARA EL AVITURISMO

De acuerdo con los rangos establecidos para el IPAA, ninguna de las especies se incluye en la categoría de muy alto potencial de atractivo avifaunístico. Al considerar todos los criterios para la construcción del valor final del índice por especie, se identificaron 24 que se incluyen en la categoría de alto potencial de atractivo avifaunístico (*Vireo brevipennis*, *Dendrortyx macroura*, *Aulachorhynchus prasinus*, *Spizaetus ornatus*, *Aphelocoma unicolor*, *Piranga erythrocephala*, *Spizaetus tyrannus*, *Lamprolaima rhami*, *Trogon collaris*, *Bolborhynchus lineola*, *Chlorophonia occipitalis*, *Chlorophonia elegantissima*, *Crax rubra*, *Trogon mexicanus*, *Clibanornis rubiginosus*, *Melanotis caetulescens*, *Pionus senilis*, *Accipiter striatus*, *Buteo jamaicensis*, *Buteogallus urubitinga*, *Micrastur semitorquatus*, *Turdus infuscatus*, *Piranga flava* y *Ramphocelus sanguinolentus*); 157 con potencial de atractivo avifaunístico medio (por ejemplo, *Catharus frantzii*, *Myadestes unicolor*, *Penelope purpurascens* y *Cyanocorax yuncas*); y 38 con bajo potencial de atractivo.

La mayor proporción de las aves con valor alto del IPAA se encuentran en los trayectos Desviación a Móctum - Colindancia con Móctum, Camino a río San Antonio y El Chorro-La Peña del Trueno. Las especies que se presentan en sólo uno o dos trayectos son *Spizaetus tyrannus*, *Crax rubra*, *Buteogallus urubitinga*, *Pionus senilis*, *Micrastur semitorquatus*, *Bolborhynchus lineola* y *Turdus infuscatus*. En contraste, especies como *Piranga erythrocephala*, *Aulachorhynchus prasinus*, *Chlorophonia elegantissima*, *Chlorophonia occipitalis*, *Dendrortyx macroura*, *Aphelocoma unicolor* y *Vireo brevipennis*, se presentaron con mayor frecuencia en un mayor número de trayectos a pesar de tener una detectabilidad baja, resultando en especies dominantes para el territorio de Totontepec Villa de Morelos.

El mapa de la red de senderos para el aviturismo en Totontepec se conformó por los trayectos que están habilitados actualmente para el monitoreo de aves, incluyendo la concentración de aves que, de acuerdo con el IPAA, son de alto valor de atractivo avifaunístico. Asimismo, integra las rutas propuestas y que son de interés para el equipo de GAT por su potencial presencia de aves atractivas; la ubicación de los sitios idóneos para colocar infraestructura básica como los miradores y sitios de descanso; así como atractivos naturales que se incorporan a las actividades relacionadas con el aviturismo (figura 17 y tabla 16).

Este mapa será usado por el equipo de GAT y las autoridades comunales como punto de referencia para futuros proyectos como el que recientemente fue aprobado por MDE y para la difusión de actividades con los observadores de aves que, en el corto plazo, comiencen a visitar la comunidad.

Tabla 16. Caracterización de los trayectos y estaciones de monitoreo en función del tipo de hábitat y la presencia de especies de aves

| Trayecto | Hábitat | # de especies registradas | Especies con alto potencial de atractivo para el aviturismo |
|--|--|---------------------------|--|
| Centro de Totontepec | Trayecto ubicado en zona poblada donde predominan los caminos pavimentados, casas con huertos de traspatio y pequeños terrenos de cultivo de maíz y frijol | 65 | 6 <i>Buteo jamaicensis, Lamprolaima rhami, Melanotis caerulescens, Piranga flava, Spizaetus ornatus y Vireo brevipennis</i> |
| Centro de Totontepec - El Llano | Trayecto ubicado en zona poblada donde predominan los caminos pavimentados y de terracería, se transita hacia terrenos abiertos destinados a la siembra de maíz y frijol | 45 | 1 <i>Ramphocelus sanguinolentus</i> |
| Campo de aviación - Santa Cecilia | Trayecto ubicado a la orilla del pueblo, donde predomina el ecotono de encinos, bosques inducidos de ocotes e inicia la vegetación secundaria de bosques nublados | 85 | 9 <i>Accipiter striatus, Aulacorhynchus prasinus, Clibanornis rubiginosus, Dendrortyx macroura, Melanotis caerulescens, Micrastur semitorquatus, Piranga flava, Trogon collaris y Trogon mexicanus</i> |
| El Panteón - Río Toro | Trayecto ubicado a la orilla del pueblo y lleva en camino de terracería hacia otro pueblo. Predominan terrenos de cultivo de maíz y algunas casas, la vegetación es de bosques inducidos de ocotes y vegetación secundaria de bosques nublados | 88 | 7 <i>Buteo jamaicensis, Dendrortyx macroura, Lamprolaima rhami, Melanotis caerulescens, Piranga erythrocephala, Piranga flava y Trogon mexicanus</i> |
| Río Toro - Colindancia Santiago Jareta | Trayecto ubicado en camino de terracería que dirige hacia otro pueblo. Predomina la vegetación secundaria de bosques nublados y campos de cultivo de maíz | 65 | 11 <i>Aphelocoma unicolor, Aulacorhynchus prasinus, Buteo jamaicensis, Chlorophonia occipitalis, Clibanornis rubiginosus, Dendrortyx macroura, Lamprolaima rhami, Pionus senilis, Piranga flava, Spizaetus ornatus y Trogon mexicanus</i> |
| Tsöxnë'p - La Parcela | Trayecto ubicado en zona poblada donde predominan los caminos de terracería, se transita hacia terrenos abiertos destinados a la siembra de maíz y frijol | 113 | 11 <i>Accipiter striatus, Buteo jamaicensis, Buteogallus urubitinga, Chlorophonia occipitalis, Dendrortyx macroura, Melanotis caerulescens, Piranga erythrocephala, Piranga flava, Ramphocelus sanguinolentus, Spizaetus ornatus y Vireo brevipennis</i> |
| Desviación a Móctum - Colindancia con Móctum | Trayecto ubicado en camino de terracería que dirige hacia otro pueblo. Predomina la vegetación secundaria de bosques nublados y campos de cultivo de maíz | 110 | 13 <i>Aphelocoma unicolor, Buteo jamaicensis, Chlorophonia elegantissima, Chlorophonia occipitalis, Clibanornis rubiginosus, Dendrortyx macroura, Lamprolaima rhami, Melanotis caerulescens, Piranga erythrocephala, Piranga flava, Ramphocelus sanguinolentus, Trogon collaris y Vireo brevipennis</i> |
| El Chorro - La Peña del Trueno | Trayecto ubicado a la orilla del pueblo y donde inician los bosques nublados como zona de reserva comunitaria y se realizan actividades de limpieza de senderos | 98 | 12 <i>Accipiter striatus, Aphelocoma unicolor, Buteo jamaicensis, Buteogallus urubitinga, Clibanornis rubiginosus, Dendrortyx macroura, Melanotis caerulescens, Piranga erythrocephala, Piranga flava, Spizaetus ornatus, Trogon mexicanus y Vireo brevipennis</i> |

| | | | | |
|------------------------------------|---|-----|----|--|
| Eva Y'ixtöö' | Estación de observación elevada que se ubica dentro del trayecto "El Chorro-La Peña del Trueno", donde predomina la vegetación secundaria de bosques nublados | 16 | 2 | <i>Clibanornis rubiginosus</i> y <i>Spizaetus ornatus</i> |
| La Peña del Trueno | Trayecto ubicado en vegetación de bosques nublados dentro de la zona de conservación comunitaria | 37 | 4 | <i>Aulacorhynchus prasinus</i> , <i>Buteo jamaicensis</i> , <i>Dendrortyx macroura</i> y <i>Melanotis caerulescens</i> |
| La Peña del Trueno - Meesa viindum | Trayecto ubicado en vegetación de bosques nublados dentro de la zona de conservación comunitaria | 36 | 8 | <i>Aphelocoma unicolor</i> , <i>Aulacorhynchus prasinus</i> , <i>Bolborhynchus lineola</i> , <i>Chlorophonia elegantissima</i> , <i>Dendrortyx macroura</i> , <i>Lamprolaima rhami</i> , <i>Trogon mexicanus</i> y <i>Turdus infuscatus</i> |
| Meesa Viindum - Ketstekum | Trayecto ubicado en vegetación de bosques nublados dentro de la zona de conservación comunitaria | 13 | 2 | <i>Accipiter striatus</i> y <i>Aphelocoma unicolor</i> |
| Ketstekum | Trayecto ubicado en vegetación de bosques nublados dentro de la zona de conservación comunitaria | 25 | 4 | <i>Aphelocoma unicolor</i> , <i>Aulacorhynchus prasinus</i> , <i>Clibanornis rubiginosus</i> y <i>Trogon mexicanus</i> |
| Camino Piedra del Águila | Trayecto ubicado en vegetación de bosques nublados dentro de la zona de conservación comunitaria | 4 | 2 | <i>Aphelocoma unicolor</i> y <i>Spizaetus ornatus</i> |
| La Capilla | Trayecto ubicado sobre la carretera federal, donde predomina la vegetación secundaria de bosques nublados | 6 | 0 | NA |
| Punto trino - La Antena | Trayecto ubicado a un costado de la carretera federal, donde predomina la vegetación de bosques nublados | 47 | 10 | <i>Accipiter striatus</i> , <i>Aphelocoma unicolor</i> , <i>Aulacorhynchus prasinus</i> , <i>Chlorophonia elegantissima</i> , <i>Dendrortyx macroura</i> , <i>Lamprolaima rhami</i> , <i>Spizaetus ornatus</i> , <i>Spizaetus tyrannus</i> , <i>Trogon collaris</i> y <i>Trogon mexicanus</i> |
| Camino Amatepec | Trayecto ubicado a un costado de la carretera federal, donde predomina la vegetación de bosques nublados | 46 | 8 | <i>Aphelocoma unicolor</i> , <i>Aulacorhynchus prasinus</i> , <i>Chlorophonia occipitalis</i> , <i>Clibanornis rubiginosus</i> , <i>Dendrortyx macroura</i> , <i>Lamprolaima rhami</i> , <i>Trogon collaris</i> y <i>Trogon mexicanus</i> |
| Camino Amatepec-Maizal | Trayecto ubicado en vegetación de bosques nublados y ecotono de liquidambar que conduce hacia "El Rancho" | 41 | 4 | <i>Aphelocoma unicolor</i> , <i>Aulacorhynchus prasinus</i> , <i>Clibanornis rubiginosus</i> y <i>Dendrortyx macroura</i> |
| Muda de serpiente - Duraznal | Trayecto ubicado a un costado de la carretera federal, donde predomina la vegetación de bosques nublados | 85 | 9 | <i>Accipiter striatus</i> , <i>Buteo jamaicensis</i> , <i>Chlorophonia elegantissima</i> , <i>Dendrortyx macroura</i> , <i>Lamprolaima rhami</i> , <i>Melanotis caerulescens</i> , <i>Piranga erythrocephala</i> , <i>Piranga flava</i> y <i>Trogon mexicanus</i> |
| Camino a río San Antonio | Trayecto ubicado en camino de terracería, donde predomina la vegetación secundaria de selva alta perennifolia e inicia el río San Antonio | 110 | 13 | <i>Accipiter striatus</i> , <i>Aphelocoma unicolor</i> , <i>Buteo jamaicensis</i> , <i>Chlorophonia occipitalis</i> , <i>Clibanornis rubiginosus</i> , <i>Dendrortyx macroura</i> , <i>Melanotis caerulescens</i> , <i>Pionus senilis</i> , <i>Piranga erythrocephala</i> , <i>Piranga flava</i> , <i>Ramphocelus sanguinolentus</i> , <i>Trogon collaris</i> y <i>Vireo brevipennis</i> |

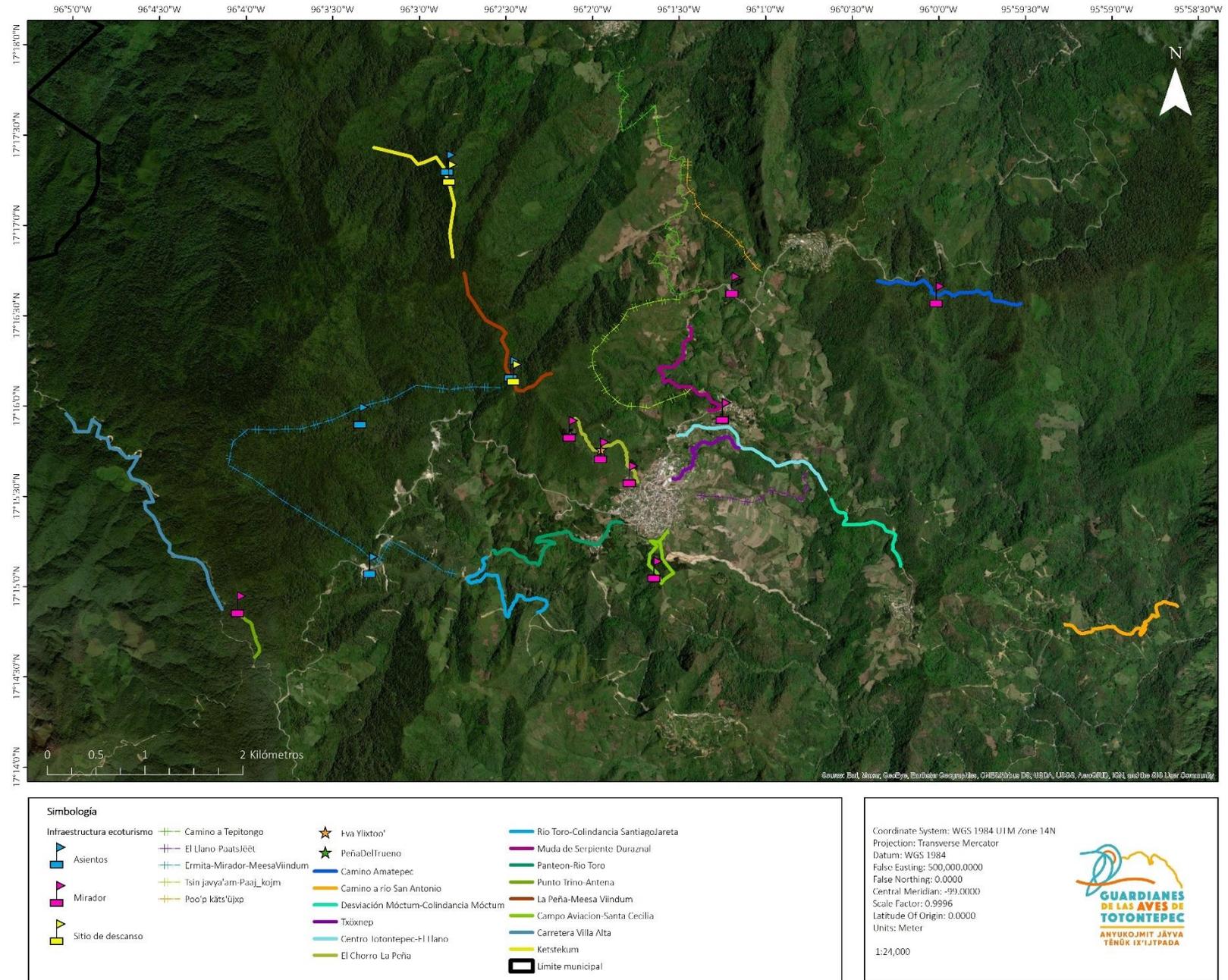


Figura 17. Red de senderos para el aviturismo comunitario en Totontepec Villa de Morelos

6. DISCUSIÓN



6.1. ESTRATEGIAS DE MEDIOS DE VIDA EN TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

El portafolios de medios de vida en Totontepec Villa de Morelos se compone de una variedad de combinaciones de actividades que mayoritariamente son dependientes del capital natural, tal como ocurre en las dinámicas sociales y ecológicas en los medios rurales (Leach *et al.*, 1999). Incluso sus mecanismos de control culturales (Rodríguez-Villalobos *et al.*, 2004), como la regulación de sitios de aprovechamiento de leña o las zonas de conservación de bosques y agua, reflejan su fuerte conocimiento e interacción con la naturaleza que sustenta un patrón de uso de la biodiversidad con menores impactos negativos. Los capitales están constituidos por un stock de recursos, condiciones y dinámicas que tienen un papel importante para determinar el curso de las actividades remuneradas y no remuneradas para alcanzar los objetivos en materia de medios de vida, convencionalmente medidos dentro de los hogares (Nielsen *et al.*, 2013; Dehghani *et al.*, 2018). En el caso de contextos turísticos, resulta más relevante analizarlo de manera integral a nivel local en la comunidad, incorporando el portafolios y resultados de medios de vida sostenibles en conjunto con la misma factibilidad del turismo en términos de las condiciones que habilitan o restringen la actividad (Shen, 2008).

Si bien la cantidad y tipo de entrevistas realizadas no permitieron realizar un análisis de *cluster* de estrategias de los medios de vida, se logró identificar que la estrategia mixta de diversificación de medios de vida con el incremento en la producción agrícola (maíz, frijol y árboles frutales) es la más importante en la comunidad. Esto incluye el empleo de mano de obra en actividades del campo y la contratación o autoempleo en el sector terciario para afrontar las adversidades de la variación temporal de los ingresos. Estas actividades se combinan con la agricultura y los huertos de traspatio para la obtención de productos de autoconsumo, una estrategia que resultó determinante a partir de los impactos negativos que generó la pandemia de COVID-19 por la falta de trabajo y baja disponibilidad de alimentos.

Por otra parte, el trabajo remunerado permite que los pobladores acumulen recursos monetarios para invertir en negocios y obtengan otros bienes para facilitar el trabajo en campo (por ejemplo, herramientas y camionetas para transporte). Esta estrategia comercial es ampliamente buscada por los pobladores, quienes sustentan que los negocios son una de las actividades más importantes para generar dinero y así lograr atender las necesidades y satisfactores (Max-Neef *et al.*, 2006) de sus familias. No obstante, la alta demanda de tiempo que implica la atención de negocios hace que se reduzca la cantidad de actividades de medios de vida que realizan los hogares, lo cual los coloca en una condición de vulnerabilidad ante factores de presión externos como la alta variabilidad de ingresos, la afluencia de gente o una pandemia.

Si bien se han conservado extensas regiones de ecosistemas bajo el buen manejo comunitario y con prácticas ancestrales que reflejan una estrecha relación con la naturaleza, también hay territorios donde prevalecen actividades de medios de vida que se realizan bajo prácticas poco sostenibles y llegan a ocasionar detrimento ambiental. En estos sitios bajo dichas condiciones se crean obstáculos para implementar acciones de

conservación exitosas (Dehghani *et al.*, 2018). Sin embargo, en Totontepec Villa de Morelos, la presencia y relevancia de la naturaleza se mantiene presente en distintos elementos que caracterizan los cuatro capitales de medios de vida. Esto adquiere una connotación biocultural que determina la identidad, sentido de pertenencia e interacciones con la naturaleza en el pueblo, y que fortalecen y conducen de forma natural el vínculo entre los medios de vida y las acciones de conservación, no simplemente una compatibilidad entre actividades de medios de vida (Salafsky y Wollenberg, 2000).

De acuerdo con lo anterior, la exploración de las actividades, dinámicas y condiciones en los medios de vida en Totontepec Villa de Morelos permite reconocer las condiciones que habilitan y restringen la incorporación del aviturismo comunitario, así como la forma en la que puede enriquecer y diversificar el portafolios de medios de vida (Tao y Wall, 2009). Las actividades ecoturísticas no sólo requieren que existan elementos atractivos dentro del capital natural, en este caso aves de interés para el aviturismo, sino que conlleva la gestión y organización para lograrlo exitosamente, la disponibilidad de tiempo para la atención de ecoturistas, la habilitación de cierto tipo de capacidades (Razali *et al.*, 2020) e infraestructura socioeconómica de interés para los distintos perfiles de ecoturistas, entre otras. A continuación, se discute sobre las dinámicas, condiciones y actividades en los cuatro capitales que se relacionan y habilitan el aviturismo en Totontepec (*Tourism-Related Activities* TRAs, por sus siglas en inglés) y las que no se relacionan con el ecoturismo y que potencialmente pueden restringirlo (*Nontourism-Related Activities* NTRAs, por sus siglas en inglés) (Shen, 2008). Asimismo, se discute sobre las necesidades de fortalecimiento que se requieren para cada capital, incluyendo las que surgieron por iniciativa de los entrevistados.

En el **capital humano** es notable la estrecha relación con el capital social y económico. La baja escolaridad de los pobladores y las limitantes en obtención de capacitaciones adicionales reducen el acceso a nuevas oportunidades económicas para la generación de días de trabajo remunerado y la consecuente reducción de pobreza. Es aquí donde las escasas capacidades impactan negativamente en el tipo de actividades productivas que pueden realizar para el sustento de las familias, conducen a que la principal estrategia se la diversificación de actividades para cubrir necesidades en el hogar, pero que reducen la disponibilidad tiempo libre y lograr los satisfactores para el buen vivir.

Esta persistencia de pobreza se encuentra diferenciada entre hombres y mujeres, teniendo también un impacto en las limitantes para la participación en el intercambio económico (Sen, 2000). A pesar de que ambos sexos tienen poco tiempo disponible para realizar otro tipo de actividades que no sean para su sustento, las mujeres tienen mayor facilidad de hacerlo debido a que los roles y estereotipos de género marcan que los hombres son quienes deben trabajar y proporcionar los ingresos económicos necesarios para la familia. Esto implica que las mujeres pueden tener mayor disponibilidad para dedicarle tiempo a otras actividades por no estar bajo el mandato de llevar el sustento monetario al hogar. En este caso, les permite involucrarse en el desarrollo del aviturismo comunitario que aún se encuentra en marcha y que todavía no se

convierte en un trabajo remunerado constante. Por el contrario, los hombres que participan en el proyecto de GAT tienen limitantes de disponibilidad de tiempo por tener que acudir a otros trabajos estables por los cuales reciben un ingreso.

Las condiciones que habilitan el aviturismo comunitario son las recientes capacidades fortalecidas en temas básicos de ecología de aves, monitoreo y gestión ecoturística que se desarrollaron para la consolidación del equipo de GAT. La relación entre la baja escolaridad y la alta proporción de entrevistados que recibieron capacitaciones adicionales (76.4%), remarca lo importante que es para los pobladores recibir talleres de capacitación para desenvolverse en otras actividades que les brinden más oportunidades de trabajo en nuevas áreas. Una de ellas fue la capacitación del presente proyecto, destacando que nueve de los entrevistados pertenecen al equipo de GAT y cuyos intereses de continuar creando capacidades se enfocan en el sector social y ambiental, específicamente el ecoturismo. También hay un alto interés por aprender sobre la gestión de negocios propios y colectivos, incluyendo el desarrollo integral en el campo donde se pueda producir la siembra de milpa y árboles frutales, en conjunto con el aprovechamiento del sitio como atractivo de ecoturismo.

La terciarización en el sector rural es una dinámica creciente ante la reducción del interés por el campo y la necesidad de obtener mayores ingresos monetarios que no se logran satisfacer con la producción agrícola (Kay, 2009). Usualmente, esto genera transformaciones socioambientales importantes que conducen al abandono del campo, la feminización de las actividades agrícolas, el desapego del territorio natural y un consecuente detrimento ambiental (*op. cit.*). No obstante, el interés de los pobladores de Totontepec en generar un “desarrollo integral” (así lo nombran) hace factible que el aviturismo comunitario se integre a las actividades del portafolios de medios de vida. Mientras que, al mismo tiempo, retoma las prioridades y perspectivas individuales, en familia y a nivel comunitario (Tao y Wall, 2009) de reactivar los ranchos y mantener las milpas para asegurar una alimentación sana y variada en el pueblo.

En el **capital social**, la principal condición que habilita el aviturismo es la fuerte cohesión comunitaria y la alta *participación activa e interactiva* (Agarwal, 2001) de los pobladores en las actividades relacionadas con la gestión del territorio comunal. De la misma forma que ocurre en el capital humano, la participación de las mujeres se reduce en presencia de los hombres, incidiendo su representación en los votos de asambleas comunales por no ser comuneras o en las mismas actividades de manejo del territorio comunal como los tequios. Esta condición de desigualdad en donde los privilegios de uso y gestión de los recursos naturales, así como la toma de decisiones y la condición de los hombres como proveedores, impacta negativamente en la distribución de poderes entre las mujeres y su segregación en espacios públicos (Agarwal, 2001, 2004; Fosado-Centeno, 2010; Buckingham y Le Masson, 2017). Estos mecanismos de exclusión que influyen en la no acción o quiescencia (Gaventa, 1980) generan una baja representación de las mujeres en diversas actividades de gobernanza comunal, en la toma de decisiones y crean escasas oportunidades económicas fuera del trabajo de cuidado no remunerado.

Dadas las condiciones actuales de desarrollo del proyecto de aviturismo comunitario, la participación de los hombres se ha dificultado por la necesidad de mantener un trabajo remunerado para el sustento de los hogares. Sin embargo, esto habilita el aviturismo como una oportunidad económica y de representación para las mujeres como lideresas del proyecto, guías de observación y monitoras de aves. Esta situación en el sector ecoturístico y contexto de aviturismo poco se ha documentado y desarrollado en México; se tienen casos como el equipo de aviturismo “Mujeres con Alas” en Baja California (Pinedo *et al.*, 2020) o la gestión del hotel ecoturístico Taselotzin en Cuetzalan, Puebla. Por ello, el proyecto de aviturismo comunitario de GAT funge como una actividad que fortalece de forma transversal los capitales humano, social y económico, específicamente como una oportunidad contrahegemónica para el empoderamiento de las mujeres y de generación de trabajo remunerado.

Otra condición que habilita el aviturismo es la percepción sobre el buen vivir, la cual remarca la fuerte interacción con la naturaleza para el descanso y el cuidado, la necesidad e interés constante de mantener un trabajo remunerado que les permita generar negocios para sustentar sus hogares y complementarlo con la obtención de alimentos de producción propia. Asimismo, los fuertes valores de confianza familiar, el apoyo, la solidaridad, el entendimiento y la cohesión, son un detonante para la integración colectiva y la facilidad de colaboración comunitaria. Los proyectos de interés colectivo que se ajustan a la toma de decisiones y objetivos comunitarios, como la conservación de los bosques nublados y el desarrollo de proyectos integrales para aprovechar las riquezas naturales de forma sostenible, son un ejemplo claro de ello y que han sido exitosos en otros contextos de México (López-Pardo y Palomino Villavicencio, 2019).

Una de las dinámicas que potencialmente puede impactar negativamente en el aviturismo, es la baja participación y seguimiento de los comités y colectivos una vez que las actividades dejan de ser constantes o remuneradas. Generalmente ocurre en condiciones donde la necesidad de obtener ingresos dirige la atención hacia actividades remuneradas y por la pérdida de confianza en los coordinadores del grupo. Por ello, uno de los pasos fundamentales para consolidar el aviturismo es la mejora de la reciprocidad positiva en las relaciones intergrupales y favorecer condiciones que fomenten el interés de cooperación mutua a nivel comunitario.

Por otra parte, persisten los desacuerdos en la gestión y una mediana confianza en la acción de las autoridades para la mejora de las condiciones de vida de la población. Los atributos faltantes dentro del capital social se enfocan en la mejora de la organización entre autoridades comunales y municipales. A esto se le suma la necesidad de abrir espacios de escucha para los proyectos que el pueblo propone y lograr la integración de más personas a las actividades relacionadas con el ecoturismo. La participación de la población y la integración de otros pobladores con las distintas actividades de sustento que realizan será fundamental para lograr la interacción exitosa entre las actividades directamente relacionadas con el ecoturismo y las no relacionadas (Shen, 2008). Por otra parte, se requiere la mejora de la gestión comunitaria para buscar talleres

de fortalecimiento de capacidades, obtener recursos económicos para operar y contar con apoyo técnico, pero sin que esta organización quede a cargo de corporaciones externas.

En el **capital económico**, los ocho grupos de actividades que constituyen el portafolios de medios de vida en la comunidad, todas mantienen condiciones y dinámicas que habilitan y se relacionan con el aviturismo. Los servicios e infraestructura de salud, hospedaje, transporte, alimentos y comercios son esenciales como actividades relacionadas con el ecoturismo (de la Maza *et al.*, 2015). Esto permite que la actual composición del portafolios, que de forma tangible no está vinculada con el capital natural, se relacione directamente con la conservación y sea un incentivo para reconocer el papel que tienen todos los pobladores en el mantenimiento de la biodiversidad (Salafsky y Wollenberg, 2000) por su dependencia a la afluencia de visita ecoturística. La diversificación como resultado de MVS es una de las estrategias más relevantes para habilitar el aviturismo, no sólo en términos de los servicios e infraestructura disponibles, sino que incrementa el potencial de que los pobladores relacionen sus actividades de forma satisfactoria con el aviturismo.

Los atributos del capital económico que habilitan el aviturismo y conducen a la conservación son las actividades que dependen directamente del buen estado del capital natural. La apicultura es por excelencia la que presenta mayor afinidad para realizarse en conjunto con el aviturismo, pero su extensión y adecuada gestión para ventas, es muy baja. La siembra de milpa también es una actividad que potencialmente se puede conducir hacia buenas prácticas que habiliten el aviturismo y que permitan obtener una visión de agroecosistema. Este es un punto central de atención, ya que en el territorio comienzan a tener problemáticas de fertilidad de suelos y su consecuente uso de fertilizantes no orgánicos. En otros casos, se desmontan zonas aledañas al pueblo para siembra de maíz y siembra de árboles frutales en la zona de El Rancho, por lo que será importante implementar estrategias adecuadas que conduzcan a mejores prácticas de cultivo, que impacten positivamente en la conservación y permitan la prevalencia de las actividades de medios de vida más importantes en la comunidad.

La ganadería es el único caso que se percibe como la principal actividad que, bajo el manejo actual, genera inconformidad entre los pobladores y se contrapone con otros medios de vida como la agricultura. Las condiciones que genera esta actividad representan un factor de presión latente para el capital natural por la pérdida de vegetación para la creación de potreros, para el mismo capital económico por los choques con otras actividades y, potencialmente, con el aviturismo. Por ello, será fundamental crear sinergias con el grupo de ganaderos para no generar posibles tensiones y choques de medios de vida, de tal forma que se logre que estas actividades conduzcan a la conservación y no que únicamente sean compatibles (Salafsky y Wollenberg, 2000).

Dado que las actividades agrícolas no remuneradas son las más importantes para el sustento del hogar y como estrategia de soberanía alimentaria, será muy relevante poner atención en los siguientes pasos que marcan la trayectoria de composición y reordenamiento (Chambers *et al.*, 1981) de incorporación del

aviturismo en el actual portafolios. Estas actividades pueden representar un incentivo vinculado que potencia la conservación y los resultados de mvs (Salafsky y Wollenberg, 2000), donde aquellas personas vulnerables y en condiciones de pobreza logren alcanzar sus objetivos de medios de vida (Shen, 2008). Sin embargo, aún se desconoce la forma en la que se desarrollarán las actividades y prevalece la probabilidad de que algunos hogares reorienten sus estrategias hacia el ecoturismo que brinda mayores ingresos monetarios. Por ello, se debe mantener clara la importancia de la diversificación productiva como estrategia que, en Totontepec, permite generar oportunidades económicas alternativas que mantengan un balance, sin descuidar las actividades tradicionales (García-Frapolli *et al.*, 2008).

Las condiciones faltantes son el desarrollo de infraestructura de sitios de resguardo y descanso en zonas cercanas a los senderos que están en territorios alejados del pueblo. En algunos casos, los pobladores consideraron importante abrir caminos y mejorar los que ya existen para lograr una mejor facilidad de acceso hacia los sitios de “tierra caliente” como río Colorado.

Desde una visión social, se ha identificado un capital cultural intangible que está determinado por una serie de prácticas, creencias, tradiciones, actitudes y valores que determinan el funcionamiento de una sociedad, contribuyendo al entendimiento de la sostenibilidad y su relación con el capital natural (Throsby, 1999). Estos elementos conducen al flujo de servicios que, de alguna forma, culminan en el aprovechamiento y producción de bienes (*op. cit.*), tal es el caso del ecoturismo y de la noción integral entre el bienestar y la naturaleza en términos bioculturales (DeRoy *et al.*, 2019; Gavin *et al.*, 2015).

En el **capital natural** de Totontepec hay una contrastante interacción biocultural que es notoria por su transversalización y presencia en todos los otros tres capitales. Esto implica un fuerte arraigo a la tierra, un sentido de pertenencia que genera orgullo y marca la identidad que caracteriza al pueblo mixe de Totontepec. Bajo las motivaciones, intereses, beneficios y usos que les da el pueblo a sus territorios naturales, resaltan que la naturaleza se percibe como parte de un todo en el que los humanos están inmersos y son parte de ella (com. pers. Entrevistado). Por ello, resulta poco congruente continuar usando el término capital natural bajo una noción económica occidental, en el sentido estricto donde “capital” se define como un bien donde existe un mercado en el que se le asigna un precio fluctuante en función de los agentes que lo producen y lo consumen (Bourdieu, 1973 en Castón, 1996). No obstante, reconociendo las limitantes y críticas del marco de medios de vida, su uso permitió categorizar y visualizar cómo estos capitales constituyen y moldean el portafolios de la comunidad para lograr convertir esos activos en capacidades para el buen vivir y lograr resultados de mvs.

La representación biocultural de los bosques nublados y selvas, así como las motivaciones, la apreciación, el alto valor y los usos diferenciados que les dan los pobladores de Totontepec, son un indicador del gran potencial que se tiene para habilitar el aviturismo. Esto ofrece una oportunidad para implementar un ecoturismo genuino que surge desde el propio interés de la comunidad por mantener su territorio natural y

quienes definen el tipo de ecoturismo que quieren generar, evitando procesos extractivos y de degradación en términos sociales y ecológicos (Tauro *et al.*, 2021).

En Totontepec el territorio natural es percibido de forma distinta dependiendo del tipo de vegetación y el clima, condicionando el tipo de actividades de medios de vida que realizan y un consecuente estado de conservación diferenciado. Las selvas están altamente impactadas y se encuentran en estado secundario por el manejo que ha tenido para el cultivo de árboles frutales, principalmente café y recientemente la apertura de potreros. Esta pérdida y detrimento de selvas húmedas por el cambio de uso de suelo para la extensión agrícola y la siembra de pastizal para la ganadería prevalece en la región neotropical (Velázquez *et al.*, 2003). A ello se le suman otros factores de presión locales que afectan los medios de vida que dependen directamente de la naturaleza. La generación de sinergias con el aviturismo puede potenciar acciones para lograr su recuperación y conservación, dado que es un sitio que mantiene una alta diversidad de aves y especies únicas de atractivo de observación.

Por el contrario, los bosques nublados mantienen un estado de menor manejo y en las zonas alejadas de la cabecera municipal, se han identificado árboles característicos (por ejemplo, magnolias de aproximadamente 500 años) de este tipo de vegetación e incluso especies que no se han descrito para la ciencia (*com. pers.* Jhovani Sánchez) y que representan su buen estado de conservación. La región de los bosques nublados de la sierra Mixe ya han sido identificados con prioridad crítica de conservación por presentarse con áreas extensas y de las más conservadas de la región sierra Norte, pero con una presión latente por la expansión agrícola (CONABIO, 2010). Esta condición es coincidente con el territorio de Totontepec, cuya conservación se ha logrado por el propio interés de los pobladores y la gestión comunal, la identificación de la dependencia del estado del tiempo adecuado para la siembra y la disponibilidad de agua y humedad que caracteriza al pueblo. Además, en los bosques nublados se encuentran sitios de importancia cultural como la Peña del Trueno, lo que le añade un valor simbólico de identidad, misma que los pobladores reconocen que no se tiene en otros pueblos y que por ello, se mantienen los bosques extensos.

Estos elementos y atributos son el factor detonante para habilitar el aviturismo de forma exitosa y ser un incentivo vinculante con la conservación, llevando al conocimiento y sensibilización del medio natural y los rasgos culturales de la población a través del ecoturismo (Martínez-Quintana, 2017). Sin embargo, se debe poner atención en los factores de presión antropogénicos y los relacionados con las percepciones locales de cambio climático y la pérdida de hábitat, ya que son amenazas a la conectividad, la prevalencia de los bosques y a los mismos medios de vida. Para subsanar esta problemática, en otros contextos del país ha sido exitosa la diversificación de actividades ecoturísticas, incorporando la apreciación de paisajes y senderismo, el aprovechamiento sostenible de plantas atractivas como las orquídeas, la creación de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS) (de la Maza *et al.*, 2015; López-Pardo y Palomino-Villavicencio, 2019) y con un fuerte sustento de turismo biocultural que implica mayor contacto con la identidad y cultura local.

La percepción sobre el ecoturismo en Totontepec muestra una claridad respecto a tres puntos clave que caracterizan a las buenas prácticas de actividades de naturaleza: **1)** los pobladores reconocen la importancia de generar nuevo conocimiento sobre los atractivos naturales de su territorio y darlos a conocer para generar atracción de visitantes; **2)** para lo anterior, consideran fundamental una buena organización para gestionar adecuadamente la visita ecoturística e incentivar motivaciones en la comunidad para colaborar y recibir beneficios equitativos; **3)** los beneficios y ganancias monetarias deben ser adecuados y tener un impacto positivo para el sustento de las familias, pero siempre y cuando se mantenga una relación positiva con la naturaleza sin afectarla.

Estas nociones locales contrastan con supuestos previos de escasas oportunidades para conservar los bosques nublados en la región (CONABIO, 2010) y son la parte medular que se debe continuar trabajando en futuras investigaciones. A través de las Teorías de Cambio se puede evaluar la trayectoria, los flujos e interacciones (Oberlack *et al.*, 2019; Mayne, 2015) que toma el desarrollo del aviturismo como una intervención que busca alcanzar estados más sostenibles bajo una visión crítica de la participación local.

El marco de MVS resultó relevante para entender el portafolios actual en Totontepec, pero por sí sólo no alcanza a representar de forma adecuada los contextos turísticos, por lo que a corto plazo será fundamental incorporar una visión integral como el Marco de Medios de Vida Sostenibles para el Turismo (SLFT, por sus siglas en inglés) (Shen *et al.*, 2008) en conjunto con las Teorías de Cambio. Con ello se facilita el entendimiento de la complejidad de las dinámicas del sector ecoturístico, primero se requiere la caracterización de las interacciones locales y los perfiles de los visitantes y, con ello, establecer estrategias de comunicación dirigidas hacia el público o mercado meta. En el segundo punto se encuentra la necesidad de categorizar el tipo de turismo que se realiza y reconocer el papel clave que tiene el involucramiento de los pobladores locales para asegurar la obtención de los beneficios de la actividad. Por último, el tercer punto considera al desarrollo de una estrategia turística como un proceso dinámico que se moldea a través del tiempo (*op. cit.*).

Una vez que se inicien las actividades de aviturismo, uno de los aspectos relevantes a explorar, es la dinámica espaciotemporal, ya que la mayoría de los estudios se han enfocado en la evaluación en situaciones puntuales en tiempo y espacio (Yu *et al.*, 2020). Esto deja de lado la peculiaridad del ecoturismo que, a diferencia de otras estrategias de medios de vida, es una actividad que se ve influenciada no sólo por las personas que lo implementan, sino que está sujeto al impacto y dinámicas externas, particularmente la afluencia turística que se moldea por diversas condiciones sociales y ambientales, tales como eventos climáticos extremos o una pandemia. Los factores de presión y la fragilidad conllevan la necesidad de tener parámetros de referencia que permitan hacer seguimiento de su sostenibilidad como actividad y, por lo tanto, la sostenibilidad de los medios de vida en contextos rurales.

El desarrollo de indicadores de sostenibilidad ha sido una herramienta valiosa para monitorear y evaluar la sostenibilidad del ecoturismo. Por ello, la construcción de un marco de indicadores asociados a objetivos en

materia de medios de vida y con parámetros apropiados y relevantes a nivel local (Dahl, 2012; Fraser *et al.*, 2006; Reed *et al.*, 2008), será fundamental para entender el vínculo e interacciones entre las estrategias de medios de vida y la sostenibilidad de una actividad como el ecoturismo (Shen *et al.*, 2008) en Totontepec Villa de Morelos.

6.2. LA PARTICIPACIÓN EN ESTRATEGIAS DE AVITURISMO Y MONITOREO PARTICIPATIVO COMUNITARIO DE AVES: EL CASO DE GUARDIANES DE LAS AVES DE TOTONTEPEC

CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE GUARDIANES DE LAS AVES DE TOTONTEPEC

El proceso reflexivo y de acción que se dio durante los talleres de capacitación y las dinámicas participativas para la consolidación del equipo de GAT, incentivaron un interés genuino en los integrantes para impulsar el aviturismo comunitario en su comunidad. Esto se reflejó en la claridad de los objetivos y visiones a corto y mediano plazo de lo que desean a nivel personal y en equipo, mostrando un gran interés por hacer que su gusto por las aves se extienda al resto de la comunidad y les permita visualizar de otra forma el territorio de Totontepec. Como en todo colectivo, existen diferencias de opiniones e intereses que pueden generar tensiones y conflictos, en algunos casos generando la ruptura y sece de actividades por la dificultad de negociación (Fisher *et al.*, 1991). Por ello, el equipo coordinador tuvo un papel clave para la mediación del proceso y como guías en la conformación y capacitación del equipo, formando parte de las reuniones a través de la facilitación para la toma de acuerdos sobre la continuidad del proyecto. Esto permitió un diálogo entre las autoridades agrarias, el equipo de GAT y el equipo coordinador, resultando en acuerdos de colaboración para continuar con las acciones del proyecto y la búsqueda de financiamiento. Incluso se incentivó la reciprocidad positiva de apoyo en las actividades del Ultramaratón por parte del equipo y del apoyo del Comisariado para facilitar los traslados hacia los lugares de monitoreo más alejados.

La situación de distanciamiento social y de suspensión de actividad que ocasionó la pandemia, generaron dificultades de comunicación con el cambio de autoridades agrarias. El cambio trienal en las autoridades en muchos casos se interpone con las actividades que previamente ya se habían realizado, incluso termina la continuidad de los proyectos por diferencias de intereses y prioridades entre autoridades. Este punto se destaca con las opiniones vertidas durante las entrevistas, donde los pobladores remarcaron la necesidad de vincular los esfuerzos entre autoridades municipales y comunales, así como la continuidad de los proyectos para mantenerlos a largo plazo y lograr que se culminen exitosamente con beneficios para la población. Por ello, resultó de gran importancia mantener la comunicación a distancia y generar nuevas formas de difusión de información a través del video que describe las actividades realizadas y las motivaciones del equipo para continuar el aviturismo comunitario.

A pesar de ello, el equipo se mantiene consolidado y en espera de condiciones idóneas que permitan la visita ecoturística y poder empezar las pruebas piloto de observación de aves. La actual conformación del equipo

está dada por elementos en común que conducen hacia la sostenibilidad (Barkin *et al.*, 2009): la **comunalidad**, como un medio que integra la cohesión biocultural, la organización para el trabajo comunitario y el uso del territorio como un sitio de resguardo que expresa las dinámicas bioculturales y de conocimiento; y la **autonomía**, como una vía para reproducir y construir los lazos y la estructura comunitaria. Estas dos expresiones clave son las que habilitan la diversificación productiva, las innovaciones sociales y las alternativas para sumar a los resultados de MVS locales.

El aviturismo que propone desarrollar el equipo de GAT toma una dirección alternativa a la racionalidad económica (Barkin *et al.*, 2009) y la forma tradicional de generar conocimiento científico. Ellos incorporan sus intereses y cuestionamientos para crear conocimiento, fortalecen sus capacidades de investigación y son partícipes en el proceso de toma de datos, difusión y validación de resultados (Hale, 2001; Conde, 2014; Arancibia *et al.*, 2018). La participación interactiva (Agarwal, 2001) dada en el proyecto, fortalece el proceso de apropiación de la naturaleza ya arraigado en Totontepec, reestructura la forma tradicional de participación local, el pensamiento, las acciones para hacer conservación y, lo más importante, apalanca un proceso de empoderamiento comunitario en donde ellos mismos reconocen sus avances, necesidades y su papel clave en la sostenibilidad de su territorio (Rowlands, 1997).

Por otra parte, el tipo de participación de los integrantes del equipo se dio de una forma muy peculiar por las dinámicas del capital social y humano en términos de perspectiva de género, como la distribución de labores en el hogar, las ocupaciones y la disponibilidad de tiempo (CITAS) y no como un incentivo directo al desarrollo de las mujeres. Resultó un grupo integrado mayoritariamente por mujeres jóvenes que se comprometieron a continuar con las actividades una vez que terminó el periodo de monitoreo formal, abriendo un espacio exclusivo de representación, liderazgo facilitador y una oportunidad económica alternativa que es compatible con sus labores no remuneradas. Esto inicia un proceso liberador que hace frente a la condición de desventaja social y pobreza que tienen las mujeres, dadas por las diferencias de roles comunitarios y en el hogar, la participación desigual en la toma de decisiones y los propios intereses diferenciales (Rodríguez-Villalobos *et al.*, 2004; Aguilar *et al.*, 2002). Esta conformación también es parte de la construcción de la identidad del equipo y plasma los valores, símbolos, los aspectos sociales y memorias que se comparten en la comunidad, haciendo que las integrantes se apropien del proyecto y decidan formar parte como una vía más de ser y hacer con su territorio.

Finalmente, el equipo tiene la claridad de sus avances respecto a la capacidad de identificar aves por aspectos morfológicos y de comportamiento, el uso de los materiales y nuevas metodologías avanzadas para el monitoreo de aves. Este autorreconocimiento permitió que identificaran las necesidades de apoyo técnico y de financiamiento para enriquecer las actividades que realizan, incluyendo mayores capacitaciones en temas especializados sobre las aves y la fotografía. Su visualización sobre el ecoturismo dentro de cinco años

muestra el ímpetu por recibir a personas interesadas en reconocer y aprender del territorio de Totontepec, aprovechar su capital natural a través del ecoturismo de una forma adecuada sin explotar los recursos naturales y, sobre todo, ser un proyecto integral en términos económicos, sociales, culturales y naturales. Este autorreconocimiento sobre los funcionamientos (Giménez y Valente, 2016) es una forma de identificar esas oportunidades reales para alcanzar las realizaciones con las capacidades fortalecidas (Sen, 2000) y conocer la propia constitución de sus medios de vida (Tao y Wall, 2009) con relación a una nueva actividad ecoturística.

LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN ESTRATEGIAS DE AVITURISMO Y MONITOREO COMUNITARIO DE LA BIODIVERSIDAD

El *monitoreo participativo* ha sido una herramienta clave para documentar la diversidad biológica, conocer sus dinámicas y tendencias ecológicas, generar conocimiento para la toma de decisiones de manejo y conservación e incluso como una forma de retornar a instituciones locales la toma de decisiones sobre los territorios (Pritchard, 2013; Villaseñor *et al.*, 2016). Sin embargo, se ha usado como una metodología que, bajo el término “participativo”, involucra actores locales para el cumplimiento de objetivos de recolección de datos con intereses que no siempre son claros para todas las partes involucradas en el monitoreo y tampoco atienden, ni involucran las necesidades y satisfactores de los pobladores locales donde se realizan estos proyectos. En este sentido, la participación se torna en un medio (Pasquier-Merino, 2017) que legitima las acciones y resultados de estos proyectos, donde los actores locales participan como técnicos de campo que colectan datos biológicos, sin realmente involucrarse en todas las fases del proyecto o impactar en el empoderamiento local.

Ninguno de los estudios de la revisión de literatura que usan el monitoreo comunitario (*community-based monitoring*) o el monitoreo participativo (*participatory monitoring*) como herramienta, define a lo que hace referencia los términos *comunitario* y *participativo*. Generalmente los autores lo plasman como un homólogo de involucrar a la población local o las comunidades que carecen de ese carácter de “expertos” o “especialistas” (Pritchard, 2013). Emplear lo local como símil de comunitario no muestra ni distingue las dinámicas y contextos diversos que hay a una escala micro, asume que existe un colectivo unificado y no problematiza las condiciones que diferencian a los múltiples actores de una comunidad o la heterogeneidad de perspectivas (Pasquier-Merino, 2014; Pasquier-Merino, 2017).

A excepción de los artículos cuyo objetivo fue analizar las actividades y el papel que tienen los pobladores locales en el ecoturismo, aviturismo y el monitoreo, no se encontró una descripción detallada de quiénes participan, cómo participan, en qué condiciones y con qué intereses se dieron las actividades del estudio. Con ello, se visibiliza la falta de consideración de aquellos mecanismos de exclusión como las relaciones sociales y de poder, que pueden replicar y mantener situaciones de desigualdad en la toma de decisiones (Gaventa, 1980). Esto hace que los proyectos legitimen sus intervenciones de monitoreo de la biodiversidad por ser una

estrategia “participativa”, sin realmente tener un compromiso (Chambers, 1994), ni conocer qué aspectos se ganan y cuáles se pierden al no tener claridad de los actores representados. Si bien esta situación no siempre se realiza de forma malintencionada, es una constante identificada en los estudios que usan el monitoreo participativo, donde se opera de una forma tecnocrática de amaestramiento para el manejo y conservación de los recursos naturales (Raik *et al.*, 2008).

Dado el tipo de perspectiva de búsqueda de palabras clave como *monitoreo participativo* y *biodiversidad* es esperado la prevalencia de estudios con aproximaciones biológicas. En ellas predomina la narrativa de que, para implementar el *monitoreo participativo*, se “entrena” a los pobladores locales para la toma de datos con estándares de monitoreo diseñados con fines científicos y el análisis e interpretación de resultados recae en los científicos. O bien, se establecen manuales preestablecidos con indicadores y métodos “robustos” con rigor científico. Esto ya ha sido documentado a profundidad en el contexto mexicano (Pritchard, 2013) y generalmente, en los enfoques de monitoreo comunitario (*community-based monitoring*), se asigna un presupuesto de estos proyectos para el pago de jornales por la colecta de datos. Esto compromete la sostenibilidad de aquellas estrategias de monitoreo comunitario y monitoreo participativo por su dependencia a la gestión, los conocimientos técnicos y el financiamiento de actores externos.

Una narrativa constante en los artículos fue la separación del llamado conocimiento experto y científico, del conocimiento local e informal. Esto prevalece con más frecuencia en los artículos que utilizaron el término ciencia ciudadana (*Citizen science*) o que plantearon la importancia de incluir a los actores locales para el desarrollo de proyectos participativos para la conservación en comunidades. Bajo una visión crítica de la ciencia ciudadana (Irwin, 1995), estas aproximaciones muestran la prevalencia de la racionalidad científica en la que, aparentemente, las actividades de generación del conocimiento son ajenas a la vida cotidiana y ponen en un plano de superioridad o de élite a este conocimiento llamado experto (Irwin, 1995; Staddon *et al.*, 2015; Arancibia *et al.*, 2018).

La reformulación de la forma en la que se genera el conocimiento sobre la biodiversidad y su vínculo con la ciencia y la vida cotidiana se puede realizar a través de un plano que reivindique el conocimiento local y atienda las necesidades e intereses (Irwin, 1995) de los actores locales que realizan el monitoreo. Al evitar la exclusión en la toma de decisiones o la imposición de tareas, se reduce sustancialmente el rechazo de los pobladores locales hacia las iniciativas y proyectos como el que se está desarrollando en Totontepec Villa de Morelos. Frecuentemente, el no considerar una *participación interactiva* (Agarwal, 2001), detona conflictos y tensiones socioambientales por la defensa de los bienes naturales y del territorio (Svampa, 2013), que son aprovechados por actores externos que atienden la demanda ecoturística sin dejar beneficios tangibles en las comunidades donde se realizan estas iniciativas (López-Pardo y Palomino-Villavicencio, 2019). Por lo tanto, dificultan la sostenibilidad de la actividad misma de ecoturismo y monitoreo, como la transición a condiciones más sostenibles en los medios de vida locales.

Las estrategias no sólo deben nombrarse participativas o comunitarias, sino que deben incluir las condiciones y dinámicas de participación de los actores locales de las comunidades y que no necesariamente por ser comunitario es una acción de *participación interactiva*. En este sentido, la estrategia de monitoreo de aves que se está implementando en Totontepec se reconoce como *monitoreo participativo comunitario* que encamina al desarrollo de *aviturismo comunitario*. Este monitoreo que caracteriza por identificar la forma de convocar a los participantes del proyecto y marca las diferencias de representación local; identifica el nivel de participación que están teniendo todos los actores, incluyendo los internos y externos, en función de su influencia en la toma de decisiones durante el curso de las actividades. También reconoce que el involucramiento comunitario está dado bajo una heterogeneidad de intereses, perspectivas y necesidades que no siempre podrán estar representadas en un grupo reducido, pero no excluyente.

El papel de la *participación interactiva* de un colectivo local como el equipo de GAT, habilita el empoderamiento para la toma de decisiones (Agarwal, 2001), la apropiación de los proyectos y la obtención de mejores resultados y más duraderos. Asimismo, dirige a una reformulación de las estructuras y relaciones de poder (Raik *et al.*, 2008), fortalece las iniciativas de la comunidad para el manejo de sus territorios y la toma de responsabilidad y autogestión de su proyecto ecoturístico. El *monitoreo participativo comunitario* tiene un gran potencial para redirigirse a estos puntos mencionados, en el que pueda representar una alternativa contrahegemónica a las formas comunes de hacer ciencia para el manejo y gestión de los territorios (Sánchez-Vázquez, 2019; de Sousa Santos, 2014). También involucra acciones en las que se retoma el protagonismo popular a través de la voz e influencia en la toma de decisiones que reflejan las nociones, saberes y entendimientos locales, bajo su propia racionalidad, intereses y objetivos (Fals-Borda, 1992).

En el ecoturismo, el atractivo de las actividades se centra en las características naturales de los territorios (De la Maza *et al.*, 2015) que generalmente mantienen una convergencia de riqueza biológica, diversidad cultural y asentamientos de ejidos y comunidades agrarias (Toledo y Barrera-Bassols, 2008). La tenencia de la tierra en estos sitios importantes en términos de biodiversidad y de atractivo para los ecoturistas, implica el desarrollo de estrategias que vinculen el *monitoreo participativo comunitario* con las actividades de medios de vida relacionadas con el ecoturismo. Sin embargo, se identificaron pocos proyectos que mantienen una estrecha relación con los pobladores locales para la creación de proyectos de abajo hacia arriba (*down-top*) que entrelacen esfuerzos de conocimiento y conservación de la biodiversidad, la transición a medios de vida sostenibles en las localidades y el empoderamiento en proyectos de esta índole para tomar decisiones en los territorios.

En el caso del aviturismo y el monitoreo de la avifauna hay un potencial muy alto para impulsar este tipo de estrategias integrales poco aprovechadas en México. Esta situación es notoria en los artículos recientemente desarrollados por Ortega-Álvarez y Calderón-Parra como los principales autores y co-autores de los estudios enfocados en el *monitoreo comunitario* de la avifauna en México. Es destacable su incidencia en estas aproximaciones por ser parte de la colaboración entre North American Bird Conservation Initiative (NABCI) y la

Comisión Nacional de Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en una de las estrategias más relevantes a nivel nacional de monitoreo comunitario de aves “Red de Monitoreo Comunitario de Aves de la CONABIO”. Esta estrategia surge con el objetivo de impulsar el *monitoreo comunitario* como herramienta para conservar la biodiversidad e integrar a la ciudadanía para el estudio y monitoreo de las aves, tomar una gran cantidad de datos de forma permanente y analizarlos cuidadosamente para incrementar el éxito de las estrategias de conservación. Adicionalmente y como beneficio alternativo, los monitores comunitarios pueden usar los conocimientos de identificación de aves para involucrarse en actividades como el aviturismo y generar ingresos económicos (Sánchez-González y Ortega-Álvarez, 2015).

Esta estrategia de la CONABIO, a diferencia de proyectos que tienen poco involucramiento de actores locales (Pritchard, 2013), siembra un camino para propiciar el involucramiento comunitario en estrategias vinculantes con la conservación y los medios de vida sostenibles. Muchas de las acciones han logrado permear hacia el resto de los pobladores de las comunidades en donde se desarrollan y detonan procesos de empoderamiento comunitario en el que las aves son la bandera de representación para defender y gestionar los territorios (por ejemplo, el caso del equipo de Monitoreo Biológico San Pablo Oztotepec en Milpa Alta). Es indudable el vasto esfuerzo de la red nacional de monitoreo comunitario de aves y de las acciones que llevan a cabo los monitores, no obstante, su prevalencia a largo plazo continúa dependiendo del financiamiento externo y pago de jornales para las actividades de monitoreo de aves (*op.cit.*).

En la literatura revisada, se visibiliza el vacío de acciones que habilitan la vinculación de la *participación interactiva* con las acciones de conservación, el monitoreo de aves y el aviturismo comunitario como estrategia de diversificación de medios de vida locales. Esto ya ha sido reconocido por Ortega-Álvarez y Sánchez-González (2015), quienes mencionan que estos conocimientos adquiridos sobre monitoreo de aves generan oportunidades para que los monitores comunitarios compartan sus conocimientos a través del ecoturismo y la observación de aves, como una de las actividades más redituables en México. Además, la derrama económica que genera el ecoturismo permite la sostenibilidad y financiamiento a largo plazo del monitoreo biológico (Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2020). Esta situación también prevalece en el proyecto desarrollado en Totontepec, donde el pago de jornales fue de gran importancia durante un año y medio para los ingresos monetarios de los integrantes del equipo. Ante ello, es urgente la necesidad de que se consolide una estrategia que habilite el inicio de las actividades de aviturismo para mantener el monitoreo de aves y los ingresos de las integrantes del equipo como alternativa de medios de vida.

El impulso del aviturismo comunitario en México tiene un alto potencial de detonar resultados de medios de vida sostenibles muy exitosos, especialmente como una estrategia comunitaria de diversificación y de generación de alianzas con actores que, de forma aislada, están realizando las mismas actividades en otros territorios. Retomar las experiencias exitosas y alternativas de ecoturismo de otros contextos de

Latinoamérica y de otras regiones del sur global como el sureste asiático y la región central de África, permite buscar trayectorias de cambio hacia horizontes que se enmarquen en la calidad y estilos de vida deseados por parte de la comunidad (Gudynas, 2013; Svampa, 2013). Asimismo, se pueden mantener los esfuerzos e intereses institucionales y académicos de monitoreo de las aves, pero también vinculándolo con aquellos cuestionamientos que surgen desde los pobladores de Totontepec y los monitores que participan en esta estrategia. Esto funge como una alternativa a la forma tradicional de hacer ciencia y de abrir nuevos horizontes para la resignificación y construcción colectiva de conocimientos que también permitan evaluar la factibilidad de incorporar nuevas actividades como el aviturismo comunitario a los medios de vida locales de Totontepec Villa de Morelos.

De acuerdo con las tipologías de participación (Agarwal, 2001), en el contexto del monitoreo de aves y el aviturismo, las dos vertientes de la participación más presentes en los estudios son la *participación consultativa* y la *participación interactiva*. En el primer caso, los estudios consideran únicamente a los pobladores locales como tomadores de datos y en el segundo los pobladores eran partícipes a lo largo de todo el proyecto y en la toma de decisiones, destacando que uno de ellos se hizo bajo la perspectiva de igualdad género (Aguilar *et al.*, 2002) en un grupo de observación liderado por mujeres (Pinedo *et al.*, 2020). De estos, ocho artículos mantienen una visión compartida con la estrategia de aviturismo comunitario que se está desarrollando en Totontepec Villa de Morelos; tres se realizaron en India, dos en Etiopía, uno en Sudáfrica, uno en Ecuador y uno en México. Estos estudios consideraron un nivel de *participación interactiva* que permite el empoderamiento a través del desarrollo del *aviturismo comunitario*, la visión de diversificación de medios de vida y el fortalecimiento del capital social. Así como su relación con la conservación de la biodiversidad y la búsqueda de la sostenibilidad de una actividad como el aviturismo que depende de flujos externos y resulta compleja en condiciones rurales y de pobreza (Becker *et al.*, 2005; Mohan y Athreya, 2011; Biggs *et al.*, 2011; Syraji *et al.*, 2017; Teshome *et al.*, 2020; Ortega-Álvarez y Calderón-Parra, 2020).

El *monitoreo participativo comunitario* en Totontepec se da a través de la participación social interactiva, la cual es una vía que fortalece las acciones de conservación, incrementa el empoderamiento y apropiación del proyecto. Al mismo tiempo, genera satisfactores que fortalecen el capital humano y social en Totontepec Villa de Morelos, esto a través de las capacidades generadas que impactan en la decisión y acción para la mejora de la sostenibilidad de sus medios de vida y que habilitan el aviturismo.

La consolidación del proyecto de aviturismo comunitario, requiere de la vinculación con actores externos al grupo central de GAT y hacer extensiva la participación a aliados clave de distintos niveles y sectores que tienen una influencia alta en el curso del proyecto, pero cuya participación aún se mantiene pasiva. Este involucramiento y participación social implica el fortalecimiento del mismo capital social de Totontepec para desarrollar exitosamente la incorporación del aviturismo como alternativa de mvs. Esta disgregación entre la

influencia, interés y nivel de participación que tienen los actuales grupos involucrados en el proyecto, es un punto de partida importante para identificar hacia donde se tienen que dirigir los esfuerzos de socialización de actividades y de invitación a la participación.

Los pobladores de Totontepec que realizan actividades de medios de vida relacionadas con el ecoturismo son de vital importancia para la continuidad del proyecto. Su perspectiva respecto a las actividades de aviturismo y su vinculación con las que ellos realizan, tendrá impacto en la toma de decisiones en las asambleas comunales respecto a la aprobación del proyecto. Por ello, se buscó aproximar a este grupo hacia una participación interactiva a través del videoclip de difusión de las actividades realizadas hasta el momento. De tal forma que se haga notorio el interés del equipo de GAT para socializar el proyecto y hacerlo incluyente con el resto de la comunidad.

Los aliados estratégicos del sector ambiental hasta el momento se han mantenido bajo una participación consultativa o bien no se han involucrado directamente. Su alta influencia para incidir en el territorio en términos de conservación de la región Sierra Norte, marca un potencial muy alto para incrementar su interés en el proyecto como una acción que se suma a sus esfuerzos institucionales. En este sentido, se pueden tornar en aliados de financiamiento para fortalecer la conservación del territorio e incrementar la transición a medios de vida más sostenibles en Totontepec.

Finalmente, el equipo de GAT aún identifica vacíos de materiales y capacidades para desenvolverse exitosamente en el aviturismo, incluyendo aquellos que no se lograron continuar por las restricciones que ocasionó la pandemia. En los siguientes tres años se deben mantener las capacitaciones constantes sobre temas de ecología de aves, técnicas avanzadas de monitoreo, sistematización y análisis de resultados de monitoreo, el uso de cámaras fotográficas y la creación y gestión de proyectos ecoturísticos. Es aquí donde se debe mantener una estrecha relación con el equipo coordinador y otros aliados clave que fortalecen las capacidades y ayudan a mediar el proceso, pero sin minimizar el protagonismo popular.

va tənük nyi'kü kyopk xpej



6.3. POTENCIAL DE ATRACTIVO DE LA AVIFAUNA EN EL TERRITORIO DE TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

DIVERSIDAD DE AVES

La avifauna de los bosques nublados ha sido extensamente monitoreada en México, particularmente en Chiapas y Oaxaca (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014), no obstante, aún hay numerosos sitios donde no se han hecho estudios exhaustivos. El *monitoreo participativo comunitario* que se realizó con el equipo de GAT es el primer esfuerzo sistematizado para el reconocimiento de la avifauna que habita en los bosques nublados de Totontepec Villa de Morelos. Esto permite subsanar vacíos de información sobre las aves de la Región Prioritaria para la Conservación y el AICA Sierra Norte y que aún mantiene unos de los bosques nublados más extensos y mejor conservados del país (CONABIO, 2010). En el territorio monitoreado se identificó que no toda la zona corresponde a bosques nublados como indica la carta de Uso de Suelo y vegetación (INEGI, 2016), sino que se encuentran sitios como el camino a río San Antonio, donde la vegetación corresponde a una selva alta perennifolia en estado secundario (Francisco Botello, comunicación personal). Esto permitió extender el área de monitoreo a otras zonas de interés para la observación de aves, además de los sitios de bosques nublados.

Las especies registradas en Totontepec corresponden al 28.2% de la avifauna de Oaxaca (Blázquez-Olaciregui, 2016), el 70% de lo documentado para los bosques nublados de Oaxaca y 39.7% de los bosques nublados a nivel nacional (Navarro-Sigüenza *et al.*, 2014). Si bien la mayoría de los trayectos de monitoreo se centraron en el territorio de los bosques nublados y sus agroecosistemas asociados, resultó de gran importancia incluir el monitoreo en el trayecto Camino a río San Antonio, ya que fue el segundo que presentó mayor número de especies y 13 de ellas exclusivas de “tierra caliente” y las SAP. Esto permitió cumplir los objetivos del reconocimiento de la avifauna de Totontepec Villa de Morelos e identificar aquellos sitios con alto potencial para la observación de aves atractivas para los avituristas.

Ninguno de los datos obtenidos en el monitoreo implica un nuevo registro que amplíe la distribución conocida de alguna especie, pero sí aportan registros notables para 98 especies que no se encuentran en la base de datos de GBIF. En el caso de la plataforma eBird, los registros obtenidos contribuyen al enriquecimiento de los esfuerzos de *ciencia ciudadana* que promueve The Cornell Lab of Ornithology, incrementando el conocimiento de las aves en la región Mixe. La plataforma tiene registradas 262 especies, de las cuales en Totontepec se distribuyen el 83.6%, indicando el alto potencial como atractivo para los observadores interesados en el aviturismo en la región Mixe.

Entre las especies que se encuentran en alguna categoría de conservación a nivel nacional, destacan las rapaces de la familia Accipitridae por tener la mayor cantidad de especies enlistadas en la NOM-059 (13

especies) y las únicas bajo categorías a nivel internacional. Esto remarca la importancia del sitio como zona prioritaria para la conservación de aves rapaces y su relevancia como subrogados de la biodiversidad (Platas-Valle, 2017). Asimismo, resultan de gran atractivo para los observadores de aves por ser especies carismáticas, por su tamaño y hábitos de cacería. Seguido a esta familia, se encuentran Turdidae con cinco especies y Furnariidae con cuatro enlistadas a nivel nacional; lo que destaca que el hábitat de los bosques nublados de Totontepec es clave para los trepatroncos *Xiphorhynchus erythropygius*, *Sclerurus mexicanus* y *Clibanornis rubiginosus* y los túrdidos *Turdus infuscatus*, *Catharus mexicanus* y *Myadestes unicolor*, gravemente amenazados en el territorio mexicano.

De acuerdo con los estimadores de diversidad, el esfuerzo de monitoreo en el territorio fue altamente satisfactorio, donde la curva de acumulación de especies tiende a la asíntota, reduciendo la probabilidad de que en un muestreo adicional se encuentren nuevas especies. No obstante, las limitantes que ocasionó la pandemia para acudir a monitorear durante la época crítica de reproducción (marzo-junio), implicó una reducción del esfuerzo de monitoreo en sitios con alta dificultad de observación y que requieren de mayores capacidades para la identificación auditiva. Un ejemplo de ello son las zonas más alejadas y conservadas de los bosques nublados como Meesa viindum y Ketstekum, en donde las capacidades del equipo de GAT para la identificación por canto y vocalizaciones aún son reducidas. A ello se suman las variaciones regionales que presentan algunas especies y cuyos llamados y cantos no se encuentran en plataformas como Xenocanto (<https://www.xeno-canto.org/>).

Esta misma situación ocurre en sitios que requieren de mayor inversión de tiempo por su lejanía y dificultad de acceso, pero que el equipo de GAT reconoció que también tienen una alta riqueza de especies que no se observan en la zona de bosques nublados. Los sitios de relevancia se marcaron durante el mapeo participativo como nuevas zonas a explorar para ampliar los esfuerzos de monitoreo de aves y de nuevas rutas de aviturismo. Un ejemplo de ello es la zona de “El Rancho”, “El maizal” y Tepitongo, sitios cálidos donde predomina la vegetación secundaria de selva alta perennifolia.

Estos retos de monitoreo de aves, además de representar un nicho de oportunidad para implementar otras estrategias de *monitoreo participativo comunitario*, como la capacitación para el uso de grabadoras autónomas, también destaca que aún hay más especies que no se han registrado en este estudio y que tienen alto potencial de habitar en el territorio de Totontepec. Entre ellas se encuentra la chara enana (*Cyanolyca nana*) y el trepatroncos gigante (*Xiphorhynchus promeropirhynchus*), previamente registrados en las bases de datos de GBIF como colectas científicas y cuyo hábitat es idóneo en el territorio de Totontepec.

Se logró la obtención de registros accidentales en periodos fuera del monitoreo sistematizado y el mapeo del territorio de *Lamprolaima rhami*, especie de la cual se conoce muy poco sobre sus dinámicas ecológicas y que es de gran interés para el aviturismo. La vasta extensión del territorio y su topografía accidentada, implican

mayor esfuerzo de tiempo y de cantidad de personas para lograr monitorear los 11 trayectos y dos estaciones. Esta generación de conocimiento científico no hubiera sido posible sin la colaboración entre el equipo de GAT, las autoridades agrarias y el equipo coordinador a través del *monitoreo participativo comunitario*. También les permite tener bases sólidas para tomar decisiones de manejo y conservación en el territorio, tal es el caso del latente interés de una comunidad aledaña para generar un desarrollo carretero que pretende cruzar los bosques nublados. Además, este esfuerzo no sólo tiene un impacto en términos del reconocimiento y conservación de la biodiversidad, sino que aporta a los conocimientos sobre la presencia y dinámicas básicas de las aves para los integrantes del equipo como futuros guías de aviturismo.

POTENCIAL DE ATRACTIVO DE LA AVIFAUNA Y LA RED DE SENDEROS PARA EL AVITURISMO

El Índice de Potencial de Atractivo de la Avifauna (IPAA) es uno de los primeros esfuerzos integrales que consideran una base preliminar para futuros proyectos en los que se quiere conocer el potencial de una localidad para desarrollar actividades relacionadas con el aviturismo como MVS. Este índice permite determinar el potencial de atraer observadores de aves con base en los atributos inherentes a las especies en una localidad determinada. También se habilita como una herramienta para considerar acciones de conservación, ya que no sólo incluye criterios del atractivo visual de las aves, sino que implica atributos de detectabilidad, endemismo, estatus de conservación y la abundancia relativa.

Por otra parte, el IPAA puede ser incorporado como un elemento que caracteriza una dimensión del capital natural en función de las actividades de medios de vida relacionadas con el ecoturismo y también puede ser un indicador sobre las condiciones naturales del territorio que habilitan el aviturismo. En otros estudios (Cupiche-Herrera, 2010; Carrillo-García *et al.*, 2017) se ha utilizado una aproximación similar al IPAA como un indicador del potencial ecoturístico. Sin embargo, se debe marcar la distinción de términos respecto al potencial de atractivo de las aves, ya que el ecoturismo implica toda una infraestructura base de capital humano, social, económico y no sólo el natural.

El estado actual del IPAA se encuentra en una fase de desarrollo que únicamente permite determinar el potencial de atractivo basado en las especies de aves, pero tiene la factibilidad de incorporar otros factores como las prioridades e intereses de los distintos perfiles de observadores de aves (Garnett *et al.*, 2018; Randler, 2021; Correia, 2015). Esto permitirá ponderar los criterios que actualmente se definieron para el índice con base en el público meta de observadores, por ejemplo, los apasionados, ocasionales e incluso los que tienen atracción por la fotografía de aves. Con el fin de transformar el índice a uno que permita incorporar los elementos clave del potencial de aviturismo como estrategia de MVS, se pueden añadir criterios basados en las dinámicas, condiciones y actividades identificadas en este proyecto y distinguirlas entre las relacionadas y no relacionadas con el ecoturismo.

El potencial de atractivo de acuerdo con el índice es alto y los trayectos están habilitados y se mantienen en constante mantenimiento a través de los tequios para facilitar su tránsito cotidiano y para actividades ecoturísticas como el Ultramaratón. No obstante, de acuerdo con los intereses del comisariado y el equipo de GAT, será fundamental incorporar otro tipo de infraestructura básica para la red de senderos. Esto implica el fortalecimiento del capital económico en función de la infraestructura física que permitirá habilitar el aviturismo. Un ejemplo de ello son los sitios de descanso, palapas de resguardo y la habilitación de condiciones en otros hogares para el hospedaje de visitantes que el equipo identificó durante el mapeo participativo.

El mapa resultante que incluye los actuales trayectos y estaciones de observación, su orden de relevancia en función del ipaa y la propuesta de nuevos trayectos de interés para monitorear, así como el listado de la diversidad de especies son las herramientas más importantes que permitirán al equipo de GAT iniciar con la promoción de actividades de aviturismo y buscar nuevas oportunidades de financiamiento. Este tipo de materiales también son una herramienta de difusión de resultados que muestra gráficamente el nivel de fortalecimiento en materia de observación de aves y que visibiliza espacialmente las necesidades para continuar de forma exitosa con el aviturismo comunitario como estrategia de MVS.



7. CONCLUSIONES



Este estudio representa una primera aproximación para entender las condiciones, dinámicas y actividades de medios de vida en Totontepec Villa de Morelos. También visibiliza la relación y dependencia del portafolios de medios de vida al capital natural, remarcando el importante papel que tienen los pobladores locales para mantener el buen estado de la naturaleza y generar resultados de medios de vida sostenibles. Esta base general permitió identificar los elementos de los medios de vida actuales que habilitan el desarrollo del aviturismo comunitario y aquellas que lo limitan y que pueden representar un factor de presión. Esta base de entendimiento visibiliza las ventanas de oportunidad para fortalecer aspectos de los cuatro capitales y, a mediano plazo, lograr una incorporación exitosa del aviturismo comunitario.

Las preguntas de investigación y sus objetivos asociados se abordaron de forma integradora y articularon los tres ejes fundamentales del proyecto: **1)** las capacidades para ser y hacer en función de las condiciones de vida deseadas y los factores de presión asociados, **2)** la participación social como vía de empoderamiento y autorreconocimiento del papel comunitario en el desarrollo del aviturismo y **3)** el *monitoreo participativo comunitario* para la generación de conocimiento de la diversidad avifaunística en Totontepec Villa de Morelos. Para ello, se aplicaron metodologías mixtas que se enmarcaron bajo la visión de los Medios de Vida Sostenibles (MVS), como la aplicación de entrevistas semiestructuradas y la observación participante; otras que siguieron los principios de la Investigación Acción Participativa (IAP) para la ejecución del proyecto, en concreto la implementación y fortalecimiento de capacidades para el *monitoreo participativo comunitario* de aves; y el análisis de la diversidad de aves para evaluar el potencial de atractivo avifaunístico a nivel local.

El portafolios de medios de vida en Totontepec Villa de Morelos está estrechamente ligado al capital social y humano, los cuales marcan el curso de la selección de alguna de los ocho tipos de actividades de sustento que se identificaron en el capital económico. En primer lugar, en el capital humano y social se replican condiciones estructurales en donde los roles en el hogar y las ocupaciones están diferenciados por el género. Los proveedores del hogar son los hombres y los conduce a seguir una estrategia de diversificación de medios de vida, reduciendo considerablemente su disponibilidad de tiempo para desempeñar otro tipo de actividades no remuneradas. Las mujeres se dedican a las labores del hogar no remuneradas y tienden a ser dependientes económicas de algún integrante hombre de su familia. A pesar de la alta demanda de tiempo que implican las actividades que desempeñan las mujeres, cuentan con mayor disponibilidad para involucrarse en actividades como la participación en el monitoreo de aves y recibir una remuneración económica por ello.

En el capital social, también hay diferencias respecto a la gobernanza en el territorio comunal, las mujeres tienen menor involucramiento en la toma de decisiones y, ante la participación de hombre de su familia, se asume su representación en la asamblea comunal. Si bien, esto no influye en el uso del territorio comunal, sí impacta en la participación interactiva e incluso en la visita frecuente a los bosques nublados y selvas. Incluso,

en el Programa Municipal de Desarrollo Sustentable se ha reconocido que la participación de las mujeres incrementa en ausencia de los hombres, detonando en acciones más exitosas y efectivas.

Las ocho categorías de las actividades de sustento identificadas en el capital económico también se encuentran diferenciadas por género y el tipo de ingresos que se perciben son altamente variables, por lo que la mayoría de las familias siguen diferentes estrategias. Los hombres siguen una estrategia de diversificación entre la producción agropecuaria, la prestación de mano de obra; las mujeres se enfocan de forma casi exclusiva en la atención de negocios y comercios minoristas, algunas de las integrantes del equipo de GAT, conforman mayoritariamente las personas involucradas en la generación de conocimiento y acciones de conservación. Estas estrategias marcadas por la diversificación de oportunidades económicas también representaron una respuesta ante factores de presión externos como el que ocurrió con la pandemia de COVID-19. Esto ocasionó una reestructuración en el portafolios, dirigiendo a los pobladores a retomar sus actividades en el campo para satisfacer necesidades alimentarias, mientras que mantienen otras fuentes de ingreso. Sin embargo, estas numerosas actividades no siempre son remuneradas y no alcanzan a cubrir todos los gastos en el hogar.

En el capital natural es marcada la interacción con la naturaleza en términos bioculturales. No sólo visibiliza la identidad y arraigo de los pobladores con su territorio, sino que también impacta positivamente en la conservación de los bosques nublados como hábitat clave para la provisión de agua y condiciones idóneas para sustentar los medios de vida. Esto también se reflejó en la claridad de los pobladores respecto a las condiciones en Totontepec que habilitan actividades ecoturísticas, el potencial que tienen sus territorios naturales para ello y, sobre todo, la importancia de tener una coordinación adecuada para generar beneficios equitativos sin ocasionar detrimento ambiental.

Si bien las acciones del proyecto, en un inicio no se dirigieron bajo una perspectiva de equidad de género, estas condiciones sociales habilitaron la posibilidad de que el aviturismo comunitario sea una oportunidad económica alternativa para las mujeres. Incluso, el aviturismo puede generar condiciones que incrementen el capital social y humano para las mujeres en términos de capacidades, gobernanza, los satisfactores e intereses para la calidad de vida deseada y las redes sociales, permitiendo una mayor apropiación y acercamiento con el territorio comunal. Retomando estos planteamientos y los discutidos en la sección anterior, se concluye que los actuales medios de vida de Totontepec tienen condiciones idóneas para habilitar el aviturismo. Con apoyo de actores clave, se puede continuar fortaleciendo los capitales para establecer un portafolios vinculante con la conservación y las actividades relacionadas con el ecoturismo.

Este proceso de exploración de medios de vida no sólo se realizó con fines de investigación académica, sino que también implicó un proceso participativo de autorreconocimiento a través del monitoreo de aves, caracterización del territorio y el mapeo participativo con el equipo de Guardianes de las Aves de Totontepec.

A través de esto, el equipo adquirió los conocimientos básicos sobre las aves y sus dinámicas ecológicas, identificó los aspectos clave del territorio que son atractivos para el ecoturismo y definió claramente su visión a corto y mediano plazo para el desarrollo del aviturismo comunitario. Esto no hubiera sido posible sin el seguimiento de los principios de la IAP y de la implementación de una estrategia de *participación interactiva*.

El papel de la participación tuvo una incidencia clave no sólo como un medio que permitió el cumplimiento de los objetivos del proyecto, sino que se tornó en un fin que habilitó capacidades en los capitales de medios de vida para incorporar una nueva actividad al portafolios. La participación se vio implicada desde el planteamiento del proyecto con las autoridades comunales, la implementación reflexiva e iterativa de todo el periodo de capacitación y monitoreo de aves, en la caracterización del territorio y, sobre todo, en la toma de decisiones para el curso del proyecto de aviturismo. Además, este proceso es una manera alternativa a la forma tradicional de generar conocimiento sobre la biodiversidad, donde la participación únicamente se acota a la capacitación para la toma de datos, sin tener una visión de permanencia o transformación a una actividad con remuneración como el aviturismo.

Esta investigación también contribuye al reconocimiento de la diversidad avifaunística en Totontepec Villa de Morelos a través del *monitoreo participativo comunitario* y, así, determinar el potencial de atractivo para desarrollar el aviturismo. Estos aportes permiten subsanar los vacíos de conocimiento de la diversidad de aves de una zona prioritaria para la conservación en México y contribuye a los esfuerzos por mantener la biodiversidad del país a través de estrategias alternativas con beneficios potenciales a nivel socioecológico. El incremento sobre este conocimiento permite dirigir acciones adecuadas que generen un balance entre la conservación de especies protegidas como el colibrí alicastaño (*Lamprolaima rhami*), el águila elegante (*Spizaetus ornatus*) y el clarín unicolor (*Myadestes unicolor*), el aprovechamiento no extractivo como el aviturismo y el mantenimiento de la zona de conservación comunitaria en Totontepec Villa de Morelos.

Esta primera etapa de entendimiento general abre camino a futuros nichos de investigación acción participativa en donde se acompañe el proceso de consolidación del ecoturismo en Totontepec Villa de Morelos con énfasis en el aviturismo comunitario. Para ello, será importante continuar la evaluación de cómo se integra esta nueva estrategia de medios de vida a las actuales actividades en la comunidad a través del seguimiento de las dinámicas de participación comunitaria, los flujos internos y externos en el ámbito turístico y las trayectorias hacia condiciones más sostenibles. Asimismo, la claridad sobre el papel actual que tienen los actores clave permite identificar hacia dónde dirigir esfuerzos para la generación de alianzas estrategias que fortalezcan aspectos técnicos, de capacidades e incluso de financiamiento para consolidar la autogestión comunitaria del ecoturismo.

LITERATURA CITADA

- Abbot, J., Chambers, R., Dunn, C., Harris, T., Merode, E. D., Porter, G., ... y Weiner, D. (1998). Participatory GIS: opportunity or oxymoron. *PLA notes.*, 33, 27-33.
- Acosta, A. (2015). El Buen Vivir como alternativa al desarrollo. Algunas reflexiones económicas y no tan económicas. *Política y sociedad*, 52(2), 299-330.
- Agarwal, B. (2004). El debate sobre género y medio ambiente: Lecciones de la India. En V. Vázquez García y M. Velázquez Gutiérrez (Eds.), *Miradas al futuro: Hacia la construcción de sociedades sustentables con equidad de género* (pp. 239-285). UNAM.
- Agarwal, B. (2001). Participatory exclusions, community forestry, and gender: An analysis for South Asia and a conceptual framework. *World development*, 29(10), 1623-1648.
- Aguilar, L., Castañeda, I., Salazar, H., Rodríguez, G., y Siles, J. C. (2002). En búsqueda del género perdido: Equidad en áreas protegidas. dolores. 201401301651. 1391122272. Unión Mundial para la Naturaleza, San José (Costa Rica).
- Aguilar, R., Nahed, J., Parra, M., García, L., y Ferguson, B. (2012). Medios de vida y aproximación de sistemas ganaderos al estándar de producción orgánica en Villaflores, Chiapas, México. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 16(3), 21-51.
- Alcántara-Salinas, G., Rivera-Hernández, J. E., Calderón-Parra, J. R., Santos-Martínez, M. L., Pérez-Sato, J. A., Román-Hernández, D., ... y Salazar-Ortiz, J. (2018). El monitoreo comunitario de aves en la región de Las Altas Montañas de Veracruz, México: hacia un aviturismo comunitario. *Agroproductividad*, 11(6), 31-38.
- Allendorf, T., Gurung, B., y Smith, J. D. (2009). Community-Based Monitoring of Tigers in Nepal. *Himalaya*, 29(1-2), 57-64.
- Arancibia, F., Bocles, I., Massarini, A., y Verzeñassi, D. (2018). Tensiones entre los saberes académicos y los movimientos sociales en las problemáticas ambientales. *Metatheoria Revista de Filosofía e Historia de la Ciencia* 8 (2), 105-123.
- Arriaga, L., Espinoza, J.M., Aguilar, C., Martínez, E., Gómez, L. y Loa, E. (coordinadores). (2000) CONABIO. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México
- Ávila-Foucat, V. (2002). Community-based ecotourism management moving towards sustainability, in Ventanilla, Oaxaca, Mexico. *Ocean y Coastal Management*, 45(8), 511-529.
- Barkin, D., Fuente, M. E., y Rosas, M. (2009). Tradición e innovación. Aportaciones campesinas en la orientación de la innovación tecnológica para forjar sustentabilidad. *Trayectorias*, 11(29), 39-54.
- Becker, C. D., Agreda, A., Astudillo, E., Costantino, M., y Torres, P. (2005). Community-based monitoring of fog capture and biodiversity at Loma Alta, Ecuador enhance social capital and institutional cooperation. *Biodiversity y Conservation*, 14(11), 2695-2707
- Behbahani, H. I., Darabi, H., y Shokouhi, Z. (2013). Ecotourism capability in sensitive wetland conservation, case study: Cheqakhor wetland, central Iran. In *Research Studies on Tourism and Environment*.
- Bennun, L., Matiku, P., Mulwa, R., Mwangi, S., y Buckley, P. (2005). Monitoring Important Bird Areas in Africa: towards a sustainable and scaleable system. *Biodiversity & Conservation*, 14(11), 2575-2590.
- Beltrán, C. B., Salazar, F. B., Temich, B. M., Mena, I. M., López, M. A., Gutiérrez, M. F., ... y Ortega-Álvarez, R. (2020). Community-based monitoring for the Tuxtla Quail-Dove *Zentrygon carrikeri*: a contribution to the natural history of an elusive, endangered and micro-endemic species of Mexico. *Ornithological Science*, 19(1), 87-92.
- Biggs, D., Amar, F., Valdebenito, A., y Gelcich, S. (2016). Potential synergies between nature-based tourism and sustainable use of marine resources: insights from dive tourism in territorial user rights for fisheries in Chile. *PloS one*, 11(3), e0148862.
- Biggs, D., Turpie, J., Fabricius, C., y Spenceley, A. (2011). The value of avitourism for conservation and job creation-An analysis from South Africa. *Conservation and Society*, 9(1), 80.
- Blaikie, P. M., Cannon, T., David, I. y Wisner, B. (1996). Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres. Soluciones Prácticas.
- Botello, F., Romero-Calderón, A. G., Sánchez-Hernández, J., Hernández, O., López-Villegas, G., y Sánchez-Cordero, V. (2017). Densidad

- poblacional del tapir centroamericano (*Tapirella bairdii*) en bosque mesófilo de montaña en Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 88(4), 918-923.
- Botello, F., Sánchez-Hernández, J., Hernández, O., Reyes-Chávez, D., y Sánchez-Cordero, V. (2014). Registros notables del tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*) en la Sierra Mixe, Oaxaca, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85(3), 995-999.
- Brenner, L., y Job, H. (2006). Actor-oriented management of protected areas and ecotourism in Mexico. *Journal of Latin American Geography*, 7-27.
- Brenner, L., y Aguilar, A. G. (2002). Luxury tourism and regional economic development in Mexico. *The professional geographer*, 54(4), 500-520.
- Buckingham, S., y Le Masson, V. (2017). Introduction. En S. Buckingham y V. Le Masson (Eds.), *Understanding Climate Change through Gender Relations* (1st ed., pp. 1-12). Routledge
- Callaghan, C. T., Ozeroff, I., Hitchcock, C., y Chandler, M. (2020). Capitalizing on opportunistic citizen science data to monitor urban biodiversity: A multi-taxa framework. *Biological Conservation*, 251, 108753.
- Camino, M., Cortez, S., Matteucci, S. D., y Altrichter, M. (2017). Experiencia de monitoreo participativo de fauna en el Chaco Seco argentino. *Mastozoología Neotropical*, 24(1):31-46.
- Cantú, J. C. y Sánchez, M.E. (2011a) Observación de aves: Industria millonaria. *CONABIO. Biodiversitas*, 97, 10-15
- Cantú, J. C., de Silva, H. G., y Sánchez, M. E. (2011b). El dinero vuela: el valor económico del ecoturismo de observación de aves. *Defenders of Wildlife*. Washington, DC, EUA.
- Carrillo-García, M., Enríquez-Rocha, P., y Meléndez-Herrada, A. (2017). Gestión comunitaria y potencial del aviturismo en el Centro de Ecoturismo Sustentable El Madresal, Chiapas, México. *El periplo sustentable*, (33), 564-604.
- Castón, P. C. (1996). La sociología de Pierre Bourdieu. *Reis*, 75-97.
- Cejudo-Córdoba, R. (2007). Capacidades y libertad: una aproximación a la teoría de Amartya Sen. *Revista internacional de Sociología*, Vol. LXV (47), 9-22.
- Chambers, R. (2006). El mapeo participativo y los sistemas de información geográfica: ¿de quién son los mapas? ¿quién se empodera y quién se desempodera? ¿quién gana y quién pierde. *EJISDC*, 25(2), 1-12.
- Chambers, R. (1994). Participatory rural appraisal (PRA): Analysis of experience. *World development*, 22(9), 1253-1268.
- Chambers, R., y Conway, G. (1992). *Sustainable rural livelihoods: practical concepts for the 21st century*. Institute of Development Studies (UK).
- Chesser, R. T., S. M. Billerman, K. J. Burns, C. Cicero, J. L. Dunn, B. E. Hernández-Baños, A. W. Kratter, I. J. Lovette, N. A. Mason, P. C. Rasmussen, J. V. Remsen, Jr., D. F. Stotz, and K. Winker. 2021. Check-list of North American Birds (online). American Ornithological Society. <http://checklist.aou.org/taxa>
- CONABIO. (2010). El Bosque Mesófilo de Montaña en México: Amenazas y Oportunidades para su Conservación y Manejo Sostenible. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 197 pp. México D.F., México
- CONANP. (2018). Marco estratégico de turismo sustentable en Áreas Naturales Protegidas de México. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. Recuperado de <https://www.conanp.gob.mx/acciones/adv/MarcoEstrategico.pdf>
- CONBIODES. (2018). Informe final de proyecto: "Fomento de estrategias de conservación del tapir y su hábitat en tres regiones prioritarias para la conservación en Oaxaca. Programa para la Recuperación de Especies en Riesgo, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Conservación Biológica y Desarrollo Social, A.C.
- CONBIODES. (2016). Informe final de proyecto: Instrumentación de acciones de conservación y manejo integral del tapir y su hábitat en la región Sierra Mixe. Programa para la Recuperación de Especies en Riesgo, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Conservación Biológica y Desarrollo Social, A.C.
- Connell, J. (2009). Birdwatching, twitching and tourism: towards an Australian perspective. *Australian Geographer*, 40(2), 203-217.
- CONEVAL. (2010). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social. Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado de

- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/34890/Oaxaca_554.pdf
- Costa, A. S. C. D. (2015). Birdwatcher profile in the Ria Formosa Natural Park. Faculty of Economics, University of Algarve. Tesis de doctorado. Recuperado de https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/7624/1/Andreia%20Costa_Birdwatcher%20Tourist%20Profile%20in%20the%20Ria%20Formosa%20ONatural%20Park.pdf
- Costa, D.C., S Pereira, H., AEL Marchand, G., y CP Silva, S. (2018). Challenges of participatory community monitoring of biodiversity in protected areas in Brazilian Amazon. *Diversity*, 10(3), 61.
- Cuevas, J. C., Tello-López, I., González-Pelayo, J. A., y Palomera-García, C. (2018). ¡Sal a pajarear! Una mirada a la observación de aves en México. Órama. *Revista Iberoamericana de Divulgación y Cultura Científica*, 2, 29-33.
- Cumming, G. S., y Maciejewski, K. (2017). Reconciling community ecology and ecosystem services: Cultural services and benefits from birds in South African National Parks. *Ecosystem Services*, 28, 219-227.
- Cupiche-Herrera, V. J. (2010). Aviturismo: ¿Actividad alternativa de aprovechamiento y conservación de la vida silvestre en comunidades de Campeche? Tesis de maestría, El Colegio de la Frontera Sur.
- Dahl, A. L. (2012). Achievements and gaps in indicators for sustainability. *Ecological Indicators*, 17, 14-19.
- Danielsen, F., Pirhofer-Walzl, K., Adrian, T. P., Kapijimpanga, D. R., Burgess, N. D., Jensen, P. M., ... y Madsen, J. (2014). Linking public participation in scientific research to the indicators and needs of international environmental agreements. *Conservation Letters*, 7(1), 12-24.
- Danielsen, F., Burgess, N. D., Jensen, P. M., y Pirhofer-Walzl, K. (2010). Environmental monitoring: the scale and speed of implementation varies according to the degree of peoples' involvement. *Journal of Applied Ecology*, 47(6), 1166-1168.
- De la Maza, J., Carabias, J., Ruiz, L., Mastretta, A., y Valadés, V. (2015). Ecoturismo para la conservación: bases para el desarrollo ecoturístico en el municipio Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas. *Natura y Ecosistemas Mexicanos*, A. C., México.
- DeRoy, B., y Darimont, C. (2019). Biocultural indicators to support locally led environmental management and monitoring. *Ecology and Society*, 24(4).
- de Oliveira Roque, F., Uehara-Prado, M., Valente-Neto, F., Quintero, J. M. O., Ribeiro, K. T., Martins, M. B., ... y Magnusson, W. E. (2018). A network of monitoring networks for evaluating biodiversity conservation effectiveness in Brazilian protected areas. *Perspectives in ecology and conservation*, 16(4), 177-185.
- De Sousa Santos, B. (2014). Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. *Epistemologías del sur (perspectivas)*, 21-66.
- DFID. (1999). Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles. British Department For International Development, Recuperado de <https://www.livelihoodscentre.org/es/-/sustainable-livelihoods-guidance-sheets>
- Dias, A. C. E., y Seixas, C. S. (2019). Delineamento Participativo do Protocolo de Monitoramento da Pesca Artesanal da comunidade de Tarituba, Paraty, RJ. *Ambiente & Sociedade*, 22, 1-24.
- Dunn, J. L. (2017). *Field guide to the birds of North America*. National Geographic Books.
- Eakin, H., y Luers, A. L. (2006). Assessing the vulnerability of social-environmental systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 31, 365-394.
- Escalante, T. (2003). ¿Cuántas especies hay? Los estimadores no paramétricos de Chao. *Elementos ciencia y cultura*, 10, 53-55.
- Escobar, J. y Bonilla-Jimenez, F. I. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, Vol. 9 No. 1, 51-67.
- FAD (2009): Good Practices in Participatory Mapping. Rome: International Fund for Agricultural Development (IFAD) URL [Visita: 08.08.2020].
- Fals Borda, O. (2007). La investigación acción en convergencias disciplinarias. *Revista Paca*, (1), 7-21.
- Fals-Borda, O. (1992). La ciencia y el pueblo: nuevas reflexiones. In *La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos* (pp. 65-84). Editorial Popular.
- Fals-Borda, O., Vío Grossi, F., Gianotten, V., y Wit, T. (1981). Investigación participativa y praxis rural nuevos conceptos en Educación y desarrollo comunal. Lima: Mosca azul editors.

- Farah, J. (2014). Crowdsourced monitoring, citizen empowerment and data credibility. In *International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 469-485). Springer, Cham.
- Farhan Ferrari, M., de Jong, C., y Belohrad, V. S. (2015). Community-based monitoring and information systems (CBMIS) in the context of the Convention on Biological Diversity (CBD). *Biodiversity*, 16(2-3), 57-67.
- Farias, V., Hernández, O., Arizmendi, M. D. C., Tellez, O., Botello, F., Olivares, S. J., y Correa, M. (2016). Noteworthy record of Golden Eagle (*Aquila chrysaetos*) in Tehuacan-Cuicatlan Biosphere Reserve, Puebla, Mexico. *Revista mexicana de biodiversidad*, 87(3), 1153-1158.
- Fierros, I., y Ávila-Foucat, V. S. (2017). Medios de vida sustentables y contexto de vulnerabilidad de los hogares rurales de México. *Problemas del desarrollo*, 48(191), 107-131.
- Fisher, R., Ury, W., y Patton, B. (2012). Como negociar sin ceder. Buenos Aires: Norma SA.
- Fletcher, R., y Neves, K. (2012). Contradictions in tourism: The promise and pitfalls of ecotourism as a manifold capitalist fix. *Environment and Society*, 3(1), 60-77.
- Fletcher, R. (2009). Ecotourism discourse: Challenging the stakeholders theory. *Journal of Ecotourism*, 8(3), 269-285.
- Folke, C. (2016). Resilience (republished). *Ecology and Society*, 21(4).
- Fraser, E. D., Dougill, A. J., Mabee, W. E., Reed, M., y McAlpine, P. (2006). Bottom up and top down: Analysis of participatory processes for sustainability indicator identification as a pathway to community empowerment and sustainable environmental management. *Journal of environmental management*, 78(2), 114-127
- Füssel, H. M. (2007). Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change*, 17(2), 155-167.
- García de la Puente, J. E. (2015). Viabilidad y compatibilidad del aviturismo con la observación de ballenas en la Laguna Ojo de Liebre, BCS, México. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Garnett, S. T., Ainsworth, G. B., y Zander, K. K. (2018). Are we choosing the right flagships? The bird species and traits Australians find most attractive. *PloS one*, 13(6), e0199253.
- Gaventa, J. (2006). Finding the spaces for change: a power analysis. *IDS bulletin*, 37(6), 23-33.
- Gaventa, J. (1980). *Power and powerlessness: Quiescence and rebellion in an Appalachian valley*. University of Illinois Press.
- Gavin, M. C., McCarter, J., Mead, A., Berkes, F., Stepp, J. R., Peterson, D., y Tang, R. (2015). Defining biocultural approaches to conservation. *Trends in ecology & evolution*, 30(3), 140-145.
- Gharesifard, M., Wehn, U., y van der Zaag, P. (2019). Context matters: A baseline analysis of contextual realities for two community-based monitoring initiatives of water and environment in Europe and Africa. *Journal of Hydrology*, 579, 124144.
- Giménez, C. M. y Valente, X. A. (2016). Una aproximación a la pobreza desde el enfoque de capacidades de Amartya Sen. *Provincia*, (35), 99-149.
- Gómez de Silva, H., y Alvarado Reyes, E. (2010). Breve historia de la observación de aves en México en el siglo XX y principios del siglo XXI. *Huitzil*, 11(1), 9-20.
- González, A., Madoz, C., Saadi, F., y Hughes, D. (2011). Estrategias de virtualización para la moderación grupal basadas en la técnica de Metaplan. In *VI Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information & libraries journal*, 26(2), 91-108.
- Grattarola, F., y Rodríguez-Tricot, L. (2020). Mammals of Paso Centurión, an area with relicts of Atlantic Forest in Uruguay. *Neotropical Biology and Conservation*, 15, 267.
- Gudynas, E. (2014). Conflictos y extractivismos: conceptos, contenidos y dinámicas. *Revista en Ciencias Sociales*, 27, 79-115.
- Gudynas, E. (2011). Buen Vivir: Today's tomorrow. Thematic Section, *Society for International Development*, 441-447.
- Gudynas, E. (2011). Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: Una breve guía heterodoxa. *Más allá del desarrollo*, 1, 21-54.
- Guy, S., and Inglis, A.S. (1999) Tips for trainers: Introducing the 'H-form' – a method for monitoring and evaluation, In: Gujit, I., and Braden, S. (Eds) (1999) *Learning from Analysis, Participatory Learning and Action Notes*, Issue 34, International Institute for Environment and Development, London, pp84–87.

- Hamerlynck, O., Duvail, S., Vandepitte, L., Kindinda, K., Nyingi, D. W., Paul, J. L., ... y Snoeks, J. (2011). To connect or not to connect? Floods, fisheries and livelihoods in the Lower Rufiji floodplain lakes, Tanzania. *Hydrological Sciences Journal*, 56(8), 1436-1451.
- Henri, D. A., Jean-Gagnon, F., y Gilchrist, H. G. (2018). Using Inuit traditional ecological knowledge for detecting and monitoring avian cholera among Common Eiders in the eastern Canadian Arctic. *Ecology and Society*, 23(1).
- Hernández-Romero, P. C., Botello López, F. J., Hernández García, N., y Espinoza Rodríguez, J. (2018). New altitudinal record of Neotropical otter (*Lontra longicaudis* Olfers, 1818) and conflict with fish farmers in Mexico. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin*, 35(4), 193-197.
- Herrera, Juan. "Cartografía social", 2008. <http://juanherrera.files.wordpress.com/2008/01/cartografia-social.pdf>.
- Irwin, A. (1995). *Citizen science: A study of people, expertise and sustainable development*. psychology press.
- Izurieta, A., Petheram, L., Stacey, N., y Garnett, S. T. (2013). Costs of participatory monitoring and evaluation of joint management of protected areas in the Northern Territory, Australia. *Australasian Journal of Environmental Management*, 20(1), 21-33.
- Kates, R. W., Clark, W. C., Corell, R., Hall, J. M., Jaeger, C. C., Lowe, I., ... y Faucheux, S. (2001). Sustainability science. *Science*, 292(5517), 641- 642.
- Kay, C. (2009). Estudios rurales en América Latina en el periodo de globalización neoliberal: ¿una nueva ruralidad?. *Revista mexicana de sociología*, 71(4), 607-645.
- Krause, T., y Zambonino, H. (2013). More than just trees—animal species diversity and participatory forest monitoring in the Ecuadorian Amazon. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services y Management*, 9(3), 225-238.
- Kriebel, D., Tickner, J., Epstein, P., Lemons, J., Levins, R., Loechler, E. L., ... y Stoto, M. (2001). The precautionary principle in environmental science. *Environmental health perspectives*, 109(9), 871-876.
- Kronenberg, J. (2016). Birdwatchers' wonderland? Prospects for the development of birdwatching tourism in Poland. *Journal of Ecotourism*, 15(1), 78-94.
- Kruger, M., y Viljoen, A. (2020). Bird (er) s of a feather? A typology of birders to South African national parks based on their behavioural involvement. *Annals of Leisure Research*, 1-26.
- Lee, K. C., Karimova, P. G., Yan, S. Y., y Li, Y. S. (2020). Resilience assessment workshops: A biocultural approach to conservation management of a rural landscape in Taiwan. *Sustainability*, 12(1), 408.
- Kasperson, R. E., y Kasperson, J. X. (2001). Climate change, vulnerability, and social justice (pp. 1-18). Stockholm: Stockholm Environment Institute.
- Leach, M., Mearns, R., y Scoones, I. (1999). Environmental entitlements: dynamics and institutions in community-based natural resource management. *World development*, 27(2), 225-247.
- Lerner, A. M., Eakin, H., y Sweeney, S. (2013). Understanding peri-urban maize production through an examination of household livelihoods in the Toluca Metropolitan Area, Mexico. *Journal of Rural Studies*, 30, 52-63.
- Macura, B., Byström, P., Airoidi, L., Eriksson, B. K., Rudstam, L., y Støttrup, J. G. (2019). Impact of structural habitat modifications in coastal temperate systems on fish recruitment: a systematic review. *Environmental Evidence*, 8(1), 1-22.
- Maffi, L. (2005). Linguistic, cultural, and biological diversity. *Annu. Rev. Anthropol.*, 34, 599-617.
- Margules, C. R. y Sarkar, S. (2009). Planeación Sistemática de la Conservación. (V. Sánchez-Cordero y F. Figueroa, trad). México, D.F. Universidad Nacional Autónoma de México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- Martínez-Salgado, C. (2011), El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias.
- Martínez-Quintana, V. (2017). El turismo de naturaleza: un producto turístico sostenible. *Arbor*, 193(785), a396-a396.
- Max-Neef, M. A., Elizalde, A., y Hopenhayn, M. (2006). *Desarrollo a escala humana: conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones* (Vol. 66). Icaria Editorial.
- Mayne, J. (2015). Useful theory of change models. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 30(2).
- Méndez-López, M. E., García-Frapolli, E., Pritchard, D. J., González, M. C. S., Ruiz-Mallén, I., Porter-Bolland, L., y Reyes-García, V. (2014). Local participation in biodiversity conservation initiatives: A

- comparative analysis of different models in South East Mexico. *Journal of Environmental Management*, 145, 321-329.
- Metzger, M. J., Leemans, R., y Schröter, D. (2005). A multidisciplinary multi-scale framework for assessing vulnerabilities to global change. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 7(4), 253-267.
- Mohan, D., y Athreya, R. (2011). Sustainable bird based tourism in India's remote north-east frontier. *International Journal of Innovation Science*.
- Morán-Ordóñez, A., Canessa, S., Bota, G., Brotons, L., Herrando, S., y Hermoso, V. (2018). Efficiency of species survey networks can be improved by integrating different monitoring approaches in a spatial prioritization design. *Conservation Letters*, 11(6), e12591.
- Mortensen, L. O., y Jensen, M. B. (2012). Methods in sustainable monitoring: plot sampling versus interviews. *Biodiversity and Conservation*, 21(1), 145-153.
- Navarro-Sigüenza, A. G., Rebón-Gallardo, M. F., Gordillo-Martínez, A., Peterson, A. T., Berlanga-García, H., y Sánchez-González, L. A. (2014a). Biodiversidad de aves en México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 85, 476-495.
- Navarro-Sigüenza, A. G., Gómez de Silva, H., Gual-Díaz, M., Sánchez-González, L. A., y Pérez-Villafaña, M. (2014b). La importancia de las aves del bosque mesófilo de montaña de México. Bosques mesófilos de montaña de México: diversidad, ecología y manejo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, DF, 279-299.
- Nielsen, Ø. J., Rayamajhi, S., Uberhuaga, P., Meilby, H., y Smith-Hall, C. (2013). Quantifying rural livelihood strategies in developing countries using an activity choice approach. *Agricultural economics*, 44(1), 57-71.
- Ndang'ang'a, P. K., Barasa, F. M., Kariuki, M. N., y Muoria, P. (2016). Trends in forest condition, threats and conservation action as derived from participatory monitoring in coastal Kenya. *African journal of ecology*, 54(1), 76-86.
- Oberlack, C., Breu, T., Giger, M., Harari, N., Herweg, K., Mathez-Stiefel, S. L., ... y Schneider, F. (2019). Theories of change in sustainability science: understanding how change happens. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 28(2), 106-111.
- Ohl-Schacherer, J. U. L. I. A., Shepard Jr, G. H., Kaplan, H., Peres, C. A., Levi, T., y Yu, D. W. (2007). The sustainability of subsistence hunting by Matsigenka native communities in Manu National Park, Peru. *Conservation Biology*, 21(5), 1174-1185.
- Oksanen, J., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P. R., O'hara, R. B., ... y Oksanen, M. J. (2013). Package 'vegan'. Community ecology package, version, 2(9), 1-295.
- Oldekop, J. A., Bebbington, A. J., Berdel, F., Truelove, N. K., Wiersberg, T., y Preziosi, R. F. (2011). Testing the accuracy of non-experts in biodiversity monitoring exercises using fern species richness in the Ecuadorian Amazon. *Biodiversity and Conservation*, 20(12), 2615-2626.
- Olsson, L., M. Opondo, P. Tschakert, A. Agrawal, S.H. Eriksen, S. Ma, L.N. Perch, and S.A. Zakiideen, 2014: Livelihoods and poverty. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 793-832.
- Ortega-Álvarez, R., y Calderón-Parra, R. (2020). Linking biological monitoring and wildlife ecotourism: a call for development of comprehensive community-based projects in search of sustainability. *Environment, Development and Sustainability*, 1-13.
- Ortega-Álvarez, R., Zúñiga-Vega, J. J., Ruiz-Gutiérrez, V., Benítez, E. B., Mena, I. M., y Felipe, F. R. (2018a). Improving the sustainability of working landscapes in Latin America: An application of community-based monitoring data on bird populations to inform management guidelines. *Forest Ecology and Management*, 409, 56-66.
- Ortega-Álvarez, R., Benítez, E. B., Mena, I. M., Cano, L. V., Bautista, L. B., López-Hernández, M., y Calderón-Parra, R. (2018b). Enhancing our knowledge on the Ornate Hawk-Eagle (*Spizaetus ornatus*) through community-based monitoring records from tropical Mexico. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 26(3), 196-201.
- Ortega-Álvarez, R. y Sánchez-González, L. A. (2015). Monitoreo comunitario de aves: un elemento fundamental en los esfuerzos de conservación

- de la biodiversidad. En Ortega-Álvarez, R., Sanchez-González, L. A., y García, H. B. (Eds.). *Plumas de multitudes: Integración comunitaria en el estudio y monitoreo de aves en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Ortega-Álvarez, R., Sánchez-González, L. A., Rodríguez-Contreras, V., Vargas-Canales, V. M., Puebla-Olivares, F., y Berlanga, H. (2012). Birding for and with people: Integrating local participation in avian monitoring programs within high biodiversity areas in southern Mexico. *Sustainability*, 4(9), 1984-1998.
- Oviedo, A. F. P., y Bursztyn, M. (2017). Community-based monitoring of small-scale fisheries with digital devices in Brazilian Amazon. *Fisheries Management and Ecology*, 24(4), 320-329.
- Paneque-Gálvez, J. (2019). Monitoreo comunitario de agua en comunidades marginalizadas del Sur Global: ¿ciencia ciudadana desde abajo? *Cuadernos de Trabajo de la Red WATERLAT-GOBACIT*, 6(2), 9-35.
- Pasquier Merino, A. G. (2017). Connotaciones y paradojas en torno a la participación de los actores locales en iniciativas de desarrollo rural. *LiminaR*, 15(1), 112-127.
- Pasquier-Merino, A. G. (2014). La participación de los actores locales en iniciativas de desarrollo rural: desigualdad y negociación del poder en las interacciones cotidianas. Tesis de Doctorado. Centro de Estudios Sociológicos, El Colegio de México.
- Perevochtchikova, M., Aponte Hernández, N., Zamudio-Santos, V., y Sandoval-Romero, G. E. (2016). Community Participatory Monitoring of Water Quality: Case Ajusco, Mexico. *Tecnología y ciencias del agua*, 7(6), 5-23.
- Pérez-Sato, J. A., Alcántara-Salinas, G., García-García, C. G., Rivera-Hernández, J. E., Salazar-Ortiz, J., Román-Hernández, D., ... y Fuentes-Moreno, A. (2018). Aviturismo en la región de las altas montañas de Veracruz, México. *Agroproductividad*, 11(8).
- Pescott, O. L., Walker, K. J., Pocock, M. J., Jitlal, M., Outhwaite, C. L., Cheffings, C. M., ... y Roy, D. B. (2015). Ecological monitoring with citizen science: the design and implementation of schemes for recording plants in Britain and Ireland. *Biological Journal of the Linnean Society*, 115(3), 505-521.
- Pinedo, D., Leyva, C., Ballardo, M., Cordero, M. A., Estrada, E., Ocaña, A., ... y Torres, Y. (2020). "Women with Wings": An Experience of Participatory Monitoring in a Natural Protected Area. In *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South* (pp. 181-196). Springer, Cham.
- PMDS. (2008). Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable del municipio Totontepec Villa de Morelos, Oaxaca. Programa de Fortalecimiento a las empresas y organización rural. Subsecretaría de Desarrollo Regional.
- Pocock, M. J., Chandler, M., Bonney, R., Thornhill, I., Albin, A., August, T., ... y Danielsen, F. (2018). A vision for global biodiversity monitoring with citizen science. *Advances in ecological research*, 59, 169-223.
- Pocock, M. J., Newson, S. E., Henderson, I. G., Peyton, J., Sutherland, W. J., Noble, D. G., ... y Roy, D. B. (2015). Developing and enhancing biodiversity monitoring programmes: a collaborative assessment of priorities. *Journal of Applied Ecology*, 52(3), 686-695.
- Poyyamoli, G. (2019). Eco-cultural tourism for biodiversity conservation and sustainable development of remote ecosystems in the third world. In *Sustainable Tourism: Breakthroughs in Research and Practice* (pp. 144-166). IGI Global.
- Prideaux, B., Pabel, A., y Sakata, H. (2018). The cassowary as a tourism icon: opportunities and limitations. *Journal of Ecotourism*, 17(1), 43-66.
- Prieto, M. A., y March, J.C. (2002). Investigación cualitativa. Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales. *Aten Primaria* (6): 366-373.
- Pritchard, D. J. (2013). Community-based biodiversity monitoring in Mexico: current status, challenges, and future strategies for collaboration with scientists. In *Community Action for Conservation* (pp. 135-157). Springer, New York, NY.
- Puhakka, L., Salo, M., y Sääksjärvi, I. E. (2011). Bird diversity, birdwatching tourism and conservation in Peru: a geographic analysis. *PLoS One*, 6(11), e26786.
- R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- Rae, M., Miró, A., Hall, J., O'Brien, K., y O'Brien, D. (2019). Evaluating the validity of a simple citizen

- science index for assessing the ecological status of urban drainage ponds. *Ecological Indicators*, 98, 1-8.
- Raik, Daniela B., Wilson, Arthur L. and Decker, Daniel J. (2008). 'Power in Natural Resources Management: An Application of Theory', *Society & Natural Resources*, 21:8, 729 — 739
- Ramírez-León, A. (2018). La gobernanza del ecoturismo: estudio en dos comunidades rurales de la costa de Oaxaca. Aproximación a través del análisis de redes. Tesis de maestría en Ciencias de la Sostenibilidad. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Randler, C. (2021). An Analysis of Heterogeneity in German Speaking Birdwatchers Reveals Three Distinct Clusters and Gender Differences. *Birds*, 2(3), 250-260.
- Razali, M. K. A. M., Omar, K., Samsudin, H. y Abdul-Halim, M. A. S. (2020). Investigating the behaviour intention to participate in career as a nature tourist guide. *Journal of Critical Reviews*, vol.7, Issue 16.
- Reed, M. S., Fraser, E. D., y Dougill, A. J. (2006). An adaptive learning process for developing and applying sustainability indicators with local communities. *Ecological economics*, 59(4), 406-418.
- Ribot, J. C. 2002. African decentralization: Local actors, powers and accountability. In Democracy, governance and human rights—Paper no. 8, 1–103. Geneva, Switzerland: United Nations Research Institute for Social Development
- Revollo-Fernández, D. A. (2015). Does money fly? The economic value of migratory birdwatching in Xochimilco, Mexico. *Modern Economy*, 6(06), 643.
- Rivas-Orilla, N. A. (2018). El aviturismo como alternativa económica y de conservación en el humedal La poza, Todos Santos, B.C.S., México. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Rowlands, J. (1997). Questioning empowerment: Working with women in Honduras. Oxfam
- Ross, S., y Wall, G. (1999). Ecotourism: towards congruence between theory and practice. *Tourism management*, 20(1), 123-132.
- Ruiz-Gutiérrez, V., Berlanga, H.A., Calderón-Parra R., Savarino-Drago, A., Aguilar-Gómez, M.A. y Rodríguez-Contreras, V. 2020. Manual Ilustrado para el Monitoreo de Aves. PROALAS: Programa de América Latina para las Aves Silvestres. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad /Iniciativa para la Conservación de las Aves de Norte América, México y Laboratorio de Ornitología de Cornell Ciudad de México e Ithaca N. Y. 104 pp.
- Salafsky, N., y Wollenberg, E. (2000). Linking livelihoods and conservation: a conceptual framework and scale for assessing the integration of human needs and biodiversity. *World development*, 28(8), 1421-1438.
- Sánchez-Hernández, J. E. (2012). Etnozoología ayuuk de Totontepec Villa de Morelos Mixes Zacatepec, Oaxaca, México: las aves. Tesis, Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Oaxaca. 159 p.
- Sánchez-González, L., y Ortega-Álvarez, R. (2015). Monitoreo comunitario de aves: un elemento fundamental en los esfuerzos de conservación de la biodiversidad. En Ortega-Álvarez, R., Sanchez-González, L. A., y García, H. B. (Eds.). *Plumas de multitudes: Integración comunitaria en el estudio y monitoreo de aves en México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
- Sánchez-Vázquez, L. (2019). ¿Ciencia de resistencia? Monitoreos ambientales participativos en contextos de conflicto ambiental. Reflexiones desde una mirada decolonial.
- Santos, M., Carvalho, D., Luis, A., Bastos, R., Hughes, S. J., y Cabral, J. A. (2019). Can recreational ecosystem services be inferred by integrating non-parametric scale estimators within a modelling framework? The birdwatching potential index as a case study. *Ecological Indicators*, 103, 395-409.
- Santos, B. D. S. (2014). Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes. *Epistemologías del sur (perspectivas)*, 21 66.
- Scoones, I. (2009) Livelihoods perspectives and rural development. *Journal of Peasant Studies*, 36: 1
- Scoones, I. 1998. Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis. IDS working paper, 72. Brighton: IDS
- SECTUR. (2018). Visión global del turismo a México. Análisis de mercados, perspectivas del turismo mundial. Secretaría de Turismo. Recuperado de <https://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20compartidos/VisionGlobalTurismoAMexAbr2018.pdf>
- SEDESOL. (2013). Catálogo de localidades: Totontepec Villa de Morelos. Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias (PDZP). Secretaría de Desarrollo Social. Recuperado de <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=20&mun=554>
- Sekercioglu, C. H. (2002). Impacts of birdwatching on human and avian communities. *Environmental conservation*, 29(3), 282-289.

- Sen, A. (2000). El desarrollo como libertad. *Gaceta ecológica*, (55), 14-20.
- Sen, A. (1985). Well-Being, Agency and Freedom: The Dewey Lectures 1984. *The Journal of Philosophy*, 82(4), 169.
- Sen, A. (1984). The living standard. *Oxford Economic Papers*, 36, 74-90.
- Setty, R. S., Bawa, K., Ticktin, T., y Gowda, C. M. (2008). Evaluation of a participatory resource monitoring system for nontimber forest products: the case of amla (*Phyllanthus* spp.) fruit harvest by Soligas in South India. *Ecology and Society*, 13(2).
- Shen, F., Hughey, K. F., y Simmons, D. G. (2008). Connecting the sustainable livelihoods approach and tourism: A review of the literature. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 15(1), 19-31.
- Staddon, S. C., Nightingale, A., y Shrestha, S. K. (2015). Exploring participation in ecological monitoring in Nepal's community forests. *Environmental conservation*, 42(3), 268-277.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., ... y Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223).
- Steven, R., Morrison, C., Arthur, J. M., y Castley, J. G. (2015a). Avitourism and Australian important bird and biodiversity areas. *PloS one*, 10(12), e0144445.
- Steven, R., Morrison, C., y Castley, J. G. (2015b). Birdwatching and avitourism: a global review of research into its participant markets, distribution and impacts, highlighting future research priorities to inform sustainable avitourism management. *Journal of Sustainable Tourism*, 23(8-9), 1257-1276.
- Steven, R., Smart, J. C. R., Morrison, C., y Castley, J. G. (2017). Using a choice experiment and birder preferences to guide bird-conservation funding. *Conservation Biology*, 31(4), 818-827.
- Stone, M. T., y Nyaupane, G. P. (2018). Protected areas, wildlife-based community tourism and community livelihoods dynamics: spiraling up and down of community capitals. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(2), 307-324.
- Storni, A., Veras De Paiva, P. M., Bernal And, R., y Peralta, N. (2007). Evaluation of the impact on fauna caused by the presence of ecotourists on trails of the Mamirauá Sustainable Development Reserve, Amazonas, Brazil. *Tourism and Hospitality Planning y Development*, 4(1), 25-32.
- Su, M. M., Wall, G., Wang, Y., y Jin, M. (2019). Livelihood sustainability in a rural tourism destination-Hetu Town, Anhui Province, China. *Tourism Management*, 71, 272-281.
- Sumanapala, D., y Wolf, I. D. (2020). Think globally, act locally: Current understanding and future directions for nature-based tourism research in Sri Lanka. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 45, 295-308.
- Svampa, M. (2013). Consenso de los Commodities y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva sociedad*, 244, 30-46.
- Syrabi, S., Mezgebo, A., Said, A., y Brhanu, M. (2017). Developing community based ecotourism to diversify livelihood and assure environmental conservation in Haramaya and Gurawa Districts, Ethiopia. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 6(3), 1-20.
- Tao, T. C., y Wall, G. (2009). Tourism as a sustainable livelihood strategy. *Tourism management*, 30(1), 90-98.
- Tapella, E. (2007). El mapeo de Actores Claves, documento de trabajo del proyecto Efectos de la biodiversidad funcional sobre procesos ecosistémicos, servicios ecosistémicos y sustentabilidad en las Américas: un abordaje interdisciplinario", Universidad Nacional de Córdoba, Inter-American Institute for Global Change Research (IAI).
- Tauro, A., Ojeda, J., Caviness, T., Moses, K. P., Moreno-Terrazas, R., Wright, T., ... y Rozzi, R. (2021). Field Environmental Philosophy: A Biocultural Ethic Approach to Education and Ecotourism for Sustainability. *Sustainability*, 13(8), 4526.
- Taylor, S. J., y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. España: Paidós.
- Teshome, E., Shita, F., y Abebe, F. (2020). Current community based ecotourism practices in Menz Guassa community conservation area, Ethiopia. *GeoJournal*, 1-13.
- Throsby, D. (1999). Cultural capital. *Journal of cultural economics*, 23(1), 3-12.
- Toledo, V. M., y Barrera-Bassols, N. (2008). La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales. Icaria editorial, perspectivas agroecológicas.
- Tomasini, S., y Theilade, I. (2019). Local ecological knowledge indicators for wild plant management:

- autonomous local monitoring in Prespa, Albania. *Ecological Indicators*, 101, 1064-1076.
- Tran, L., y Walter, P. (2014). Ecotourism, gender and development in northern Vietnam. *Annals of Tourism Research*, 44, 116-130.
- Turner II, B. L., Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperson, J. X., ... y Ratick, S. J. (1990). Two types of global environmental change: definitional and spatial-scale issues in their human dimensions. *Global Environmental Change*, 1(1), 14-22.
- UNDP. (2017). Tourism and the sustainable Development Goals. Journey to 2030, highlights. Recuperado de <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419340>
- UNEP-WTO (2012), Tourism in the Green Economy – Background Report, United Nations Environment Programme and World Tourism Organization, Madrid
- USFWS. (2013). Birding In the United States: a demographic and economic analysis. U. S. Fish & Wildlife Service. Recuperado de <https://www.fws.gov/southeast/pdf/report/birding-in-the-united-states-a-demographic-and-economic-analysis.pdf>
- Utami, N. W. F., y Dharmadiatmika, I. M. A. (2020, May). Community-based ecotourism planning in the intensive-used zone of Taman Nasional Bali Barat, Gilimanuk, Jembrana. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 501, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.
- Valles, M. S. (2002). *Entrevistas cualitativas*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociales.
- Van Perlo, B. (2006). *Birds of Mexico and central America* (No. C AC/598.2972 P4).
- Van Rijsoort, J., Jingfeng Z., Hoonte M. T. y Lei W. (2010). Participatory resources monitoring in SW China: lessons after five years. *Taking Stock of Nature: Participatory Biodiversity Assessment for Policy, Planning and Practice*, 142.
- Van Rijsoort, J., y Jinfeng, Z. (2005). Participatory resource monitoring as a means for promoting social change in Yunnan, China. *Biodiversity & Conservation*, 14(11), 2543-2573.
- Vargas del Río, D., y Brenner, L. (2013). Ecoturismo comunitario y conservación ambiental: la experiencia de La Ventanilla, Oaxaca, México. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 21(41), 31-63.
- Velázquez, A., Durán, E., Ramírez, I., Mas, J. F., Bocco, G., Ramírez, G., y Palacio, J. L. (2003). Land use cover change processes in highly biodiverse areas: the case of Oaxaca, Mexico. *Global Environmental Change*, 13(3), 175-184.
- Villaseñor, E., Porter-Bolland, L., Escobar, F., Guariguata, M. R., y Moreno-Casasola, P. (2016). Characteristics of participatory monitoring projects and their relationship to decision-making in biological resource management: a review. *Biodiversity and conservation*, 25(11), 2001-2019.
- Wieczorek J, Bloom D, Guralnick R, Blum S, Döring M, Giovanni R, et al. (2012) Darwin Core: An Evolving Community-Developed Biodiversity Data Standard. *PLoS ONE* 7(1): e29715
- Yemataw, Z., Tesfaye, K., Zeberga, A., y Blomme, G. (2016). Exploiting indigenous knowledge of subsistence farmers' for the management and conservation of Enset (*Ensete ventricosum* (Welw.) Cheesman) (musaceae family) diversity on-farm. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1), 1-25.

ANEXO I. GUÍA DE ENTREVISTAS PARA LA EXPLORACIÓN DE MEDIOS DE VIDA

ENTREVISTA MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES

Entrevista dirigida a los pobladores de Totontepec Villa de Morelos para explorar las dinámicas y estrategias de medios de vida que se definen bajo ciertas condiciones de capitales, incluyendo factores de presión que limitan o restringen el seguimiento de determinadas acciones para transitar a medios de vida más sostenibles.

Recordatorio de presentación personal y del proyecto, presentar información y documentos probatorios, mencionar objetivo de la entrevista y duración aproximada, consentimiento para grabar y condiciones de anonimato si es que se requiere.

Nombre: _____ Edad: _____ Ocupación: _____

Cargo actual en el municipio/comisariado: _____

DINÁMICAS Y ESTRATEGIAS EN EL CAPITAL HUMANO (CH)

Objetivo (interno): reconocer las principales estrategias para la construcción del capital humano relacionadas a la estructura familiar, educación, capacidades y salud; identificar los factores que vulneran la construcción del capital humano.

1. ESTRUCTURA DEL HOGAR (LLENAR EN TABLA 1)

CH-1.1. ¿Con cuántas personas vive en su hogar y cuál es su parentesco?

CH-1.2. ¿Usted y su familia son originarios del municipio de Totontepec o de alguna de sus agencias? Si ____ No ____

CH-1.2.1. ¿Cuál agencia? _____

CH-1.2.2. Si no es originario de Totontepec, ¿qué fue lo que lo motivó a venir a esta comunidad?

Trabajo ____ Educación ____ Vida en pareja ____ Adquisición de terrenos ____ Mejora de calidad de vida ____

Otro (especifique) _____

CH-1.3. ¿Cuál es el papel que desempeña usted y los integrantes de su familia en las actividades cotidianas del hogar?

CH-1.4. ¿Cuál es su ocupación y la de los integrantes de su hogar?

CH-1.5. ¿Cuál es su grado de escolaridad y el de los integrantes de su hogar?

CH-1.6. ¿Usted o alguno de los integrantes de su hogar vive o han vivido en otra ciudad o país? (llenar en tabla)

CH-1.6.1. ¿Cuántos familiares? 1. _____ ¿En qué lugar? 1. _____
 2. _____ ¿En qué lugar? 2. _____
 3. _____ ¿En qué lugar? 3. _____
 4. _____ ¿En qué lugar? 4. _____

CH-1.6.2. ¿Cuál es el principal motivo de que su familiar viva en otra ciudad o país?

Trabajo ____ Educación ____ Vida en pareja ____ Otro (especifique) _____

CH-1.6.3. ¿La estancia de sus familiares es....? Temporal ____ Permanente ____

Si su estancia es temporal ¿durante cuánto tiempo al año permanece fuera? _____

| # | Parentesco (CH-1.1.) | Lugar de origen (CH-1.2.) | Papel en el hogar (CH-1.3.) | Ocupación (CH-1.4.) | Escolaridad (CH-1.5.) | Movilidad humana y migración (CH-1.6.) | | |
|---|----------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|--|---|--|
| | | | | | | Lugar (ciudad, país) | Motivo (trabajo, educación, pareja, otro) | Tipo de estancia (temporal/permanente) |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

2. APTITUDES Y CONOCIMIENTOS

CH-2.1. ¿Los conocimientos que actualmente tiene para desempeñar su ocupación quién se los transmitió? (marcar todas las opciones identificadas)

Familiar ____ Aprendizaje colectivo ____ Escuela ____ Curso/taller ____ Otro (especifique) _____

CH-2.2. ¿Usted o sus familiares han recibido alguna capacitación o enseñanza adicional que le permita desarrollar nuevas actividades/ocupaciones para el sustento de su hogar? Si ____ No ____

CH-2.2.1. Aproximadamente ¿cuántas capacitaciones ha recibido?

CH-2.2.2. ¿Hace cuántos años que recibió la última capacitación?

CH-2.2.3. ¿De qué tema han sido las capacitaciones?

CH-2.2.2. ¿Quién o qué institución/grupo los ha transmitido?

CH-2.3. ¿Estos conocimientos en qué sector le han permitido trabajar?

Agrícola ____ Ganadero ____ Apícola ____ Forestal ____ Construcción ____ Industria ____ Educación ____ Ecoturismo ____
 Otro especificar _____

CH-2.4. ¿Actualmente recibe alguna capacitación? Si (especifique) _____ No

CH-2.5. ¿Tiene interés en recibir algún tipo de capacitación para acceder a otras oportunidades de trabajo?

Si (especifique) _____ No _____

DINÁMICAS Y ESTRATEGIAS EN EL CAPITAL SOCIAL (CS)

Objetivo (interno): conocer las interacciones y relaciones entre grupos dentro y fuera de la comunidad, la estructura de participación para la toma de decisiones sobre el territorio, la dependencia de apoyos gubernamentales al bienestar, y el alcance de los elementos que son considerados para el buen vivir.

1. BUEN VIVIR

CS-1.1. ¿Qué actividades realiza en su tiempo libre?

CS-1.2. Para usted ¿cuáles son los elementos que considera más importantes para un buen vivir?

CS-1.3. ¿Qué proporción de estos elementos considera que ha logrado alcanzar?

Nada _____ Muy poco _____ Poco _____ Suficiente _____ Todos _____

CS-1.4. ¿Hay algún factor dentro de la comunidad que considere que está impidiendo que alcance estos elementos del buen vivir? ¿Cuáles son?

1. _____
2. _____
3. _____

CS-1.5. ¿Hay algún factor fuera de la comunidad que considere que está impidiendo que alcance estos elementos del buen vivir? ¿Cuáles son?

1. _____
2. _____
3. _____

CS-1.6. ¿De dónde obtiene los distintos alimentos que consume con mayor frecuencia?

Producción propia Producción de vecinos Tienda local Supermercados Otro _____

CS-1.7. ¿Qué tipo de alimentos tiene que comprar?

CS-1.8. ¿Cuántas veces a la semana compra estos alimentos? _____

2. GOBERNANZA

CS-2.1. ¿Usted cuenta con derechos de propiedad comunal? No _____ (pasar a pregunta 2.2.) Si _____ (pasar a pregunta 2.3.)

CS-2.2. ¿Alguna persona de su familia tiene derechos de propiedad comunal? Si _____ No _____

CS-2.2.1. ¿Cuáles son los beneficios que recibe por tener un familiar con derechos de propiedad comunal?

CS-2.3. ¿Cómo adquirió (usted o su familiar) estos derechos de propiedad comunal? _____

CS-2.4. Estos derechos, ¿qué actividades le permiten realizar en el territorio comunal? _____

CS-2.5. ¿Ha formado parte del Comisariado de Bienes Comunales?

Si (especificar cargo) _____ Periodo _____ No _____ (seguir a pregunta CS 2.6.)

CS-2.5.1. ¿Cuál era la proporción de mujeres y hombres y los cargos que ocuparon?

%Hombres _____ Cargos hombres _____

%Mujeres _____ Cargos mujeres _____

CS-2.5.2. ¿Cuáles fueron los tres proyectos o propuestas durante su cargo que se impulsaron para el buen vivir en Totontepec?

1. _____
2. _____
3. _____

CS-2.1.3. ¿Durante ese periodo se impulsaron proyectos relacionados con los recursos naturales?

Si _____ No _____ ¿Cuál es el motivo de hacerlo/no hacerlo?

CS-2.1.4. ¿Con cuántas y con cuáles instituciones o grupos organizados participaron para la implementación de estos proyectos? ¿Cuál es el motivo?

Gobierno _____ Financiamiento Asesoría Capacitación _____

ONG _____ Financiamiento Asesoría Capacitación Otra _____

Academia _____ Financiamiento Asesoría Capacitación Otra _____

Coop. Internac. _____ Financiamiento Asesoría Capacitación Otra _____

Grupos internos _____ Financiamiento Asesoría Capacitación Otra _____

Otro Financiamiento Asesoría Capacitación Otra

CS-2.1.5. Del 1 al 5 ¿qué tan buena considera que fue la colaboración con cada uno de estos grupos?

Gobierno 1 2 3 4 5 Grupos internos 1 2 3 4 5

ONG 1 2 3 4 5 Coop. Internac. 1 2 3 4 5

Academia 1 2 3 4 5 Otro 1 2 3 4 5

CS-2.1.6. La implementación de estos proyectos ¿qué tanto depende del apoyo de estas instituciones?

Nada Muy poco Poco Regular Mucho

CS-2.1.7. Si no se contara con este apoyo ¿qué otras alternativas tienen? _____

CS-2.6. ¿Por qué razón no ha participado en algún cargo del Comisariado de Bienes Comunales? _____

CS-2.7. ¿Hay acciones en las que se incluya a la población a participar para tomar decisiones sobre el territorio comunal y sus recursos naturales? ¿Cuáles? _____

CS-2.8. ¿En estas iniciativas hay algún grupo de la población que por alguna norma no pueda participar? ¿Qué grupos? _____

CS-2.9. ¿En qué acciones se involucra para el manejo del territorio comunal? ¿Cuál es el motivo? _____

CS-2.10. ¿Qué beneficios u oportunidades obtiene al involucrarse en estas acciones? _____

CS-2.9. ¿Cuáles son las tres acciones más relevantes que considera que se deben impulsar desde el Comisariado de Bienes Comunales para el buen vivir de la población de Totontepec?

1. _____
2. _____
3. _____

CS-2.9.1. ¿De qué manera puede hacer llegar estas acciones relevantes a la autoridad agraria? _____

CS-2.9.2. En una escala del 1 al 10 ¿qué tan probable es que el Comisariado tome medidas para realizar estas acciones?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

CS-2.10. ¿Cuáles son las tres acciones más relevantes que considera que se deben impulsar desde la autoridad municipal para el buen vivir de la población de Totontepec?

1. _____
2. _____
3. _____

CS-2.9.1. ¿De qué manera puede hacer llegar estas acciones relevantes a la autoridad municipal? _____

CS-2.9.2. En una escala del 1 al 10 ¿qué tan probable es que la autoridad municipal tome medidas para realizar estas acciones?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. INTERACCIONES Y RELACIONES ENTRE GRUPOS

CS-3.1. ¿Pertenece a algún grupo, equipo o comité organizado dentro de Totontepec? ¿Cuál?

No Si (especifique) _____

CS-3.2. ¿Cuáles son las principales fortalezas del grupo, equipo o comité al que pertenece?

1. _____ 2. _____ 3. _____
4. _____ 5. _____

CS-3.3. ¿En qué medida el pertenecer a este grupo le permite alcanzar los elementos clave que considera para el buen vivir?

CS-3.2. ¿Con qué comités o grupos organizados en Totontepec tiene mayor interacción? ¿Con qué frecuencia? ¿Cuál es el motivo de su acercamiento?

1. _____ Frecuencia _____ Motivo _____
2. _____ Frecuencia _____ Motivo _____
3. _____ Frecuencia _____ Motivo _____

CS-3.2.1. Del 1 al 5 ¿qué tan buena considera su interacción con estos comités?

Comité 1. 1 2 3 4 5

Comité 2. 1 2 3 4 5

Comité 3. 1 2 3 4 5

CS-3.3. ¿Con qué grupos o asociaciones externas a Totontepec tiene mayor interacción? ¿Con qué frecuencia? ¿Cuál es el motivo de su acercamiento?

1. _____ Frecuencia _____ Motivo _____
2. _____ Frecuencia _____ Motivo _____
3. _____ Frecuencia _____ Motivo _____

CS-3.1.1. Del 1 al 5 ¿qué tan buena considera su interacción con estos comités?

Comité 1. 1 2 3 4 5

Comité 2. 1 2 3 4 5

Comité 3. 1 2 3 4 5

4. APOYOS SOCIALES

CS-4.1. ¿Recibe algún apoyo social que provenga del gobierno? No ____ Si ____

CS-4.1.1. ¿Cuántos y de qué instituciones provienen? Cantidad _____ Instituciones/Programas _____

CS-4.1.2. Del 1 al 5 para usted ¿qué tan importante es recibir este apoyo? 1 2 3 4 5

CS-4.1.3. ¿Este apoyo qué actividades le permite realizar que antes no podía? _____

DINÁMICAS Y ESTRATEGIAS EN EL CAPITAL FINANCIERO (CF)

Objetivo (interno): identificar las principales fuentes de ingresos económicos y su temporalidad, la rentabilidad, rendimiento y autosuficiencia de los sistemas productivos de los cuales dependen las familias, las innovaciones y las oportunidades y diversificación de estrategias económicas.

1. FUENTES DE INGRESOS

CF-1.1. ¿Cuáles son las principales actividades que realiza para su sustento?

CF-1.2. ¿Desde hace cuánto tiempo las realiza?

CF-1.3. ¿Cuántos días a la semana destina a estas actividades?

CF-1.4. ¿Recibe algún ingreso económico o remuneración por estas actividades? ¿Cada cuándo? Si es que varía ¿De qué depende?

CF-1.5. ¿Qué porcentaje de sus ingresos representa cada una de estas actividades?

| Actividad (CF-1.1.) | Antigüedad (CF-1.2.) | Tiempo destinado (CF-1.3.) | Ingresos (CF-1.4.) | Temporalidad de ingreso | Condición de la variación | Proporción de ingresos |
|---------------------|----------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

CF-1.6. ¿Cuántas personas en su familia dependen económicamente de usted? _____

CF-1.7. ¿Recibe apoyo de las remesas de algún familiar? No ____ Si (¿De quién?) ____

CF-1.7.1. ¿Cada cuánto tiempo las recibe?

CF-1.7.2. ¿Hay variación en el tiempo y la cantidad que recibe? No ____ Si (¿Cuál es el motivo?) _____

CF-1.7.3. ¿Qué proporción de sus ingresos económicos representa? _____

CF-1.8. ¿Hay alguna actividad de sustento que realice de manera esporádica? ¿Cuál? _____

CF-1.8.1. ¿Cuál es el motivo de realizarla de forma esporádica? _____

CF-1.9. ¿Con el total de ingresos que recibe puede cubrir los gastos necesarios en su hogar? Si ____ No ____

CF-1.10. Cuando necesita realizar algún gasto y no cuenta con el dinero suficiente ¿qué alternativa tiene para obtenerlo?

Préstamo familiar Préstamo bancario Trabajo emergente (especificar) _____

Venta de bienes (especificar) _____ Otro (especificar) _____

2. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA PRODUCTIVO

Esta sección es exclusiva para los entrevistados que tienen como actividad principal de sustento el manejo de un sistema productivo agrícola, ganadero, apícola, huerto de traspatio, entre otros. Si el entrevistado lo autoriza, se pedirá que lo ubique espacialmente en un mapa del territorio.

Agricultura y huertos de traspatio

CF-2.1. ¿Cómo empezó esta actividad?

Tradición familiar Alimentos Mayores ganancias Interés personal Impulso de algún programa
 Otro _____

CF-2.2. ¿Cuántos terrenos tiene para actividades agrícolas? Incluyendo huertos de traspatio (llenar tabla)

CF-2.2.1. ¿De qué tipo de propiedad es el terreno donde cultiva? Privado en el hogar (huerto), terreno privado, rentado, comunal.

CF-2.2.2. ¿En qué zona del municipio se ubican? ¿Lo podría ubicar en un mapa?

CF-2.2.3. ¿Cuál es el tamaño de cada uno?

CF-2.2.4. ¿Quién se encarga del mantenimiento de sus cultivos? Manejo personal, familia, trabajadores

| ID | Tipo de terreno (CS-2.2.1.) | Ubicación | Tamaño | Mantenimiento |
|----|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

CF-2.4. ¿Cuáles son las principales especies que cultiva en su parcela/terreno? (Llenar tabla)

CF-2.4.1. ¿Cuántos kg produce en una buena temporada?

CF-2.4.2. ¿Cuántos kg produce en una mala temporada?

CF-2.4.3. ¿El cultivo de estas especies es para venta o autoconsumo? ¿Cuál es la proporción?

CF-2.4.5. En el caso de que sean para venta ¿Cuáles cultivos generan mayores ingresos? Ordenar por prioridad

| ID | Especies | Kg en buena temporada | Kg en mala temporada | Venta (%) | Autoconsumo (%) | Prioridad por ingresos |
|----|----------|-----------------------|----------------------|-----------|-----------------|------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

CF-2.5. Si es para venta ¿a quién lo vende?

Mercado/Tienda local Comprador mayoreo Venta personal Mercados externos

Otros _____

CF-2.6. Las ganancias que obtiene por las ventas ¿cuánto tiempo le rinden? _____

CF-2.7. Si es para autoconsumo ¿Cuánto tiempo y para cuántas personas le dura la cantidad producida?

Personas ____ Días ____ Meses ____ Años ____

CF-2.8. ¿Cuáles son los principales gastos que le representa el mantenimiento de sus cultivos?

Materiales Semillas Jornales Tiempo Otro (especificar) _____

CF-2.9. Una vez que logró vender y/o satisfacer sus necesidades de autoconsumo ¿las ganancias obtenidas le permiten reinvertir para producir un nuevo ciclo? Si ____ No ____

CF-2.10. ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrenta para poder cultivar exitosamente?

Ninguno Falta de insumos Falta de mano de obra Falta de tiempo Migración Mal tiempo

Carencia de maquinaria/transporte/animales Calidad del suelo Falta de capital para invertir

Carencia de conocimientos Otros (especificar) _____

CF-2.11. ¿En los últimos cinco años ha tenido diferencias o variaciones en su producción agrícola? ¿Conoce el motivo?

No sabe No ha variado Ha aumentado Ha disminuido Motivo _____

CF-2.12. ¿Conoce aproximadamente cuánta gente en Totontepec se dedica a la agricultura? No ____ Si ____ % ____

CF-2.13. ¿Ha recibido apoyos gubernamentales para desarrollar sus actividades agrícolas? No ____ Si ____

CF-2.13.1. ¿De qué institución y programa? _____

CF-2.13.2. ¿En que consiste el apoyo? Monetario Asesoría Talleres Otro _____

CF-2.13.3. Si no hubiera recibido ese apoyo ¿podría continuar con su producción? ¿Qué limitantes tendría? _____

Ganadería

CF-3.1. ¿Cómo empezó esta actividad?

Tradición familiar Alimentos Mayores ganancias Interés personal Impulso de algún programa
 Otro _____

CF-3.2. ¿Cuántos terrenos tiene para la crianza de ganado? Incluyendo animales de traspatio (llenar tabla)

CF-3.2.1. ¿De qué tipo de propiedad es el terreno donde cría su ganado? Privado en el hogar (huerto), terreno privado, rentado, comunal.

CF-3.2.2. ¿En qué zona del municipio se ubican? ¿Lo podría ubicar en un mapa?

CF-3.2.3. ¿Cuál es el tamaño de cada uno de los terrenos?

CF-3.2.4. ¿Quién se encarga del mantenimiento de su ganado? Manejo personal, familia, trabajadores

| ID | Tipo de terreno (CF-2.2.1.) | Ubicación | Tamaño | Mantenimiento |
|----|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

CF-3.4. ¿Cuáles son las principales especies que cría en su parcela/terreno? (Llenar tabla)

CF-3.4.1. ¿Cuántos kg/cabezas cría al año en cada terreno?

CF-3.4.2. ¿La crianza de estas especies es para venta o autoconsumo? ¿Cuál es la proporción?

CF-3.4.3. En el caso de que sean para venta ¿Cuáles especies generan mayores ingresos? Ordenar por prioridad

| ID | Especies | Cantidad | Kg | Venta (%) | Autoconsumo (%) | Prioridad por ingresos |
|----|----------|----------|----|-----------|-----------------|------------------------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

CF-3.5. Si es para venta ¿a quién lo vende?

Mercado/Tienda local Comprador mayoreo Venta personal Mercados externos
 Otros _____

CF-3.6. Las ganancias que obtiene por las ventas ¿cuánto tiempo le rinden? _____

CF-3.7. Si es para autoconsumo ¿Cuánto tiempo y para cuántas personas le dura la cantidad producida?

Personas ____ Días ____ Meses ____ Años ____

CF-3.8. ¿Cuáles son los principales gastos que le representa el mantenimiento de sus animales?

Materiales Alimento Jornales Tiempo Otro (especificar) _____

CF-3.9. Una vez que logró vender y/o satisfacer sus necesidades de autoconsumo ¿las ganancias obtenidas le permiten reinvertir para continuar la crianza de animales? Si ____ No ____

CF-3.10. ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrenta para poder producir el ganado?

Ninguno Falta de acceso a veterinarios Falta de mano de obra Falta de tiempo Enfermedades

Carencia de maquinaria/transporte Calidad de alimentos Falta de capital para invertir

Carencia de conocimientos Otros (especificar) _____

CF-3.11. ¿Conoce aproximadamente cuánta gente en Totontepec se dedica a la crianza de ganado? No ____ Si ____ % ____

CF-3.12. ¿En los últimos cinco años ha tenido diferencias o variación en su producción ganadera? ¿Conoce el motivo?

No sabe No ha variado Ha aumentado Ha disminuido Motivo _____

CF-3.13. ¿Ha recibido apoyos gubernamentales para desarrollar sus actividades ganaderas? No ____ Si ____

CF-3.13.1. ¿De qué institución y programa? _____

CF-3.13.2. ¿En qué consiste el apoyo? Monetario Asesoría Capacitación Otro _____

CF-3.13.3. Si no hubiera recibido ese apoyo ¿podría continuar con su producción? ¿Qué limitantes tendría?

Apicultura

CF-4.1. ¿Cómo empezó esta actividad?

Tradición familiar Alimentos Mayores ganancias Interés personal Impulso de algún programa
 Otro _____

CF-4.2. ¿Cuántos apiarios tiene? (llenar tabla)

CF-4.2.1. ¿De qué tipo de propiedad es el terreno donde tiene sus apiarios? Privado en el hogar (huerto), terreno privado, rentado, comunal.

CF-4.2.2. ¿En qué zona del municipio se ubican? ¿Lo podría ubicar en un mapa?

CF-4.2.3. ¿Cuál es el tamaño de cada uno de su apiario?

CF-4.2.4. ¿Cuántas cajas tiene en cada uno de los apiarios?

CF-4.2.5. ¿Quién se encarga del mantenimiento de su apiario? Manejo personal, familia, trabajadores

| ID | Tipo de terreno (CS-2.2.1.) | Ubicación | Tamaño | Mantenimiento |
|----|-----------------------------|-----------|--------|---------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

CF-4.4. ¿Cuáles son las especies de abejas que tiene en el apiario? (Llenar tabla)

CF-4.4.1. ¿Qué subproductos de la producción apícola utiliza?

CF-4.4.2. ¿Qué cantidad obtiene de cada producto por temporada?

CF-4.4.3. ¿La producción de miel y sus subproductos es para venta o autoconsumo? ¿Cuál es la proporción?

CF-4.4.4. En el caso de que sean para venta ¿Cuáles especies generan mayores ingresos? Ordenar por prioridad

| ID | Especies | Subproductos | L/kg floración primavera | L/kg floración de invierno | Venta (%) | Autoconsumo (%) | Prioridad por ingresos |
|----|----------|--------------|--------------------------|----------------------------|-----------|-----------------|------------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

CF-4.5. Si es para venta ¿a quién lo vende?

Mercado/Tienda local Comprador mayorero Venta personal Mercados externos
 Otros _____

CF-4.6. ¿Cuánto tiempo tarda en vender la producción de cada cosecha? Días ____ Meses ____ Años ____

CF-4.7. Las ganancias que obtiene por las ventas ¿cuánto tiempo le rinden? _____

CF-4.8. Si es para autoconsumo ¿Cuánto tiempo y para cuántas personas le dura la cantidad producida?

Personas ____ Días ____ Meses ____ Años ____

CF-4.9. ¿Cuáles son los principales gastos que le representa el mantenimiento de sus colmenas?

Materiales Alimento Jornales Tiempo Otro (especificar) _____

CF-4.10. Una vez que logró vender y/o satisfacer sus necesidades de autoconsumo ¿las ganancias obtenidas le permiten reinvertir para continuar con el mantenimiento de su apiario? Si ____ No ____

CF-4.11. ¿Cuáles son los principales problemas a los que se enfrenta para la producción apícola?

Ninguno Falta de insumos Falta de mano de obra Falta de tiempo Migración Enfermedades

Carencia de maquinaria/transporte Mal tiempo Falta de capital para invertir

Carencia de conocimientos Otros (especificar) _____

CF-4.12. ¿En los últimos cinco años ha tenido diferencias o variaciones en su producción apícola? ¿Conoce el motivo?

No sabe No ha variado Ha aumentado Ha disminuido Motivo _____

CF-4.13. ¿Conoce aproximadamente cuánta gente en Totontepec se dedica a la apicultura? No ____ Si ____ % ____

CF-4.14. ¿Ha recibido apoyos gubernamentales para desarrollar la apicultura? No ____ Si ____

CF-4.14.1. ¿De qué institución y programa? _____

CF-4.14.2. ¿En qué consiste el apoyo? Monetario Asesoría Capacitación Otro _____

CF-4.14.3. Si no hubiera recibido ese apoyo ¿podría continuar con su producción apícola? ¿Qué limitantes tendría?

DINÁMICAS Y ESTRATEGIAS EN EL CAPITAL NATURAL (CN)

Objetivo (interno): conocer la interacción del pueblo de Totontepec con la naturaleza, el aprovechamiento directo de los recursos y el valor indirecto (conservación, estético y simbólico). Asimismo, explorar el conocimiento respecto a las aves, el interés y la posibilidad de vinculación con un proyecto de aprovechamiento no extractivo como el aviturismo.

1. INTERACCIÓN CON LA NATURALEZA

CN-1.1. ¿Ha recorrido los bosques y selvas de la región? ¿Qué lo motiva? _____

CN-1.2. ¿Qué significa o representa el bosque nublado/selva para usted? _____

CN-1.3. ¿Hay algo que le guste del bosque/selva? ¿Qué es? _____

CN-1.4. Para usted ¿qué beneficio otorgan estos bosques y selvas al pueblo?

Selvas _____

Bosques nublados _____

CN-1.5. Si no existieran los bosques nublados y selvas ¿qué sería distinto en Totontepec? _____

CN-1.6. ¿Qué actividades realiza cuando va al bosque nublado? Caminar Correr Tequio Trabajo

Obtención de alimentos Obtención de leña Actividad espiritual Otro _____

CN-1.7. ¿Qué actividades realiza cuando va a la selva (rancho)? Caminar Correr Tequio Trabajo

Obtención de alimentos Obtención de leña Actividad espiritual Otro _____

2. APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

CN.2.1. ¿Hay algún recurso de flora que use en su casa y que lo obtiene del monte? ¿Cuál? _____

CN-2.1.1. ¿Cómo obtiene/accede a estos recursos? _____

CN-2.1.2. ¿Qué uso les da? Consumo Venta Ornato Otro _____

CN-2.2. ¿Hay algún recurso de fauna que use en su casa y que lo obtiene del monte? ¿Cuál? _____

CN-2.2.1. ¿Cómo obtiene/accede a estos recursos? _____

CN-2.2.2. ¿Qué uso les da? Consumo Venta Ornato Mascota Otro _____

CN-2.3. ¿Hay recursos que utilizaba antes, pero que ya no puede acceder a ellos? ¿Cuáles? y ¿Por qué? _____

CN-2.4. ¿Cómo ha sustituido estos recursos? _____

3. ESTADO ACTUAL DEL MEDIO NATURAL

CN-3.1. ¿Considera que hay problemas que afecten a los bosques nublados (zona fría y nublada)? ¿Cuáles?

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____

CN-3.2. ¿Considera que hay problemas que afecten a las selvas (zona cálida en el rancho)? ¿Cuáles?

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____

CN-3.3. ¿Ha observado cambios en el ambiente respecto a las condiciones que había hace 10 años? ¿Cuáles? _____

CN-3.4. ¿Estos cambios en qué le han afectado? _____

CN-3.5. ¿Ha realizado alguna acción para afrontar o adaptarse ante esta problemática? _____

4. CONOCIMIENTO DEL MEDIO NATURAL

CN-4.1. ¿Qué animales conoce que habitan en el monte? ¿Cuáles? (enseñar fotos) _____

CN-4.2. Particularmente ¿Qué aves conoce que viven en Totontepec? _____

CN-1.8.1. ¿Cuáles ha visto en el monte? _____

CN-1.8.2. ¿Cuáles ha visto en el pueblo? _____

CN-1.8.3. ¿Le interesaría conocer más sobre ellas? ¿Por qué? _____

CN-4.3. ¿Conoce alguna actividad recreativa que se relacione con el contacto directo con la naturaleza? ¿Cuáles?

CN-4.4. ¿Conoce en qué consiste el ecoturismo? ¿Me podría compartir en qué consiste? _____

Platicar brevemente en qué consiste el ecoturismo

CN-4.5. ¿Considera que Totontepec tiene los elementos necesarios para desarrollar este tipo de actividades ecoturísticas?

Si ____ (pasar a pregunta 4.6.) No ____ (pasar a pregunta 4.7.)

CN-4.6. ¿Cuáles son los atributos que destacan en Totontepec para realizar estas actividades?

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____ 6. _____

CN-4.7. ¿Cuáles son los atributos que le hacen falta a Totontepec para realizar estas actividades?

1. _____ 2. _____ 3. _____

4. _____ 5. _____ 6. _____

CN-4.8. ¿Le gustaría formar parte de estas actividades ecoturísticas? ¿Con qué acciones le gustaría participar y apoyar?

ANEXO II. CATEGORÍAS DE CLASIFICACIÓN DE LA REVISIÓN DE LITERATURA

| Criterio de categorización | Subcategoría | Descripción de subcategoría | Número de artículos |
|----------------------------|------------------------|---|----------------------------|
| Región de estudio | Europa | Artículos cuyo estudio se desarrolló en alguna localidad, región o país de Europa | 9 |
| | Asia | Artículos cuyo estudio se desarrolló en alguna localidad, región o país de Asia | 16 |
| | África | Artículos cuyo estudio se desarrolló en alguna localidad, región o país de África | 16 |
| | América | Artículos cuyo estudio se desarrolló en alguna localidad, región o país de América. En particular se enfatizó en aquellos estudios en México | 27 (11 de ellos en México) |
| | Oceanía | Artículos cuyo estudio se desarrolló en alguna localidad, región o país de Oceanía | 5 |
| | Global | Artículos cuyo estudio se hizo en uno o más países de distintos continentes | 11 |
| | No aplica | Artículos cuyo enfoque no se aplicó en un sitio específico, sino que consistió en una contribución o discusión teórica general respecto al ecoturismo y monitoreo participativo | 2 |
| Objeto de estudio | Agua | Artículos cuyo objeto fueron los cuerpos de agua dulce, ya sea de uso humano o como hábitat natural | 3 |
| | Aves | Artículos cuyo objeto de estudio se enfocó en una o más especies de aves | 15 |
| | Mamíferos | Artículos cuyo objeto de estudio se enfocó en una o más especies de mamíferos | 3 |
| | Peces | Artículos cuyo objeto de estudio fueron especies de peces dulceacuícolas y marinos | 3 |
| | Reptiles | Artículos cuyo objeto de estudio fueron una o más especies de reptiles | 1 |
| | Flora | Artículos cuyo objeto de estudio se enfocó en una o más especies de flora | 4 |
| | Multi-taxón | Artículos cuyo objeto de estudio se enfocó en dos o más especies pertenecientes a distintos taxones | 7 (1 mamíferos y aves) |
| | Paisajes/Ecosistemas | Artículos cuyo objeto de estudio se enfocó en la biodiversidad general, hábitat de alguna especie, paisajes, agroecosistemas o ecosistemas naturales | 12 |
| | Aves y otro componente | Artículos cuyo objetivo fue estudiar las aves y complementariamente se enfocaron en comunidades, personas o paisajes | 4 |
| | Comunidades/Personas | Enfocado en la vinculación, evaluación y | 16 |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| | | colaboración directa con poblaciones humanas | |
| | Comunidades/Personas y otro componente | Artículos cuyo objeto de estudio fue en grupos, comunidades o personas y adicionalmente se enfocaron en aspectos del paisaje, ecosistemas u otro taxón que no son las aves | 5 |
| | Sistema socio-ecológico | Artículos cuyo objeto de estudio se mencionó explícitamente como sistema socio-ecológico | 3 (uno de ellos también estudia a las aves) |
| | Marco de análisis, propuesta o aplicación de un programa | Artículos cuyo objeto de estudio fue el uso de un marco de análisis, modelo o propuesta metodológica para la toma de decisiones o recomendaciones | 10 |
| Enfoque de participación comunitaria | Sin aplicación directa | Artículos que no incorporan de forma directa metodologías ni enfoques participativos para el desarrollo de su estudio. Únicamente utilizaron recursos de datos obtenidos a través de monitoreo participativo o bien, mencionan la participación comunitaria como un tema relevante a tratar o de incorporar a futuros estudios de aviturismo, ecoturismo o monitoreo de biodiversidad | 23 |
| | Tomadores de datos | Artículos en donde el papel de la participación de los actores locales fue en la recopilación de datos y de sus conocimientos | 16 |
| | Fortalecimiento de capacidades locales e involucramiento comunitario | Artículos en donde el papel de la participación involucró el fortalecimiento de capacidades de los actores locales para la gestión y desarrollo de actividades relacionadas con el monitoreo participativo, el aviturismo y/o ecoturismo. Así como aquellos artículos que el involucramiento de los actores representó el aporte de sus opiniones y conocimientos para tomar decisiones colectivas. | 21 |
| | Conformación de proyectos comunitarios | Artículos en donde el papel de la participación se dirigió hacia la creación y estructuración de proyectos de monitoreo y ecoturismo y/o aviturismo comunitario | 3 |
| | Exploración de necesidades/Exploración del papel de las comunidades en el ecoturismo o aviturismo | Artículos en donde el papel de la participación comunitaria se dio para la identificación de necesidades y satisfactores a nivel local o el reconocimiento del papel de los actores en las actividades de ecoturismo y/o aviturismo | 11 |
| | Exploración del papel de las comunidades en el monitoreo participativo | Artículos en donde se exploró el papel de la participación de las comunidades o actores locales en las actividades de monitoreo participativo de la biodiversidad | 12 |
| | Análisis de caso de estudio | Artículos cuyo método fue revisar a profundidad un caso de estudio para generar un análisis y discusión a profundidad sobre el tema | 19 |
| | Metodología usada | Análisis espacial/Modelado | Artículos cuyo método usado se basó en la elaboración de modelos estadísticos-ecológicos, análisis espaciales y/o geográficos y que se complementaron con metodologías de investigación cualitativa |
| Talleres participativos | | Artículos cuyo método fue la implementación | 3 |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|---|
| | | de talleres y metodologías participativas | |
| | Entrevistas/Observación participante/Grupos focales | Artículos cuyo método se basó en la aplicación de encuestas y entrevistas, observación participante o la generación de grupos focales | 12 |
| | Revisión de literatura | Artículos cuyo método fue la obtención de información a través de la búsqueda de literatura y bases de datos | 9 |
| | Monitoreo participativo | Artículos cuyo método principal fue el uso del monitoreo participativo para la obtención de datos y fue complementado con otras metodologías como los análisis espaciales, entrevistas o talleres | 16 |
| | Esquema de monitoreo participativo | Creación y aplicación de planes y esquemas de monitoreo participativo comunitario o de ciencia ciudadana que involucra directamente a los actores locales a través de grupos focales, talleres o entrevistas | 3 |
| | | Creación de un esquema de monitoreo participativo sin involucrar a actores locales en la elaboración conjunta del plan de acción | 3 |
| | Aplicación de marco de estudio | Artículos que replican un esquema o marco de análisis previamente generado y lo aplican en un contexto específico de estudio | 2 |
| | Metodologías mixtas | Artículos que emplearon una combinación de dos o más metodologías para la investigación. Estas incluyen el monitoreo participativo, los análisis espaciales, metodologías de investigación cualitativa (revisión de literatura, entrevistas, grupos focales) y de talleres participativos | 16 |
| Tipo de resultado y aplicación | Impactos y/o propuesta de potencial de aviturismo/ecoturismo | Artículos cuyo resultado fue la evaluación del impacto del aviturismo o la propuesta del aviturismo y/o ecoturismo como una estrategia alternativa y potencial | 11 |
| | Indicadores de monitoreo | Artículos cuyo resultado fue la propuesta, desarrollo o implementación de indicadores de seguimiento | 3 |
| | Estado de la biodiversidad/monitoreo biológico | Artículos cuyo resultado fue conocer el estado de conservación, obtener datos ecológicos o realizar un monitoreo biológico de algún taxón de estudio | 30 |
| | Estrategias de medios de vida | Artículos cuyo resultado fue explorar alternativas de estrategias de medios de vida en el contexto del aviturismo y /o ecoturismo | 2 |
| | Caracterización/Evaluación de conocimientos de grupos y sus actividades | Artículos cuyo tipo de resultado fue caracterizar los perfiles, actividades y participación en torno a un grupo de aviturismo, ecoturismo o de monitoreo participativo | 4 |
| | Papel de la participación en el monitoreo y estrategias de ecoturismo | Artículos cuyo resultado se enfocó en la caracterización y reconocimiento del papel que tienen los actores locales en el monitoreo participativo. Esto incluye una visión de ciencia ciudadana y de monitoreo participativo comunitario | 5 ciudadana y 14 comunitario y 3 sólo de ecoturismo y otros 3 |
| | Recomendaciones de manejo y conservación de la biodiversidad | Artículos cuyo resultado es únicamente generar información base o teórica para elaborar recomendaciones de manejo y | 11 |

| | | | |
|------------------------|------------------|--|----|
| | | conservación de la biodiversidad | |
| Perspectiva de estudio | Biológico | Artículos cuyo enfoque de estudio se abordó desde una perspectiva biológica, ecológica o de conservación de biodiversidad | 40 |
| | Biocultural | Artículos cuyo enfoque de estudio se abordó desde una visión biocultural, que incorpora la interacción con la naturaleza, el sentido de pertenencia, identidad y conocimientos locales | 5 |
| | Social | Artículos cuyo enfoque de estudio se abordó desde una perspectiva antropológica que les da mayor énfasis a las dinámicas sociales | 2 |
| | Biológico-Social | Artículos cuyo enfoque de estudio incorporó visiones biológicas de monitoreo de especies o conservación y al mismo tiempo atendió e incorporó saberes y necesidades sociales | 24 |
| | Económico | Artículos cuyo enfoque de estudio se abordó desde una visión de valoración económica del aviturismo, ecoturismo o de la biodiversidad | 3 |
| | Integral | Artículos cuyo enfoque de estudio se abordó desde una visión que incorpora nociones desde distintas dimensiones (social, económica, biológica y biocultural) y que emplean de forma explícita una visión sostenible e integral | 12 |

ANEXO III. AVIFAUNA DE TOTONTEPEC VILLA DE MORELOS

| Orden | Familia | Género | Nombre científico | NOM-059 | IUCN Red List | CITES | Endemismo | Estatus de residencia | Facilidad de observación local | Detectabilidad | Color | Tamaño | IPAA | |
|------------------|-------------------------|---------------|-----------------------------------|---------|---------------|-------|------------|-----------------------|--------------------------------|----------------|-----------|---------|-----------|-------|
| Galliformes | Cracidae | Ortalis | <i>Ortalis vetula</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Grande | Medio | |
| | | Penelope | <i>Penelope purpurascens</i> | A | | | | Permanente | Rara | Baja | Medio | Grande | Medio | |
| | | Crax | <i>Crax rubra</i> | A | | | | Permanente | NR | Muy baja | Medio | Grande | Alto | |
| | Odontophoridae | Dendrortyx | <i>Dendrortyx macroura</i> | A | | | Regional | Permanente | Dominante | Baja | Bajo | Mediano | Alto | |
| | | Odontophorus | <i>Odontophorus guttatus</i> | Pr | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Bajo | Mediano | Medio | |
| Columbiformes | Columbidae | Patagioenas | <i>Patagioenas flavirostris</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Mediano | Medio | |
| | | | <i>Patagioenas fasciata</i> | | | | | Permanente | Abundante | Media | Medio | Mediano | Medio | |
| | | Streptopelia | <i>Streptopelia decaocto</i> | | | | | Permanente | Abundante | Alta | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | Geotrygon | <i>Geotrygon montana</i> | | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | Leptotila | <i>Leptotila verreauxi</i> | | | | | Permanente | Rara | Alta | Bajo | Mediano | Bajo | |
| | | Zenaidura | <i>Zenaidura macroura</i> | A | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | Zenaida | <i>Zenaida asiatica</i> | | | | | Permanente | Rara | Alta | Bajo | Mediano | Bajo | |
| Cuculiformes | Cuculidae | Dromococcyx | <i>Dromococcyx phasianellus</i> | | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | Piaya | <i>Piaya cayana</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Mediano | Medio | |
| Caprimulgiformes | Caprimulgidae | Nyctidromus | <i>Nyctidromus albicollis</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | Antrostomus | <i>Antrostomus arizonae</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| Apodiformes | Apodidae | Streptoprocne | <i>Streptoprocne rutila</i> | | | | | Permanente | Abundante | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | Streptoprocne | <i>Streptoprocne zonaris</i> | | | | | Permanente | Abundante | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | Panyptila | <i>Panyptila sanctihieronymi</i> | Pr | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Bajo | Mediano | Medio | |
| | Trochilidae | Phaethornis | <i>Phaethornis striigularis</i> | | | | | | Permanente | Rara | Baja | Alto | Muy chico | Medio |
| | | Eugenes | <i>Eugenes fulgens</i> | | | | | | Permanente | Frecuente | Alta | Alto | Chico | Medio |
| | | Lampornis | <i>Lampornis amethystinus</i> | | | | | | Permanente | Rara | Media | Alto | Muy chico | Medio |
| | | | <i>Lampornis clemenciae</i> | | | | | | Permanente | Rara | Media | Alto | Muy chico | Medio |
| | | Lamprolaima | <i>Lamprolaima rhami</i> | A | | | | | Permanente | Dominante | Media | Alto | Chico | Alto |
| | | Archilocus | <i>Archilocus colubris</i> | | | | | | Migratoria invierno | Abundante | Media | Alto | Muy chico | Medio |
| | | Selasphorus | <i>Selasphorus rufus</i> | | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Alto | Muy chico | Bajo |
| | | | <i>Selasphorus heloisa</i> | | | | | Nacional | Permanente | Dominante | Alta | Alto | Muy chico | Medio |
| | | Basillina | <i>Basillina leucotis</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Alto | Muy chico | Medio |
| | | Campylopterus | <i>Campylopterus hemileucurus</i> | | | | | | Permanente | Rara | Media | Alto | Chico | Medio |
| Eupherusa | <i>Eupherusa eximia</i> | | | | | | Permanente | Rara | Baja | Alto | Muy chico | Medio | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|----------------|----------------------------------|----|----|-------------|------------|---------------------|---------------------|------------|-----------|------------|---------|---------|-------|
| | | Saucerottia | <i>Saucerottia cyanocephala</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Medio | Muy chico | Medio | | |
| | | | <i>Saucerottia beryllina</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Alto | Muy chico | Medio | | |
| Pelecaniformes | Pelecanidae | Pelecanus | <i>Pelecanus erythrorhynchos</i> | | | | | Migratoria invierno | Abundante | Alta | Medio | Muy grande | Medio | | |
| | | | <i>Pelecanus occidentalis</i> | | | | | Accidental | Rara | Alta | Bajo | Muy grande | Bajo | | |
| Cathartiformes | Cathartidae | Cathartes | <i>Cathartes aura</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Grande | Medio | | |
| | | Coragyps | <i>Coragyps atratus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Grande | Medio | | |
| Accipitriformes | Accipitridae | Spizaetus | <i>Spizaetus tyrannus</i> | P | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Medio | Grande | Alto | | |
| | | | <i>Spizaetus ornatus</i> | P | NT | | | Permanente | Rara | Muy baja | Medio | Grande | Alto | | |
| | | Accipiter | <i>Accipiter striatus</i> | Pr | | Apéndice II | | | Permanente | Dominante | Media | Medio | Mediano | Alto | |
| | | | <i>Accipiter cooperii</i> | Pr | | Apéndice II | | | Migratoria invierno | Frecuente | Media | Medio | Grande | Medio | |
| | | | <i>Accipiter bicolor</i> | A | | Apéndice II | | | Permanente | Rara | Muy baja | Bajo | Grande | Medio | |
| | | Buteogallus | <i>Buteogallus anthracinus</i> | Pr | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Grande | Medio | |
| | | | <i>Buteogallus urubitinga</i> | Pr | | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Medio | Grande | Alto | |
| | | Parabuteo | <i>Parabuteo unicinctus</i> | Pr | | | | | Accidental | Rara | Media | Bajo | Grande | Bajo | |
| | | Geranoaetus | <i>Geranoaetus albicaudatus</i> | Pr | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Grande | Medio | |
| | | Buteo | <i>Buteo platypterus</i> | Pr | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Medio | Grande | Medio | |
| | | | <i>Buteo brachyurus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Grande | Medio | |
| | | | <i>Buteo albonotatus</i> | Pr | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Medio | Grande | Medio | |
| <i>Buteo jamaicensis</i> | | | | | | | Permanente | Dominante | Media | Medio | Grande | Alto | | | |
| Strigiformes | Strigidae | Ciccaba | <i>Ciccaba virgata</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Bajo | Mediano | Medio | | |
| Trogoniformes | Trogonidae | Trogon | <i>Trogon melanocephalus</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Alto | Mediano | Medio | | |
| | | | <i>Trogon caligatus</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Alto | Mediano | Medio | | |
| | | | <i>Trogon elegans</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Alto | Mediano | Medio | | |
| | | | <i>Trogon mexicanus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Alto | Mediano | Alto | | |
| | | | <i>Trogon collaris</i> | Pr | | | | | Permanente | Dominante | Media | Alto | Mediano | Alto | |
| Coraciiformes | Momotidae | Momotus | <i>Momotus lessonii</i> | | | | | Permanente | Rara | Alta | Alto | Mediano | Medio | | |
| Piciformes | Ramphastidae | Aulacorhynchus | <i>Aulacorhynchus prasinus</i> | Pr | | | | Permanente | Dominante | Baja | Alto | Mediano | Alto | | |
| | | Pteroglossus | <i>Pteroglossus torquatus</i> | Pr | | | | Permanente | NR | Baja | Alto | Mediano | Medio | | |
| | Picidae | Melanerpes | <i>Melanerpes formicivorus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Mediano | Medio | |
| | | | <i>Melanerpes aurifrons</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Mediano | Medio | |
| | | Sphyrapicus | <i>Sphyrapicus varius</i> | | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Medio | Mediano | Bajo | |
| | | Dryobates | <i>Dryobates scalaris</i> | | | | | | | Permanente | Rara | Alta | Medio | Mediano | Medio |
| | | | <i>Dryobates villosus</i> | | | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Mediano | Medio |
| | | | <i>Dryobates fumigatus</i> | | | | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Mediano | Medio |
| | | Colaptes | <i>Colaptes rubiginosus</i> | | | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Mediano | Medio |
| | | | <i>Colaptes auratus</i> | | | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Mediano | Medio |
| Dryocopus | <i>Dryocopus lineatus</i> | | | | | | Permanente | Rara | Baja | Medio | Mediano | Medio | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------------|----|--|---------------------|---------------------|-----------|----------|-------|---------|-------|--|
| | | Campephilus | <i>Campephilus guatemalensis</i> | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Mediano | Medio | |
| Falconiformes | Falconidae | Micrastur | <i>Micrastur ruficollis</i> | Pr | | | Permanente | Rara | Muy baja | Medio | Mediano | Medio | |
| | | | <i>Micrastur semitorquatus</i> | Pr | | | Permanente | Rara | Muy baja | Medio | Grande | Alto | |
| | | Falco | <i>Falco sparverius</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Medio | Mediano | Bajo | |
| | | | <i>Falco rufigularis</i> | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Mediano | Medio | |
| Psitaciformes | Psittacidae | Bolborhynchus | <i>Bolborhynchus lineola</i> | A | | | Permanente | Rara | Muy baja | Alto | Mediano | Alto | |
| | | Pionus | <i>Pionus senilis</i> | A | | | Permanente | Abundante | Media | Alto | Mediano | Alto | |
| Passeriformes | Tityridae | Tityra | <i>Tityra semifasciata</i> | | | | Permanente | Rara | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| | | Pachyramphus | <i>Pachyramphus aglaiae</i> | | | | Permanente | Rara | Alta | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Tyrannidae | Mionectes | <i>Mionectes oleagineus</i> | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Oncostoma | <i>Oncostoma cinereigulare</i> | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Rhynchocyclus | <i>Rhynchocyclus brevirostris</i> | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Myiopagis | <i>Myiopagis viridicata</i> | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Elaenia | <i>Elaenia flavogaster</i> | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Myiarchus | <i>Myiarchus tuberculifer</i> | | | | Permanente | Frecuente | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Pitangus | <i>Pitangus sulphuratus</i> | | | | Permanente | Rara | Alta | Alto | Mediano | Medio | |
| | | Megarynchus | <i>Megarynchus pitangua</i> | | | | Permanente | Rara | Alta | Medio | Mediano | Medio | |
| | | Myiozetetes | <i>Myiozetetes similis</i> | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| | | Myiodynastes | <i>Myiodynastes maculatus</i> | | | | Migratoria verano | Rara | Baja | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | | <i>Myiodynastes luteiventris</i> | | | | Migratoria verano | Rara | Media | Bajo | Mediano | Bajo | |
| | | Legatus | <i>Legatus leucophaeus</i> | | | | Migratoria verano | Rara | Baja | Bajo | Chico | Bajo | |
| | | Tyrannus | <i>Tyrannus melancholicus</i> | | | | Permanente | Rara | Alta | Bajo | Chico | Bajo | |
| | | | <i>Tyrannus couchii</i> | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Mitrephanes | <i>Mitrephanes phaeocercus</i> | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Contopus | <i>Contopus cooperi</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | | | <i>Contopus pertinax</i> | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | | | <i>Contopus sordidulus</i> | | | | Migratoria verano | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | | | <i>Contopus virens</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | | | <i>Contopus cinereus</i> | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Empidonax | <i>Empidonax flaviventris</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | | |
| | | <i>Empidonax albigularis</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | | |
| | | <i>Empidonax minimus</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | | |
| | | <i>Empidonax hammondi</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | | |
| | | <i>Empidonax occidentalis</i> | | | | Permanente | Abundante | Alta | Bajo | Chico | Bajo | | |
| | | <i>Empidonax fulvifrons</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | | |
| | Sayornis | <i>Sayornis phoebe</i> | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | | |
| | Pyrocephalus | <i>Pyrocephalus rubinus</i> | | | | Permanente | Frecuente | Alta | Alto | Chico | Medio | | |
| | Thamnophilidae | Thamnophilus | <i>Thamnophilus doliatus</i> | | | | Permanente | Dominante | Media | Medio | Chico | Medio | |
| | Furnariidae | Sclerurus | <i>Sclerurus mexicanus</i> | A | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Mediano | Medio | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-----------------|------------------------------------|----------------------------|---|--|----------|---------------------|------------|-----------|-------|-----------|---------|-------|
| | Sittasomus | <i>Sittasomus griseicapillus</i> | | | | | Permanente | Frecuente | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | Xiphorhynchus | <i>Xiphorhynchus erythropterus</i> | A | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| | Lepidocolaptes | <i>Lepidocolaptes affinis</i> | | | | | Permanente | Dominante | Baja | Bajo | Mediano | Medio | |
| | Xenops | <i>Xenops minutus</i> | Pr | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | Anabacerthia | <i>Anabacerthia variegaticeps</i> | | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | Clibanornis | <i>Clibanornis rubiginosus</i> | A | | | | Permanente | Dominante | Baja | Bajo | Mediano | Alto | |
| Vireonidae | Cyclarhis | <i>Cyclarhis gujanensis</i> | Pr | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Chico | Medio | |
| | Vireolanius | <i>Vireolanius melitophrys</i> | | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Alto | Chico | Medio | |
| | Vireo | <i>Vireo hypochryseus</i> | | | | Regional | Permanente | Rara | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Vireo | <i>Vireo brevipennis</i> | A | | | Regional | Permanente | Dominante | Baja | Medio | Chico | Alto | |
| | Vireo | <i>Vireo griseus</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Vireo | <i>Vireo huttoni</i> | | | | | Permanente | Abundante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Vireo | <i>Vireo flavifrons</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Vireo | <i>Vireo cassinii</i> | | | | | Migratoria invierno | Abundante | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Vireo | <i>Vireo solitarius</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Vireo | <i>Vireo gilvus</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Vireo | <i>Vireo leucophrys</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Corvidae | Cyanolyca | <i>Cyanolyca cucullata</i> | A | | | | Permanente | Rara | Baja | Medio | Mediano | Medio |
| | | Cyanocorax | <i>Cyanocorax yncas</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Alto | Mediano | Medio |
| Aphelocoma | | <i>Aphelocoma unicolor</i> | A | | | | Permanente | Dominante | Media | Alto | Mediano | Alto | |
| Corvus | | <i>Corvus corax</i> | | | | | Permanente | Frecuente | Alta | Medio | Grande | Medio | |
| Hirundinidae | Stelgidopteryx | <i>Stelgidopteryx serripennis</i> | | | | | Permanente | Abundante | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| | Tachycineta | <i>Tachycineta thalassina</i> | | | | | Migratoria invierno | Abundante | Media | Alto | Chico | Medio | |
| | Progne | <i>Progne chalybea</i> | | | | | Migratoria verano | Rara | Media | Bajo | Mediano | Bajo | |
| Regulidae | Corthylio | <i>Corthylio calendula</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Bajo | Muy chico | Bajo | |
| Bobycillidae | Bombycilla | <i>Bombycilla cedrorum</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Medio | Mediano | Bajo | |
| Ptiliognatidae | Ptiliognys | <i>Ptiliognys cinereus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| Poliptilidae | Poliptila | <i>Poliptila caerulea</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Bajo | |
| Troglodytidae | Troglodytes | <i>Troglodytes aedon</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Campylorhynchus | <i>Campylorhynchus zonatus</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| | Pheugopedius | <i>Pheugopedius maculipectus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Henicorhina | <i>Henicorhina leucophrys</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| Mimidae | Melanotis | <i>Melanotis caerulescens</i> | | | | Nacional | Permanente | Dominante | Media | Medio | Mediano | Alto | |
| | Dumetella | <i>Dumetella carolinensis</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Bajo | Mediano | Medio | |
| Turdidae | Sialia | <i>Sialia sialis</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Alto | Chico | Medio | |
| | Myadestes | <i>Myadestes occidentalis</i> | Pr | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | | <i>Myadestes unicolor</i> | A | | | | | Permanente | Dominante | Baja | Bajo | Chico | Medio |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|----|--|----------|------------|---------------------|---------------------|-----------|---------|---------|---------|-------|
| | | Catharus | <i>Catharus aurantirostris</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | | | <i>Catharus occidentalis</i> | | | | Nacional | Permanente | Rara | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | | | <i>Catharus frantzii</i> | A | | | | Permanente | Dominante | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | | | <i>Catharus mexicanus</i> | Pr | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | | Turdus | <i>Turdus infuscatus</i> | A | | | | Permanente | Rara | Muy baja | Medio | Mediano | Alto | |
| | | | <i>Turdus grayi</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Mediano | Medio | |
| | | | <i>Turdus assimilis</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Mediano | Medio | |
| | Peucedramidae | Peucedramus | <i>Peucedramus taeniatus</i> | | | | | Permanente | Rara | Baja | Medio | Chico | Medio | |
| | Passeridae | Passer | <i>Passer domesticus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Fringillidae | Chlorophonia | <i>Chlorophonia elegantissima</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Baja | Alto | Chico | Alto |
| | | Chlorophonia | <i>Chlorophonia occipitalis</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Baja | Alto | Chico | Alto |
| | | Coccothraustes | <i>Coccothraustes abeillei</i> | | | | | | Permanente | Rara | Baja | Alto | Chico | Medio |
| | | Haemorhous | <i>Haemorhous mexicanus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio |
| Spinus | | <i>Spinus notatus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| Spinus | | <i>Spinus psaltria</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| Passerellidae | Chlorospingus | <i>Chlorospingus flavopectus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Arremon | <i>Arremon brunneinucha</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Junco | <i>Junco phaeonotus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Melospiza | <i>Melospiza lincolni</i> | | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Melozone | <i>Melozone albicollis</i> | | | | Regional | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Aimophila | <i>Aimophila rufescens</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Atlapetes | <i>Atlapetes pileatus</i> | | | | | Regional | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio |
| | | <i>Atlapetes albinucha</i> | | | | | | | Permanente | Dominante | Media | Medio | Chico | Medio |
| Icteridae | Amblycercus | <i>Amblycercus holosericeus</i> | | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Mediano | Medio | |
| | Icterus | <i>Icterus prosthemelas</i> | | | | | | Migratoria verano | Abundante | Alta | Alto | Mediano | Medio | |
| | Icterus | <i>Icterus spurius</i> | | | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Alto | Mediano | Medio |
| | | <i>Icterus bullockii</i> | | | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Alto | Mediano | Medio |
| | | <i>Icterus gularis</i> | | | | | | | Permanente | Rara | Alta | Alto | Mediano | Medio |
| | | <i>Icterus graduacauda</i> | | | | | | | Permanente | Rara | Alta | Alto | Mediano | Medio |
| | | <i>Icterus galbula</i> | | | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Alto | Mediano | Medio |
| | Molothrus | <i>Molothrus aeneus</i> | | | | | | Permanente | Abundante | Alta | Medio | Mediano | Medio | |
| | Dives | <i>Dives dives</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Mediano | Medio | |
| Quiscalus | <i>Quiscalus mexicanus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Mediano | Medio | | |
| Parulidae | Seiurus | <i>Seiurus aurocapilla</i> | | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Parkesia | <i>Parkesia motacilla</i> | | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Mniotilta | <i>Mniotilta varia</i> | | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| | Oreothlypis | <i>Oreothlypis superciliosa</i> | | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Chico | Medio | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------|-----------------------------------|-------------------------|--|--|----------|---------------------|------------|-----------|-------|---------|---------|-------|
| | Leiothylypis | <i>Leiothylypis ruficapilla</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Bajo | Chico | Bajo | |
| | Geothylypis | <i>Geothylypis tolmiei</i> | A | | | | Migratoria invierno | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | | <i>Geothylypis trichas</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Bajo | Chico | Bajo | |
| | | <i>Geothylypis nelsoni</i> | | | | Regional | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | Setophaga | <i>Setophaga fusca</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Medio | Chico | Bajo | |
| | Setophaga | <i>Setophaga coronata</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| | | <i>Setophaga graciae</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Medio | Chico | Bajo | |
| | | <i>Setophaga nigrescens</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Medio | Chico | Bajo | |
| | | <i>Setophaga townsendi</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| | | <i>Setophaga occidentalis</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| | | <i>Setophaga virens</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| | Basileuterus | <i>Basileuterus rufifrons</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Chico | Medio | |
| | | <i>Basileuterus belli</i> | | | | | Permanente | Dominante | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | | <i>Basileuterus culicivorus</i> | | | | | Permanente | Rara | Baja | Bajo | Chico | Medio | |
| | Cardellina | <i>Cardellina pusilla</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Alto | Chico | Medio | |
| | | <i>Cardellina rubra</i> | | | | Nacional | Permanente | Rara | Media | Alto | Chico | Medio | |
| | Myioborus | <i>Myioborus miniatus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Medio | Chico | Medio | |
| Cardinalidae | Piranga | <i>Piranga flava</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Alto | Chico | Alto | |
| | | <i>Piranga rubra</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Media | Alto | Chico | Medio | |
| | | <i>Piranga ludoviciana</i> | | | | | Permanente | Rara | Meda | Alto | Chico | Medio | |
| | | <i>Piranga bidentata</i> | | | | | Permanente | Rara | Baja | Alto | Chico | Medio | |
| | | <i>Piranga erythrocephala</i> | | | | Nacional | Permanente | Dominante | Baja | Alto | Chico | Alto | |
| | | <i>Caryothraustes poliogaster</i> | | | | | Permanente | Rara | Baja | Medio | Mediano | Medio | |
| | Pheucticus | <i>Pheucticus ludovicianus</i> | | | | | Migratoria invierno | Dominante | Alta | Alto | Chico | Medio | |
| | | <i>Pheucticus melanocephalus</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Alta | Medio | Chico | Bajo | |
| | Cyanoloxia | <i>Cyanoloxia cyanooides</i> | | | | | Permanente | Rara | Baja | Medio | Chico | Medio | |
| | Passerina | <i>Passerina caerulea</i> | | | | | Migratoria invierno | Abundante | Alta | Alto | Chico | Medio | |
| | | <i>Passerina cyanea</i> | | | | | Migratoria invierno | Rara | Media | Alto | Chico | Medio | |
| | Coerebidae | Coereba | <i>Coereba flaveola</i> | | | | | Permanente | Rara | Media | Medio | Chico | Medio |
| Thraupidae | Thraupis | <i>Thraupis episcopus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Alto | Chico | Medio | |
| | | <i>Thraupis abbas</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Alto | Chico | Medio | |
| | Diglossa | <i>Diglossa baritula</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Ramphocelus | <i>Ramphocelus sanguinolentus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Media | Alto | Chico | Alto | |
| | Cyanerpes | <i>Cyanerpes cyaneus</i> | | | | | Migratoria verano | Abundante | Media | Alto | Chico | Medio | |
| | Tiaris | <i>Tiaris olivaceus</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Sporophila | <i>Sporophila moreletti</i> | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Chico | Medio | |
| | Saltator | <i>Saltator atriceps</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Mediano | Medio |
| | | <i>Saltator maximus</i> | | | | | | Permanente | Dominante | Media | Bajo | Mediano | Medio |
| <i>Saltator coerulescens</i> | | | | | | | Permanente | Dominante | Alta | Bajo | Mediano | Medio | |

