



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
Región Poza Rica - Tuxpan

Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros

**Diagnóstico socioambiental del Canal intracostero
Tamiahua-Tuxpan y la Laguna de San Simón**

TESIS

Que para obtener el título de:
**MAESTRO EN MANEJO DE ECOSISTEMAS MARINOS
Y COSTEROS**

P R E S E N T A
LRI. Ricardo Rodríguez Castellanos

Director
Dr. Jorge Luis Chagoya Fuentes

Asesor
Mtro. Agustín de Jesús Basáñez Muñoz



Tuxpan, Veracruz

Marzo, 2020

Al C.

Mtro. Agustín de Jesús Basáñez Muñoz

Coordinador

Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros

Por medio de la presente, hacemos de su conocimiento que el trabajo de tesis titulado "**Diagnóstico Socioambiental del Canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y la Laguna de San Simón**", que realizó el Lic. Ricardo Rodríguez Castellanos, bajo la dirección del Dr. Jorge Luis Chagoya Fuentes y la asesoría del Mtro. Agustín de Jesús Basáñez Muñoz, ha sido revisado y aprobado para ser presentado como Trabajo Final y pasar a la revisión del Comité Lector.

Sin otro particular, nos despedimos cordialmente.

ATENTAMENTE

Tuxpan de Rodríguez Cano, Veracruz a 07 de marzo de 2020



Dr. Jorge Luis Chagoya Fuentes

Director



Mtro. Agustín de Jesús Basáñez Muñoz

Asesor

AGRADECIMIENTOS

“La gratitud se da cuando la memoria se almacena en el corazón y no en la mente”. Lionel Hampton

Es por esto, por lo que, como preámbulo de este trabajo retribuyo con una pequeña muestra de respeto y agradecimiento a quienes voluntaria e involuntariamente fueron partícipes en el desarrollo de esta producción académica que hoy me permite aspirar al grado de maestro.

Agradezco a mi director y mi asesor de tesis por el tiempo, consejos, enseñanzas y apoyo invaluable en la elaboración de mi trabajo de grado. Al Dr. Jorge Luis Chagoya Fuentes por su apoyo, compañía y paciencia durante el desarrollo de la tesis. Al Mtro. Agustín de Jesús Basáñez Muñoz por el tiempo, apoyo y grandes enseñanzas transmitidas en el campo de biología. Les agradezco por que a pesar de los contratiempos siempre creyeron en mi y apostaron por mi.

A la Dra. Liliana Cuervo L., Mentora y gran amiga, que sin obligación académica dedico parte de su valioso tiempo en el desarrollo de mi trabajo, apoyándome en la incursión al espectro socioambiental. Por todas sus atenciones muchas gracias.

A los miembros de mi comité revisor, Dra. Celina Naval, Mtro. César Martínez, por su tiempo, por acompañarme a lo largo de la elaboración de mi trabajo académico, por creer en mi y apostar por mi cuando fue necesario, muchas gracias.

A mis docentes por permitirme incursionar en un mundo totalmente distinto y darme las herramientas para elaborar mi trabajo de grado, así como mi desarrollo profesional futuro, infinitas gracias.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por financiar y apoyar mi formación académica y mi trabajo de investigación.

A mis compañeros de esta aventura, Chepis, Rosa, Fer, Kat, Iris, An, Say y Edson, que se volvieron mis amigos y me ayudaron siempre que lo necesité, gracias.

A ese espacio de concreto, ubicado en esa agreste cuesta, a ese rincón ubicado en carretera Tuxpan-Tampico kilómetro 7.5, en el cual encontré un pequeño sitio, en el cual trabajan día a día, tres grandes personas que dejan una huella en mi vida, ese cubículo apostado frente al estacionamiento, ese sitio donde aprendí de los mejores.

A mi “alma mater” **Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**, por ser la formadora profesional de mi persona, por ser la institución a la que debo mi preparación para la vida, *PENSAR BIEN PARA VIVIR MEJOR*, Orgullosamente lobo BUAP.

A mi segunda casa, la universidad que cobijo mis estudios de posgrado, a la que hoy llamo mi segunda formadora, **Universidad Veracruzana**, *“LIS DE VERACRUZ: ARTE, CIENCIA, LUZ”*, Orgullosamente halcón UV.

DEDICATORIA

Este trabajo esta dedicado a:

- **Mi madre**, por ser el pilar de mi casa, por su incansable apoyo, por sus incontables sacrificios, por sus atenciones. Por que por ti hoy estoy aquí, por que por ti hoy soy un maestro, por que siempre apostaste a la mejor educación para tus hijos. Gracias, madre mía.
- **Alexis**, mi compañero de vida, mi apoyo incondicional, gracias por estar ahí cuando lo necesite mas, gracias por creer en mi y ser la persona que me motiva, llena de alegría y me hace aspirar siempre a algo más, gracias oso.
- **A mi tía Gema**, mi segunda madre, mi gran amiga, mi tía adorada, por creer y estar para mi cuando más lo necesité, por sus increíbles enseñanzas, ya sea por esos chuscos dichos como por aquellas serias lecciones, por su inigualable apoyo hoy tengo un título más.
- **A mi hermana y mi sobrino**, que son parte de mi vida, que están ahí alegrando mis días.
- **A mi padre**, por que a pesar de tantas cosas que la vida nos ha puesto como barrera, se que estas ahí siempre para mi. Por tu apoyo en todas las etapas académicas de mi vida.
- **A mis abuelos**, que ya desde otro sitio y mi abuela desde aquí contemplan los éxitos de su nieto.
- **A la Mtra. Catalina Medellin**, quien creyo en mi me impulso y permitio todos estos logros.

“Es, incluso, extremadamente sano, que la ciencia del ser humano sea la más interdisciplinar de todas las disciplinas”

André Leroi-Gourhan

“La naturaleza no tiene ninguna culpa de los planes de estudios vigentes en escuelas y universidades”

Jorge Wagensberg

“La ecología política llegó para quedarse”

Víctor M. Toledo

RESUMEN

El diagnóstico como herramienta de análisis debe contemplar no solo el componente ambiental, siendo necesario la integración del componente social. En tal sentido, la unificación de ambos permitió identificar los atributos de los ecosistemas y de los asentamientos humanos aledaños al canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y a la laguna de San Simón en Veracruz, como estudio inicial y de referencia para la elaboración de un plan de manejo que promueva el aprovechamiento y conservación de este sitio. Para ello, se determinó los atributos ambientales, se describió aspectos socioeconómicos y los saberes relacionados con el uso de los recursos por usuarios de las cinco poblaciones localizadas en el área de estudio. Destaca la importancia que tiene el bosque de manglar integrado por cuatro especies, mismas que favorecen la pesca como una actividad productiva preferente, ante la agricultura y la comercialización. A través del diagnóstico social se evidencia una nula organización entre las cinco localidades para el aprovechamiento, donde diferencias por el territorio es una de las principales debilidades. Además, si bien se apreció que en la toma de decisiones no se contempla la equidad de género, las mujeres mostraron mayor sensibilidad sobre el aprovechamiento de los recursos destacando su participación en el turismo ecológico. El análisis socio-ambiental muestra que es posible la organización de los grupos establecidos dentro de las comunidades para la realización de las actividades productivas dentro de un esquema sostenible.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA.....	iv
RESUMEN	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	7
2.1. Planeación estratégica en la conservación	7
2.2. Diagnóstico ambiental	9
III. OBJETIVOS	12
3.1 Objetivo General	12
3.2 Objetivos Particulares	12
IV. ÁREA DE ESTUDIO	13
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	16
5.1 Diagnóstico de factores ambientales.....	16
5.1.1 Metodología de campo.....	16
5.1.2 Análisis de datos de la vegetación	19
5.1.3 Trabajo de Investigación Documental.	25
5.2 Aspectos socioeconómicos y culturales de las poblaciones locales en el área de estudio	28
5.3 Saberes locales sobre el uso de los recursos naturales	29
5.3.2.1 Análisis cuantitativo.....	33
VI. RESULTADOS	34
7.1 Ambientales	34
7.1.1 Vegetación Arborea.....	34
7.1.2 Avifauna	41
7.1.3 Ictiofauna.....	43
7.2 Sociales.....	46
7.2.1 Información poblacional y socioeconómica.	46
7.2.2 Información recuperada de los instrumentos participativos.....	51
VIII.- DISCUSIONES.....	70
8.1 Aspecto ambiental.....	¡Error! Marcador no definido.
8.2 Aspecto social	77
IX.- CONCLUSIONES.....	85
X.- APLICACIÓN PRÁCTICA.....	88
XI.- BIBLIOGRAFÍA.....	90
XII.- ANEXOS.....	101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Estrategias de conservación en México (Fuente: Elaboración propia) ...	8
Figura 2.- Mapa del área de estudio.....	15
Figura 3.- Índice de valor de importancia de la vegetación arbórea del canal intracostero Tamiahua-Tuxpan (Fuente: elaboración propia).....	38
Figura 4.- Índice de valor de importancia de la Laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).....	40
Figura 5.- Población sujeta al instrumento de diálogo semiestructurado (Fuente: elaboración propia).....	52
Figura 6.- Distribución por género en las cinco comunidades bajo estudio (Fuente: INEGI, 2010).	53
Figura 7.- Proporción de género dentro de la categoría Actores Clave (AC) (Fuente: elaboración propia).	54
Figura 8.- Proporción por género en la categoría de Grupo Familiar (G FAM) (Fuente: elaboración propia).	55
Figura 9.- Proporción de género tomando en cuenta todas las categorías (AC, GFAM y GF) (Fuente: elaboración propia).	56
Figura 10.- Actividades económicas realizadas en las cinco comunidades bajo estudio y en las tres categorías (AC, G FAM, GF) (Fuente: elaboración propia). .	57
Figura 11.- Ciclo de aprovechamiento de los recursos ganaderos (Fuente: elaboración propia).....	59
Figura 12.- Productos agrícolas que se producen en las cinco comunidades bajo estudio (San Marcos, La Zanjita, Majahual, Tanhuijo y San Simón, Fuente: elaboración propia).....	60
Figura 13.- Ciclo de aprovechamiento de los recursos agrícolas (Fuente: elaboración propia).....	61
Figura 14.- Recursos pesqueros aprovechados por las comunidades (Fuente: elaboración propia).....	63
Figura 15.- Recursos pesqueros aprovechados por las comunidades (Fuente: elaboración propia).....	65
Figura 16.- Ciclo de aprovechamiento de los recursos pesqueros (Fuente: elaboración propia).....	67
Figura 17.- Posibles oportunidades de aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las comunidades establecidas en el canal intracostero y la laguna de San Simón.....	69

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.- Criterios empleados para la evaluación vegetal (Fuente: Isaacs-Cubides <i>et al.</i> , 2017).	20
Cuadro 2.- Interpretación de los valores recuperados con el índice de Shannon-Wiener (Fuente: Cortés, 2008).	21
Cuadro 3.- Ponderación de las categorías establecidas por la UICN (Fuente: Isaacs-Cubides <i>et al.</i> , 2017).....	24
Cuadro 4.- Interpretación del índice de Shannon-Wiener (Fuente: Cortés, 2008)	26
Cuadro 5.- Ocho puntos clave para el manejo sostenible (Fuente: Cuervo, 2018)	29
Cuadro 6.- Matriz de doble entrada de la estructura de la cédula de identificación (Fuente: elaboración propia).	31
Cuadro 7.- Items del guión para los diálogos semiestructurados (Fuente: elaboración propia).....	32
Cuadro 8.- Especies mas abundantes para el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y la laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).....	35
Cuadro 9.- Especies bajo algún esquema o categoría de consideración nacional e internacional para el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y la laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).	35
Cuadro 10.- Especies presentes en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan (Fuente: elaboración propia)	36
Cuadro 11.- Especies presentes en la Laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).	38
Cuadro 12.- Diversidad presente en el canal intracostero Tamiahua Tuxpan en dos proximidades (norte, proximidad Tamiahua y sur, proximidad Tampamachoco) y la Laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).	40
Cuadro 13.- Avifauna en sistemas lagunares Tamiahua y Tampamachoco (Fuente: elaboración propia).....	43
Cuadro 14.- Ictiofauna en sistemas lagunares (Fuente: elaboración propia)	45
Cuadro 15. Tamaños poblacionales de las localidades de Tamiahua (Fuente: INEGI, 2010).	47
Cuadro 16. Localidades del área de estudio y su número de habitantes (Fuente: INEGI, 2010).	48
Cuadro 17.- Composición de los Ejidos en el área de estudio (Fuente: PHINA, 2019).	49
Cuadro 18.- Aspectos socioeconómicos relacionados al desarrollo regional del área de trabajo (Fuente: INEGI, 2010)	50
Cuadro 19.- Estadísticos descriptivos de las edades de los entrevistados (Fuente: elaboración propia).....	56
Cuadro 20.- Recursos pesqueros aprovechados bajo alguna figura de categorización o protección de carácter nacional e internacional (Fuente: elaboración propia).....	64
Cuadro 21.- Artes de pesca empleadas por las comunidades establecidas en el área de estudio (Fuente: elaboración propia).....	68

I. INTRODUCCIÓN

En el planeta, entendido desde una visión sistémica como un todo, la interrelación de cada una de las partes aporta una vital esencia indispensable e indiscutible. En el caso del ambiente esto es fundamental, la permanencia de los ecosistemas, la protección y conservación del medio permiten el desarrollo y vida de cada uno de los componentes bióticos del mismo (Rodríguez, 2017).

El aumento de la degradación ambiental es un riesgo impulsado por el desarrollo tecnológico e industrial, el aumento poblacional, la explotación desmedida de recursos y la inconciencia humana. Además, académicos en “seguridad ambiental”, alertan sobre la problemática que el deterioro ambiental generará en las condiciones climáticas, alimentarias, sociales, económicas, políticas y biológicas (Dalby, 2015).

Las alteraciones y destrucción de los ecosistemas, producto de la degradación ambiental, han propiciado desde finales del siglo pasado y principios del presente la generación de políticas de conservación y salvaguarda de éstos. Además, diversos tratados, convenios, reuniones, decenios y el surgimiento de instituciones, organismos no gubernamentales y organismos supranacionales avalan la importancia de la política ambiental en las distintas agendas internacionales volviéndolo un tópico de carácter mundial (Dalby, 2013). Por ejemplo, se tiene el caso de la cumbre de Katowice, Polonia (COP24) realizada en diciembre del 2018, en la cual con un aforo de 200 países y delegaciones de Estados no reconocidos,

se establecieron puntos clave y reglamentos técnicos para abordar la problemática del cambio climático así como también el financiamiento y cooperación entre los Estados participantes con relación a los problemáticas ambientales.

Es por lo anterior, que se generó un cambio en la concepción de la protección del ambiente apostado en las bases de la sustentabilidad, estableciendo el manejo adecuado de los recursos naturales como el mecanismo que se adecúa a los principios de sustentabilidad y a la conservación ambiental.

En México, se han establecido diversas estrategias de conservación que buscan frenar el deterioro y daño ambiental, éstas son resultado de una planificación estratégica en la que se establece un análisis pertinente tanto de las características ambientales como la situación social en la que se ven inmersas estas estrategias de conservación (Paré y Fuentes, 2010).

Estas estrategias se encuentran inmersas en los planteamientos presentes de la conceptualización del desarrollo sostenible, en las cuales su misión es que todo grupo humano debe asumir un modelo alternativo que asegure la continuidad de los componentes ambientales, bajo un entendimiento adecuado de la relación hombre-naturaleza.

Para esto es indispensable partir del conocimiento del inventario de recursos con que se cuenta y del posible deterioro observado. Aquí radica la importancia de la

realización de diagnósticos socioambientales, los cuales no se reducen a inventarios cuya finalidad consiste únicamente en grupos de datos e información.

Un diagnóstico de acuerdo con la Real Academia de la Lengua Española (REA) puede ser definido como:

“Herramienta de análisis que es empleado para determinar el estado o situación de un determinado objeto, esto siempre con la intención de establecer una tendencia, plan o campo de acción” (RAE, 2019).

Es decir, un instrumento que, aplicado en los diferentes campos de estudio, funge como un punto de partida para la elaboración de cualquier propuesta, proyecto o estudio que pretenda contar con bases sólidas que muestren la viabilidad y soporten la toma de decisiones.

Para el caso de los estudios ambientales se realizan dos tipos de diagnósticos, éstos diferenciados entre sí por el campo de acción al que se limita y el objeto al que se refiere el análisis del estado en que se encuentran sus elementos. En un primer término los de carácter ambiental y por otro lado los denominados socioambientales.

Los estudios de diagnóstico ambiental están enfocados en la realización de inventarios de las partes integrantes de los sitios a estudiar, éstos pueden ser definidos como:

“Herramientas importantes que permite identificar y presentar de manera detallada la situación del ambiente y los recursos naturales que presenta una determinada área” (Raya, 2009).

Estos son trabajos elaborado a partir de estudios de la situación de las partes integrantes de una determinante área a través de una serie de pasos y dejando abierta la posibilidad de generar posibles propuestas o mecanismos de actuación.

En su libro de gobernanza ambiental y políticas públicas en áreas naturales protegidas: lecciones desde los Tuxtlas, Paré y Fuentes (2010) mencionan que los diagnósticos ambientales están constituidos por elementos importantes como un conjunto de estudios asociados al sitio, análisis y propuestas de actuación del estado ambiental, sujetos a una demarcación territorial.

Para el caso de los diagnósticos socioambientales difieren en que éstos describen la relación entre el estado de los recursos y el deterioro de éstos debido a los usos y aprovechamientos practicados por las poblaciones humanas.

“El estado actual de los componentes ambientales y la tendencia a su progresivo deterioro en las comunidades hacen de la gestión ambiental una práctica en la que

deben estar incluidos todos los factores físicos, culturales y sociales” (Gelis-Bery et al., 2013).

Estos estudios han cobrado gran importancia tras la adopción del modelo de desarrollo sustentable como política ambiental internacional, debido a que considera el aprovechamiento sostenible de los recursos como una necesidad para la protección del ambiente y su conservación.

Otras definiciones de diagnóstico socioambiental se soportan en aspectos menos fatalistas que consideran la interacción entre los hombres y los recursos mediante usos y aprovechamientos considerando la importancia de ciertas prácticas realizadas por comunidades que implican esta relación que dota de pertenencia e identidad a las mismas. Toledo (2017) retoma esto en su definición de diagnosis socioambiental:

“Es aquel que describe la relación entre el estado de los recursos y el deterioro de éstos debido a los usos y aprovechamientos practicados por las poblaciones humanas”.

Al ser estudios que implican el análisis del aprovechamiento y el uso de recursos, así como la percepción de éstos por las comunidades como parte de su ecosistema, conlleva a la participación de los locales como actores y como objetos de estudios en estos procesos. Lo anterior, explica la existencia de los métodos para el diagnóstico socioambiental participativo.

“El diagnóstico ambiental participativo o diagnóstico socioambiental es el estudio que permite conocer la historia y situación ambiental de la localidad, incluyendo las relaciones e interacciones entre las características biofísicas y socioeconómicas identificadas” (Tripp, 2003).

En este sentido, el presente estudio, consistió en un diagnóstico socioambiental realizado en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y la laguna de San Simón bajo la premisa de conocer las características tanto ambientales como sociales que caracterizan este territorio, como estudio inicial y de referencia para la elaboración de un plan de manejo que promueva el aprovechamiento y conservación de este sitio.

Esto considerando que, las comunidades establecidas en el área comprendida entre la barra de Corazones y la barra de Galindo, zona denominada para el presente estudio como “Canal intracostero Tamiahua-Tuxpan” y la Laguna de San Simón, utilizan los recursos naturales de forma cotidiana y en apego cultural en una relación de aprovechamiento sustentable.

II. ANTECEDENTES

2.1. Planeación estratégica en la conservación

En México para lograr mayor eficiencia en las políticas, programas y acciones de conservación actualmente se recurre a la planeación estratégica partiendo de la siguiente definición (Carvajal *et al.*, 2009):

“... Nuestro país enfrenta procesos de acelerada transformación, debido a las actividades económicas y sociales. Por tales razones, se requiere una amplia gama de acciones para lograr la conservación de la biodiversidad, adecuados a los contextos locales y que responden a objetivos claros y metas alcanzables, lo que se ha definido como estrategias de conservación”.

La adopción de este enfoque se ha vuelto una tendencia que busca coordinar los diversos esfuerzos realizados en pro de la conservación en el mundo. La finalidad de éstos es establecer mecanismos que mejoren las políticas y prácticas, que se traduzcan en soluciones a las problemáticas complejas y dinámicas que intervienen en la relación entre desarrollo y conservación (Toledo, 2017).

Una parte importante de las estrategias de conservación empleadas en México están enfocadas a la creación de áreas o sitios protegidos como son las Áreas Naturales Protegidas (ANP's). Estas ANP's pueden ser de jurisdicción internacional, federal, estatal y municipal, las cuales son fortalecidas con programas

gubernamentales como los de desarrollo regional sustentable (PRODERS), de conservación para el desarrollo sostenible (PROCODES) y de acción para la conservación de especies en riesgo (PACE) (CONABIO, 2020). Adicionalmente, existen otras políticas gubernamentales como la iniciativa para la conservación de las aves de Norteamérica o la iniciativa del corredor biológico mesoamericano (Figura 1). Cabe resaltar, que lo anterior tiene el sustento legal que se establece en los instrumentos enunciados en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2019).

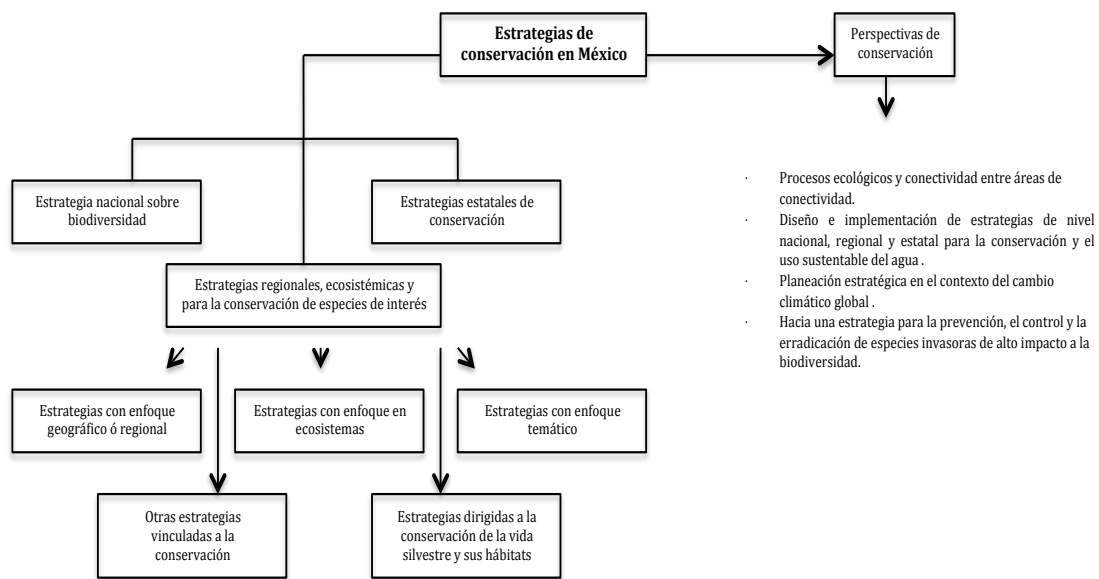


Figura 1. Estrategias de conservación en México (Fuente: Elaboración propia).

2.2. Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental es una herramienta importante que permite identificar y presentar de manera detallada la situación del ambiente y los recursos naturales que presenta una determinada área (Raya, 2009). Esta herramienta es indispensable para el establecimiento de una adecuada planeación estratégica y la formulación de estrategias para la conservación y manejo de los recursos naturales (Gelis-Bery *et al.*, 2013).

El diagnóstico ambiental han sido empleado para obtener información del estado actual de las características ambientales y para el diseño de estrategias de conservación en sitios y espacios específicos (Carreras-Casas *et al.*, 2018). Este diagnóstico presenta distintas denominaciones entre las que se encuentran los estudios de caracterización (Klinger *et al.*, 2013) y evaluaciones (Espinosa y Acosta, 2004). Los cuáles consisten en el estudio de ciertos elementos del medio o de la totalidad de los elementos del medio. Algunos de estos estudios parciales son enfocados al desarrollo de actividades productivas y evalúan solo aspectos específicos o con elementos indicadores útiles para el fin que se busca alcanzar. Como es el caso de estudios cuyo objetivo es el ordenamiento territorial o el tipo de los que tienen como finalidad servir de evaluación de las características ambientales de un sitio (Claro, 2005).

Del mismo modo, esta caracterización puede ser específica al ambiente biótico o puede ser un estudio integral en el que se evalúa la parte abiótica (suelo, clima, hidrología, litología, etc.) (Autoridad del canal de Panamá, 2004) e incluso incluir la parte social, es decir los elementos antrópicos y las actividades desarrolladas en el sitio a estudiar (Toledo, 2010).

El diagnóstico ambiental en México ha sido empleado de igual forma para diversos fines, como en la implementación de estrategias en sectores productivos (pesquero, forestal y agroforestal). Por ejemplo, en Chiapas se desarrolló un estudio diagnóstico de las características biofísicas y socioeconómicas de la parte media y alta de la subcuenca Cohatán como resultado de las actividades cafetaleras establecidas en el sitio (Grajales *et al.*, 2008).

Así mismo, desde el sector de la pesquería, se han realizaron estudios como el diagnóstico ambiental y socioeconómico de la región marina-costera de Bahía de Kino, Isla Tiburón, Sonora. El cuál, de forma similar presenta un panorama de las características ambientales presentes en el sitio en función del desarrollo de actividades pesqueras con una visión sustentable (Moreno *et al.*, 2005).

En cuanto a trabajos realizados referente al sector forestal costero destaca el trabajo de diagnóstico de los manglares de Veracruz, en el cual se realizó un trabajo sobre la distribución y el vínculo de estos sistemas forestales con los recursos pesqueros y su problemática (Moreno-Casasola *et al.*, 2002).

Del mismo modo, estos estudios han sido empleados para la formulación de los planes de desarrollo municipales como son los diagnósticos integrales municipales, cuya finalidad es el generar una revisión del estado actual de aspectos ambientales, económicos y sociales. Además, se han generado trabajos que se enfocan en la perspectiva de género al realizar la evaluación de los recursos en función de su manejo. Por ejemplo, en el municipio de Loreto en el Estado de Baja California Sur, se desarrolló un diagnóstico socioambiental vinculado al uso de los recursos costeros por parte de los habitantes de las comunidades en función de la variable género (Soares, 2002).

En el norte del Estado de Veracruz se han desarrollado diagnósticos integrales en el municipio de Chontla (Zenil, 2002) y Citlaltepec (H. Ayuntamiento de Citlaltépetl, 2006). Éstos fueron elaborados con la intención de formar, a partir de la información recabada, los planes de desarrollo municipales. Así mismo, destaca el diagnóstico socioambiental del municipio de Citlaltepec, en el cual se abordan elementos como identificación de atributos y la proyección de posibles escenarios para lograr el desarrollo rural sustentable (Raya, 2009).

Con base en el anterior planteamiento conceptual y los estudios previos realizados enfocados al manejo de recursos naturales, se puede observar la importancia de los estudios de diagnosis, cuyo objetivo principal es enfatizar la importancia de la información ambiental, socioeconómica y cultural.

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Elaborar un diagnóstico socioambiental que permita identificar los atributos de los ecosistemas y describa los asentamientos humanos aledaños en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan.

3.2 Objetivos Particulares

Determinar los atributos ambientales que particularizan el área comprendida entre la barra de Corazones y la barra de Galindo incluyendo la laguna de San Simón.

Describir aspectos socioeconómicos de las cinco poblaciones localizadas en el área de estudio.

Describir saberes locales sobre el uso de los recursos naturales de las cinco poblaciones localizadas en el área de estudio.

IV. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se ubica en el municipio de Tamiahua Veracruz, específicamente a la porción geográfica que compone:

- El canal Intracostero, localizado entre las coordenadas de 21° 06' 47" a 21° 15' 01" latitud norte y 97° 22' 47" a 97° 26' 14" longitud oeste (Figura 2).
- Laguna de San Simón, localizada entre las coordenadas geográficas de 21° 10' 00" latitud norte y 97° 26' 00" longitud oeste (Figura 2).

Ubicada en un terreno con una inclinación que va de los 0 a los 10°. Su edafología integra suelos de tipo Regozol, Vertisol y Solonchak. El tipo de geología presente es depósito sedimentario (Gobierno del Estado de Veracruz, 2011).

Los usos de suelo que se presentan en la región son: a) Zonas de manglar, b) Zonas de vegetación halófito, c) Zonas de pastizal halófito y d) Zonas de vegetación temporal. El clima que se presenta es tropical Am (Gobierno del Estado de Veracruz, 2011).

El canal intracostero es un cuerpo de agua artificial creado en los municipios de Tuxpan y Tamiahua para comunicar las ciudades de Tampico y Tuxpan a través de una vía acuática que parte del río Pánuco, intercepta en la laguna de Tamiahua y finaliza en la laguna de Tampamachoco. En cuanto al área referida en este estudio,

ésta inicia en la localidad de Barra Galindo y finaliza en la Barra de Corazones, con una longitud estimada de 20 kilómetros (Figura 2).

Adicionalmente, se encuentra La Laguna de San Simón, cuerpo de agua superficial costero unido al canal intracostero y separado del golfo de México por un cordón litoral. Ésta se encuentra rodeada por un bosque de manglar y posee una longitud estimada de 1.26 km y una anchura estimada en su punto más extenso de 709 metros.

Por otra parte, en el área de estudio se encuentran ubicadas tres localidades: Majahual, La Zanjita y San Simón; además de las dotaciones ejidales de las comunidades de Tanhüjjo y San Marcos. Estos asentamientos son pequeños y de acuerdo a los datos del INEGI no superan los 600 habitantes cada una. Por lo que se consideran localidades rurales (INEGI, 2010).

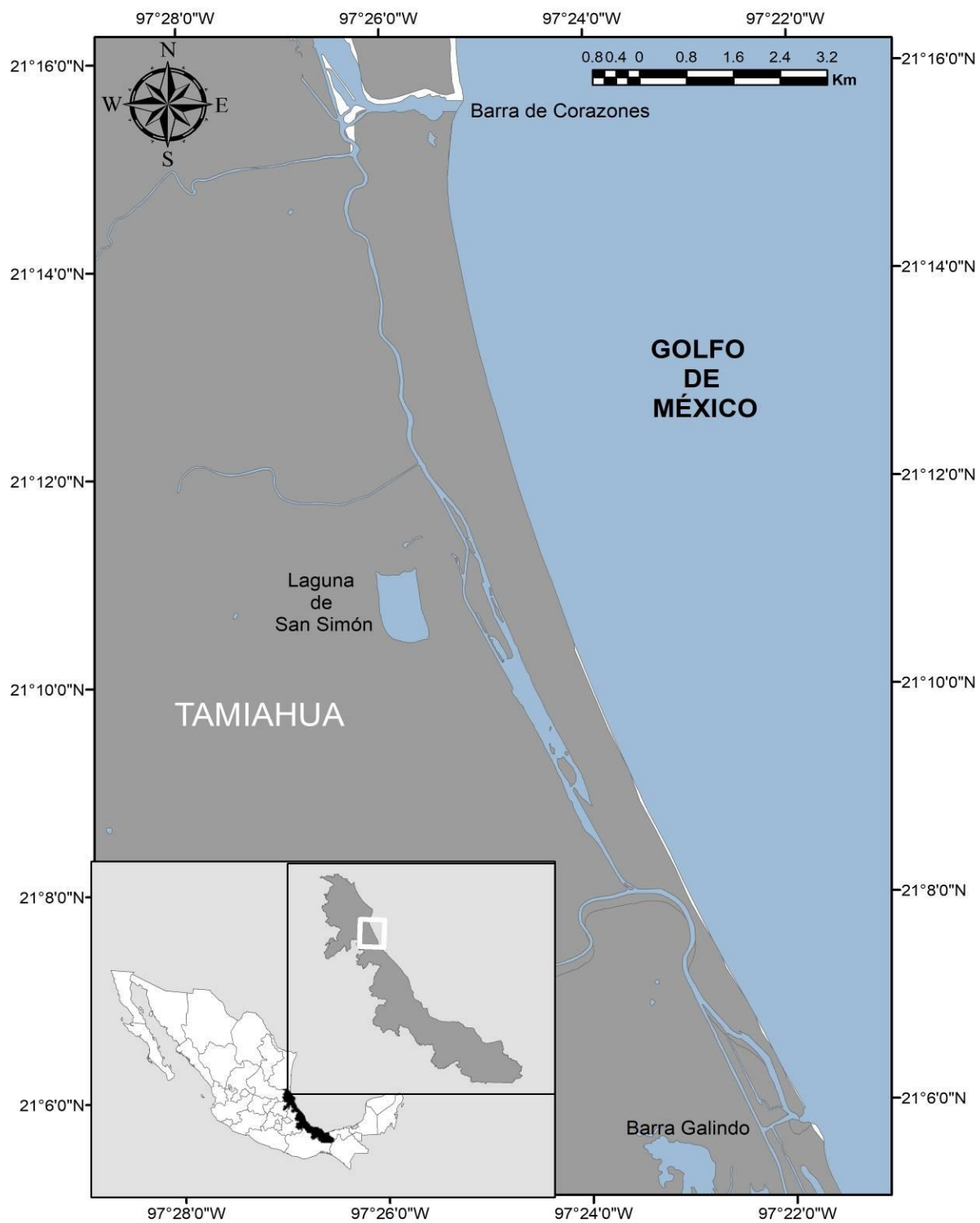


Figura 2.- Mapa del área de estudio.

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Diagnóstico de factores ambientales

El diagnóstico ambiental fue constituido por un conjunto de estudios y análisis que abarcaron el estado del medio en el área de trabajo. Los estudios fueron enfocados a la vegetación presente en los márgenes del canal intracostero y a dos grupos biológicos de fauna (aves y peces) que permiten, al ser indicadores, hablar de los atributos ambientales del sitio

La finalidad del diagnóstico de atributos ambientales no se redujo a un simple inventario de datos sin valor operativo. Derivado de su análisis, se incluye una aproximación a la calidad del hábitat de las orillas del canal, la evaluación de las comunidades vegetales asentadas en la barra de Corazones, la laguna de San Simón y la barra de Galindo, así como la diversidad de especies de los grupos biológicos indicadores en los cuerpos de agua: Laguna de Tamiahua y laguna de Tampamachoco, que se conectan a través de la zona de influencia del sitio de trabajo.

5.1.1 Metodología de campo

La vegetación arbórea se determinó mediante el método empleado por Hernández (2014) desde la barra de Corazones hasta barra de Galindo y la laguna de San Simón, dando continuidad al trabajo del autor mencionado cuya área corresponde de la laguna de Tamapamachoco a la barra de Galindo.

El método consistió en ubicar cuadrantes de 20 x 20 m (400 m²), en ambos márgenes de la orilla del canal, la separación entre cuadrantes fue de aproximadamente 2 kilómetros de distancia, para abarcar los 20 km entre ambas barras. Para la ubicación de los cuadrantes se consideraron aspectos como la representatividad y heterogeneidad, así como la accesibilidad.

Se establecieron 10 cuadrantes en ambos lados del canal intracostero, La distribución de cada cuadrante fue intercalada (en zigzag) con un margen de separación de 20 metros de la orilla del canal, dado que corresponden a la Zona Federal Marítimo-Terrestre (ZOFEMAT) de acuerdo a la NOM-146-SEMARNAT-2005 (SEMARNAT, 2005). Todos los puntos de muestreo fueron ubicados mediante el uso de un GPS.

Para la caracterización de la vegetación arbórea circundante a la laguna de San Simón, se establecieron los cuadrantes de igual forma que en el canal, pero circundando la orilla de la laguna. Respetando una distancia de un kilómetro se ubicaron los cuatro cuadrantes de 400 m².

Para cada cuadrante se registraron los siguientes datos de muestreo (Anexo 3):

- Lugar y fecha.
- Número de cuadrante.
- Coordenadas geográficas.
- Nombre común/científico de los individuos identificados.
- Número de individuos.

- Altura (en metros).
- DAP (diámetro a la altura del pecho) (en centímetros).

Para estimar la altura, se utilizó el método indirecto con un clinómetro (Brunton), el cual calcula la altura basándose en las relaciones matemáticas existentes en la tangente de un ángulo. Se sugiere que el observador se ubique a una distancia desde la base del individuo (± 10 m), donde además tenga una clara visibilidad de la base y la copa del árbol. Se observa en el clinómetro la coincidencia de la copa del árbol con la escala de medición en grados y se anota el dato. Además se mide la distancia del suelo a los ojos del observador y en gabinete se aplica la siguiente fórmula para obtener la altura (Rodríguez, 2018).

$$H = (\tan \emptyset \times 10 \text{ m}) + \text{altura del suelo a los ojos del observador}$$

Dónde:

H= es igual a la Altura (en metros).

$\tan \emptyset$ =es la tangente del ángulo (obtenido por medio del clinómetro).

10 m = es la distancia que separó el árbol del observador.

Para la estimación del diámetro, se procedió a la medición del tronco del árbol a una altura establecida de 1.30 m de la superficie del suelo (DAP), utilizando una cinta métrica flexible, midiendo la circunferencia para posteriormente obtener el diámetro mediante la ecuación:

$$DAP = P / \pi$$

Dónde:

DAP = diámetro a la altura del pecho (en centímetros).

P = perímetro o circunferencia (en centímetros).

$\Pi = 3.1416$

Teniendo como referencia la información reportada por Hernández (2014), la determinación taxonómica de las especies arbóreas se realizó mediante el uso de un catálogo ilustrado de árboles presentes en el margen del canal nuevo de navegación. La vegetación arbórea que no se determinó con el catálogo durante el levantamiento del muestreo, se le etiquetó con siguientes datos: número de especie, número de cuadrante, lugar y fecha y se colectó los ejemplares con flor o fruto; preservándolos mediante la técnica de herborización (Hernandez,2014). La herborización se realizó mediante el uso de prensa de dos parrillas de madera de 30 cm de largo y 50 cm de ancho. La colecta de las plantas se realizó en condiciones climáticas sin lluvia y cuando la muestra no presentaba gotas de rocío o cualquier indicio de humedad (Gaviño, 2014).

5.1.2 Análisis de datos de la vegetación

Para la evaluación de la comunidad vegetal, se utilizaron los criterios propuestos por Isaacs-Cubides *et al.* (2017), mismos se presentan a continuación (Cuadro 1):

Cuadro 1. Criterios empleados para la evaluación vegetal (Fuente: Isaacs-Cubides *et al.*, 2017).

Criterios de Evaluación		Concepto
Indicadores de Biodiversidad	Diversidad de Shannon	Diversidad de especies en la comunidad
Patrones florísticos	IVI	Índice de Valor de Importancia
	Estado de Amenaza	Categoría de Amenaza (UICN)
	Grado de exclusividad	General o exclusiva de una cobertura en el sitio de estudio (SEMARNAT, 2010)

Para el diagnóstico de los atributos ambientales, una lista de especies es insuficiente para caracterizar la diversidad, por lo que es necesario integrar otros criterios. Por ejemplo, la medición de la riqueza específica, es decir, enfatizando la riqueza numérica de especies, lo cuál es un criterio de evaluación que se relaciona con la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de una muestra dada. Adicionalmente, cuando se desea saber la probabilidad de que un individuo escogido al azar pertenezca a una determinada especie, se utiliza el Índice de Shannon-Wiener.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dónde:

H' = Índice de Shannon-Wiener

Σ = sumatoria

p_i = n_i / N

n_i , = número de individuos de la especie i

N , = número total de individuos

La interpretación de los valores calculados en el índice de Shannon-Wiener, se presenta a continuación (Cuadro 2):

Cuadro 2. Interpretación de los valores con el índice de Shannon-Wiener (Fuente: Cortés, 2008).

Valor del Índice	Interpretación
> 1	Muy baja diversidad
1-1.8	Baja diversidad
1.81-2.1	Diversidad media
2.11-2.3	Diversidad alta
> 2.3	Muy alta diversidad

Así mismo, utilizando el índice de Shannon-Wiener y elevando al exponente mediante el logaritmo establecido, se determinó la diversidad verdadera con la intención de mostrar cómo sería la diversidad en una comunidad ficticia en la que cada una de las especies tuviera las mismas abundancias (Lou y González-Oreja, 2012).

Para ello se utilizó la siguiente ecuación (Lou y González-Oreja, 2012):

$$D^{\text{exp Shannon}} = b^{H_{\text{Shannon}}}$$

Dónde

$$\text{exp} = 2,71828$$

La composición florística y la importancia relativa de las especies se determinó mediante el Índice Valor de Importancia (IVI). Este índice se obtiene por la sumatoria de los valores relativos de densidad, frecuencia y dominancia (Curtis, 1959; Finol, 1971, 1976; Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974; Matteucci y Colma, 1982).

El Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies fue desarrollado por Curtis y McIntosh (1951) y aplicado por Pool *et al.* (1977), Cox (1981), Cintrón y Schaeffer-Novelli (1983) y Corella *et al.* (2001). Es un índice sintético estructural, desarrollado sobre todo para jerarquizar la dominancia de cada especie en las unidades de muestreo (Zarco-Espinosa *et al.*, 2010).

Los parámetros utilizados fueron los siguientes:

- Abundancia: número de individuos por especie que se encuentran en los sitios muestreados:

Abundancia (A):

$$A_i = N_i / S$$

Dónde:

N_i = número de individuos de la especie i

S = superficie muestreada (en m² o ha)

Abundancia relativa de la especie i (A_{ri})

$$A_{ri} = (A_i / \sum A_i) * 100$$

$i = 1 \dots n$

- Dominancia (D) o cobertura: La determinación de la cobertura con base en área basal se obtuvo utilizando el diámetro a la altura del pecho (DAP). La ecuación fue:

$$AB = (0.5 \text{ DAP})^2 \pi$$

Dónde:

AB = Área Basal

DAP = diámetro a la altura del pecho

$\pi = 3.1416$

A partir del AB es posible estimar la dominancia absoluta de las especies con la siguiente ecuación:

$$D_i = AB_i / S$$

Dónde:

AB_i = número de individuos de la especie i

S = superficie muestreada (en m² o ha)

Dominancia relativa de la especie i (D_i)

$$D_{ri} = (D_i / \sum D) * 100$$

$i = 1 \dots n$

- Frecuencia (F): es el número de veces que una especie se presenta en una cantidad dada en parcelas o puntos de muestreo:

$$F_i = C_i / CT$$

Dónde:

C_i = número de cuadrantes en donde se encuentra la especie i

CT = número total de cuadrantes

Frecuencia relativa de la especie i (D_i)

$$F_{ri} = (F_i / \sum F_i) * 100$$

$$i = 1 \dots n$$

Índice de valor de importancia (IVI):

$$IVI = \text{Densidad relativa} + \text{Frecuencia relativa} + \text{cobertura relativa}$$

$$IVI = A_i + D_i + F_i$$

i = especies de la comunidad, $1 \dots n$

Con relación al estado de amenaza de las especies, se tomó en cuenta el criterio de Isaacs-Cubides *et al.* (2017), el cuál integra las categorías establecidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), a las que se les integra una ponderación para conocer la situación del estado de amenaza (Cuadro 3).

Cuadro 3. Ponderación de las categorías establecidas por la UICN (Fuente: Isaacs-Cubides *et al.*, 2017)

Criterio	Categoría	Valor
Estado de amenaza	En Peligro Crítico (CR)	5
	En Peligro (EN)	4
	Vulnerable (VU)	3
	Casi Amenazada (NT)	2
	Preocupación menor (LC)	1
	Datos Insuficientes (DD)	0

Otro aspecto importante a considerar fue el grado de exclusividad de las especies que se relaciona con su área de distribución original, éste fue considerado a partir

de lo establecido en la Norma Oficial Mexicana 059 de la SEMARNAT (SEMARNAT, 2010).

5.1.3 Trabajo de Investigación Documental

Dentro del grupo de fauna, destacan aquellos grupos biológicos que son utilizados como bioindicadores, básicamente con el objetivo de aportar información que evidencie el mantenimiento de la integridad ecológica de los sistemas. Por ejemplo, en los ecosistemas acuáticos, se utilizan a los peces como organismos sensibles (Karr, 1981), dado que los cambios en su riqueza y estructura se relacionan directamente con lo que están sucediendo en su hábitat (Altamirano, 2003). Otro grupo indicador de la biodiversidad y perturbación de los ecosistemas, son las aves, en virtud de ser susceptibles a la fragmentación y pérdida del hábitat, sobre todo, especies migratorias, que son sensibles a estas alteraciones (Ruiz *et al.*, 2012).

Para calcular la riqueza de peces y aves en el área de estudio, se procedió a la búsqueda documental sobre estudios avifaunísticos e ictiológicos reportados para las lagunas de Tamiahua y Tampamachoco (sistemas lagunares en los cuales las barras de Corazones y Galindo son sus respectivas conexiones al golfo de México). La revisión bibliográfica permitió la obtención de un listado de fauna ictiológica y ornitológica reportada para el área de estudio.

Se consultaron artículos científicos, reportes de proyectos y literatura gris (tesis). Los trabajos de ictiofauna de Franco y Chávez (1992) y González *et al.* (2012) y de avifauna de Cavazos (2008) y Hernández (2010), resultaron ser estudios

primordiales para la conformación del listado de especies. Dicha información se integró para cada uno de estos dos sistemas lagunares con la intención de formar un inventario lo mas completo posible para cada sistema lagunar (Pérez-Hernández y Torres-Orozco, 2000).

Para la comparación de la diversidad de los grupos de aves y peces entre ambos sistemas, se utilizó el índice de Shannon-Wiener, el cuál permite conocer la probabilidad de que un individuo escogido al azar pertenezca a una determinada especie.

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Dónde:

H' = Índice de Shannon-Wiener

Σ = es sumatoria

p_i = n_i / N

n_i = número de individuos de la especie i

N = número total de individuos

La interpretación de los valores encontrados en el Índice de Shannon-Wiener, se presenta en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Interpretación del índice de Shannon-Wiener (Fuente: Cortés, 2008).

Valor del Índice	Interpretación
> 1	Muy baja diversidad
1-1.8	Baja diversidad
1.81-2.1	Diversidad media
2.11-2.3	Diversidad alta

> 2.3	Muy alta diversidad
-------	---------------------

Para conocer el grado de disimilitud en la composición de especies se determinó la complementariedad (Colwell y Coddington, 1994). Para ello se obtuvo la riqueza total para ambos sitios mediante la ecuación:

$$S_{AB} = a + b - c$$

Dónde:

a = número de especies del sitio A

b = número de especies del sitio B

c = número de especies común entre los sitios A y B.

Posteriormente, se determinó el número de especies únicas para cualquiera de los dos sitios mediante la ecuación:

$$U_{AB} = a + b - 2c$$

A partir de estos dos valores obtenidos se calculó la complementariedad de los sitios utilizando la ecuación:

$$C_{AB} = U_{AB} / S_{AB}$$

5.2 Aspectos socioeconómicos y culturales de las poblaciones locales en el área de estudio

La investigación se llevó a cabo mediante la recopilación y análisis de la información documental, estadística y cartográfica para caracterizar el área de estudio en términos sociales, económicos y culturales (Gomezjara, 2010).

La información se obtuvo de organismos públicos tales como:

- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI),
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Alimentación (SADER),
- Secretaría y Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU),
- Registro Agrario Nacional (RAN) dependiente de la SEDATU,
- Catastro del H. Ayuntamiento de Tamiahua Veracruz.

Así mismo, se consultaron las siguientes fuentes de información:

- Padrón Histórico Nacional Agrario (PHINA)
- Planes de Desarrollo municipales del Ayuntamiento de Tamiahua, Veracruz correspondiente a los periodos 2014-2017 y 2019-2021.

Para conocer sobre los diversos usos de los recursos naturales por parte de las cinco poblaciones locales ubicadas en el área de estudio, se desarrolló una investigación desde una perspectiva cualitativa, basado en un modelo conceptual-

inductivo. La investigación desde esta perspectiva utiliza el diagnóstico participativo (Calixto, 2015).

Para ello, se seleccionaron las técnicas de diálogo semi-estructurado y observación participante, en función de la estructura social que caracteriza a las localidades abordadas, circunstancias, personas o grupos, más que a un proceso de estandarización y homogenización de las mismas y al interés por un intercambio de información (Calixto, 2015).

El principio de este estudio se basa en la necesidad de generar, de manera abierta, conocimiento a partir del contacto directo con los sujetos investigados en los distintos escenarios económicos, sociales, culturales y ambientales (Isunza, 2007; Calixto, 2015). Permitiendo al informante responder u opinar de manera abierta y extensamente sobre la cuestión.

5.3 Saberes locales sobre el uso de los recursos naturales

En el caso de los saberes de las comunidades, se estableció el diálogo semi-estructurado, para esto se diseñó una guía de aspectos a desarrollar en el diálogo focalizado sobre temas específicos que abarcan los ocho puntos clave para el manejo (Cuervo López, comunicación personal, 23 noviembre 2018) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Ocho puntos clave para el manejo sostenible (Fuente: Cuervo, 2018).

Ocho puntos clave para el manejo

1. ¿Quién? (¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Para qué?) usa un recurso natural.

2. ¿Quién? (¿Cómo? y ¿Para qué?) lo administra o maneja.
 3. Descripción de los procesos organizativos de grupos sociales en la localidad.
 4. Si aplica, diferencia en uso por grupos étnicos y culturales.
 5. Si aplica, diferencia en uso por género.
 6. Enfatiza el uso tradicional en comunidades, contra el uso comercial.
 7. Analiza hacia dónde se dirige la producción (comercial vs autoconsumo).
 8. Analiza si alguno de estos puntos tiene algún impacto que deteriore o conserve los recursos naturales.
-

Esta técnica se destinó y se aplicó con Actores Clave (AC), con Grupos Familiares (GFAM) y Grupos Focales (GF) en las cinco localidades, La Zanjita, Majahual, San Marcos, San Simón y Tanhuijo.

El diálogo con AC se realizó considerándolo como un primer acercamiento de trabajo con las poblaciones. Particularmente, para obtener una visión generalizada de las condiciones socioeconómicas y uso de los recursos naturales en la cada una de sus localidades (Isunza, 2007). Los informantes claves fueron definidos en función de la observación realizada previamente mediante visitas a cada una las cinco localidades, ubicando a las personas líderes y a las personas con mayor tiempo de residencia en cada localidad.

El diálogo con GFAM se empleó considerando que es una técnica de carácter grupal que permite obtener información pertinente, rápida y variada asumiendo una visión

completa en función de las características particulares de los grupos familiares elegidos en cada una de las cinco localidades (Monje, 2011).

Del mismo modo, en el caso de los GF se determinaron aquellos actores, es decir, aquellas personas vinculadas al área de estudio y qué tienen una relación con el uso o aprovechamiento de los recursos.

Para cada informante se elaboró cédulas de identificación (Cuadro 6) con la finalidad de generar un catálogo destinado al registro de datos e información básica para la caracterización de los informantes abordados (Gomezjara, 2010). Cada cédula está integrada por tres partes que abordan datos generales de la investigación, datos generales del informante y las interrogantes planteadas. Quedando integrada la primera y segunda parte de la siguiente manera:

Cuadro 6. Matriz de doble entrada de la estructura de la cédula de identificación (Fuente: elaboración propia).

Primera parte	Segunda Parte
-Datos de la investigación	-Nombre del entrevistado
-N° de cédula	-Localidad
-Lugar y fecha de la entrevista.	-Edad
-Nombre del entrevistador.	-Sexo
	-Estado civil
	-Principal actividad económica
	-Tipología de entrevistado

La tercera parte contiene los planteamientos guías utilizados durante el diálogo con los entrevistados en función del tipo de informante al que fue dirigido. Estos cuestionamientos fueron agrupados en seis puntos (Cuadro 7), los cuales se

enfocaron, previa y breve presentación a manera de introducción, como mecanismo de apertura y en la recopilación de la información general y sobre el uso y administración de los recursos naturales (Anexo 1).

Cuadro 7. Items del guión para los diálogos semiestructurados (Fuente: elaboración propia)

Items del guión para los diálogos	
Item 1	Introducción.
Item 2	Presentación del facilitador.
Item 3	Información General.
Item 4	¿Quién usa?, ¿Quién administra? Uso tradicional o comercial y descripción de los procesos organizativos.
Item 5	Diferencia por grupos sociales (Género, etnias, etc.).
Item 6	Impactos que deterioren o conserven los recursos naturales.

5.3.1 Análisis de la información

Para el procesamiento de la información obtenida se realizó un plan de análisis de información, indispensable para la adecuada interpretación de los resultados obtenidos con los instrumentos planteados (Calixto, 2015).

5.3.2.1 Análisis cualitativo

El análisis de información de carácter cualitativo del trabajo de investigación consiste en un proceso activo y sistemático encaminado a la comprensión e interpretación del resultado de la aplicación del instrumento utilizado (Calixto, 2015).

Un primer esfuerzo de análisis de la información consistió en un proceso descriptivo de las situaciones, acciones, aptitudes, comentarios y productos emanados de los sujetos que participaron en el proceso de obtención de la información. Estas situaciones pueden darse en condiciones diferentes de apertura de cooperación o bajo algún tipo de resistencia en los procesos de entrevista los cuales fueron plasmados en esta etapa (Gomezjara, 2010).

El segundo esfuerzo de análisis de información consiste en la interpretación tomando en cuenta las características del contexto y de los sujetos preservando su naturaleza textual. Este proceso permitió analizar las respuestas en función del contexto y entorno. Esto se complementó con un proceso de triangulación de la información entre los diferentes sujetos de investigación para cada una de las interrogantes, generando una visión completa desde las diferentes perspectivas.

5.3.2.1 Análisis cuantitativo

Para el análisis cuantitativo se procedió a establecer categorías a partir de las respuestas expresadas a las interrogantes planteadas, a partir de esto se pudo

mediante estadística descriptiva presentar tendencias (moda) para contrastar las respuestas tanto por grupos (AC, GFAM, GF) como por comunidades (La Zanjita, Majahual, San Marcos, San Simón y Tanhuijo).

VI. RESULTADOS

7.1 Ambientales

7.1.1 Vegetación Arbórea

Con base a los 14 cuadrantes muestreados para ambos márgenes del canal (cinco cercanos a la laguna de Tampamachoco, cinco a Tamiahua y cuatro en la Laguna de San Simón), se obtuvo un registro de 335 individuos pertenecientes a 13 familias con 20 especies, entre las más abundantes se encuentran: *Rhizophora mangle* (mangle rojo) 113 (33.73%), *Avicennia germinans* (mangle negro) 100 (29.85%), *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) 30 (8.95%), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) 30 (8.95%) y *Bursera simaruba* (chaca o palo mulato) 23 (6.86%) (Cuadro 8).

Cuadro 8. Especies más abundantes para el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y la laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).

Nombre científico	Nombre común	Número de Individuos	Porcentaje
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	113	33.73
<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	100	29.85
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	30	8.95
<i>Langucularia racemosa</i>	Mangle blanco	30	8.95
<i>Bursera simaruba</i>	Chaca o palo mulato	23	6.86

Las especies identificadas bajo algún esquema de protección o consideración nacional e internacional y la ponderación otorgada de acuerdo con Isaacs-Cubides *et al.* (2017) se presentan en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Especies bajo algún esquema o categoría de consideración nacional e internacional para el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y la laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).

Especies	IUCN	Valor ponderado	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES
<i>Rhizophora mangle</i>	Preocupación menor (LC)	1	Amenazada Endémica	-----
<i>Avicennia germinans</i>	Preocupación menor (LC)	1	Amenazada No endémica	-----
<i>Laguncularia Racemosa</i>	Preocupación menor (LC)	1	Amenazada No endémica	-----
<i>Conocarpus erectus</i>	Preocupación menor (LC)	1	Amenazada No endémica	-----
<i>Sapium macrocarpum</i>	-----	-----	Amenazada No endémica	-----
<i>Erythrina coralloides</i>	-----	-----	Amenazada No endémica	-----

En relación con los 10 cuadrantes muestreados en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan se registraron 155 individuos, pertenecientes a 19 especies. En el Cuadro 10 se observa la composición de las especies.

Cuadro 10. Especies presentes en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan (Fuente: elaboración propia).

Familia	Especie	Nombre común	Número	Porcentaje
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	27	17.41
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Palma coco	7	4.51
Bignoniaceae	<i>Parmentiera aculeta</i>	Chote	3	1.93

Bombacaceae	<i>Pachira acuatica</i>	Apompo	1	0.64
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	16	10.32
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	16	10.32
	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	5	3.22
Euphorbiaceae	<i>Sapium macrocarpum</i>	Palo lechón	1	0.64
	<i>Cojoba arbórea</i>	Coralillo	2	1.29
Fabaceae	<i>Erythrina coralloides</i>	Pichoco	1	0.64
	<i>Acacia cornígera</i>	Cornizuelo	3	1.93
Lauraceae	<i>Nectandra salicifolia</i>	Laurel	6	3.87
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	6	3.87
Myrtaceae	<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta	1	0.64
Rubiaceae	<i>Randia obcordata</i>	Cruceto	1	0.64
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	55	35.48
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Chico zapote	1	0.64

De acuerdo al índice de valor de importancia de Müeller-Dombois, y Ellenberg, (1974), las cinco primeras especies que presentaron mayor valor de importancia son: *Rhizophora mangle* (mangle rojo) con un valor de 53.64, *Avicennia germinans* (mangle negro) con valor de 30.66, *Pachira acuatica* (zapote reventador) con 29.84, *Bursera simaruba* (chaca o palo mulato) 28.31 y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) con 19.84 debido a su alta densidad y para el caso de *Pachira acuatica* debido a su elevada cobertura por área basal. Así mismo, se aprecia que *Psidium guajava* (guayabo) presentó un valor de 2.66, *Randia obcordata* (cruceto) un valor

de 3.11, *Pimenta dioica* (pimienta) un valor de 4.03 y *Erythrina coralloides* (pichoco) un valor de 4.4 debido a su baja densidad (figura 3).

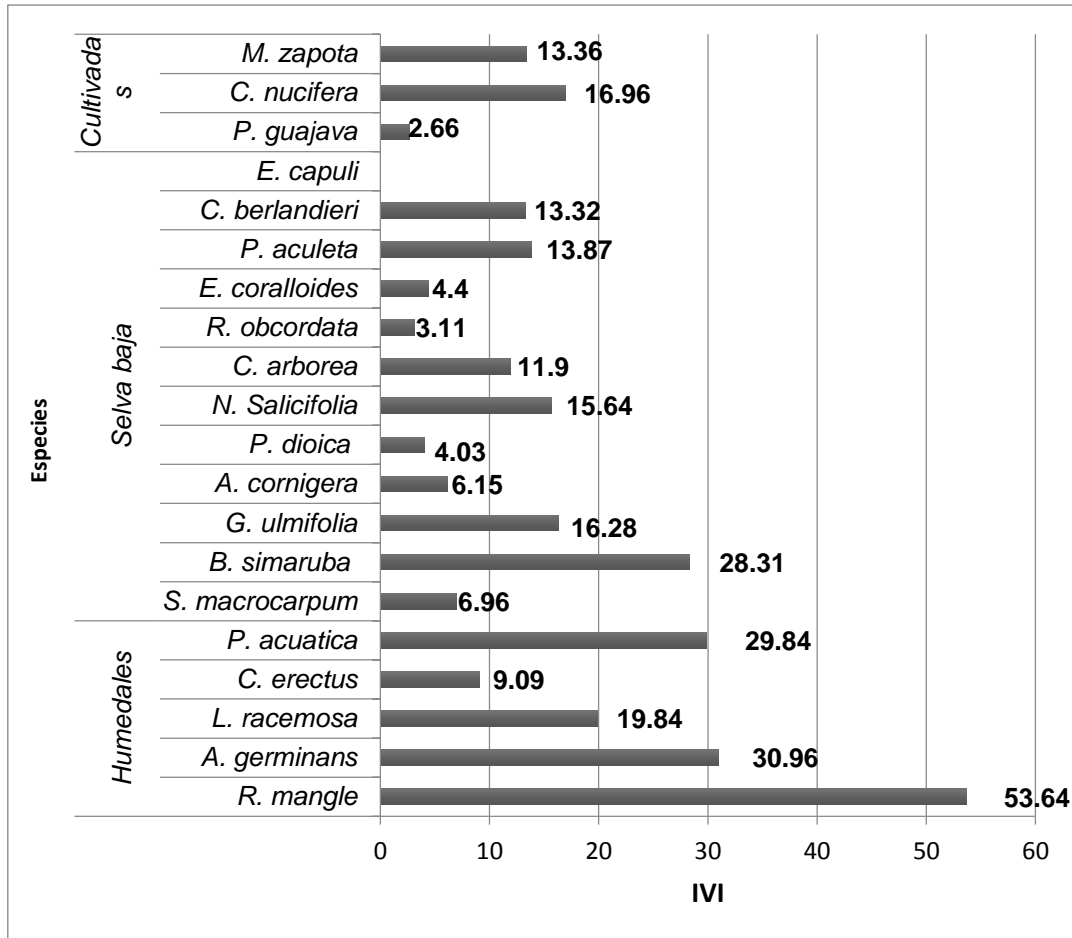


Figura 3. Índice de valor de importancia de la vegetación arbórea del canal intracostero Tamiahua-Tuxpan (Fuente: elaboración propia).

Con un total de cuatro cuadrantes sobre el perímetro de la laguna de San Simón, se registraron un total de 180 individuos, pertenecientes 8 especies. En el cuadro 11 se observa la composición de especies.

Cuadro 11. Especies presentes en la Laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).

Familia	Especie	Nombre común	Número	Porcentaje
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro	73	40.55
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	7	3.88
Combretaceae	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	14	7.77
	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botoncillo	25	13.88
Euphorbiaceae	<i>Sapium macrocarpum</i>	Palo lechón	1	0.55
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guácima	1	0.55
Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i>	Escobilla	1	0.55
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	58	32.22

El índice de valor de importancia de Müeller-Dombois y Ellenberg (1974), indicó que las cinco especies con mayor valor de importancia son: *Avicennia germinans* (mangle negro) con valor de 67.08, *Rhizophora mangle* (mangle rojo) con 55.41, *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) con 38.58, *Bursera simaruba* (chaca o palo mulato) 36.75 y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) un valor de 33.03, debido a su alta densidad. Así mismo, se puede observar que los valores menores los presentan *Eugenia capuli* (escobilla, frutilla) con 13.75 y *Sapium macrocarpum* (palo lechón, lechoso) con 24.89 (Figura 4).

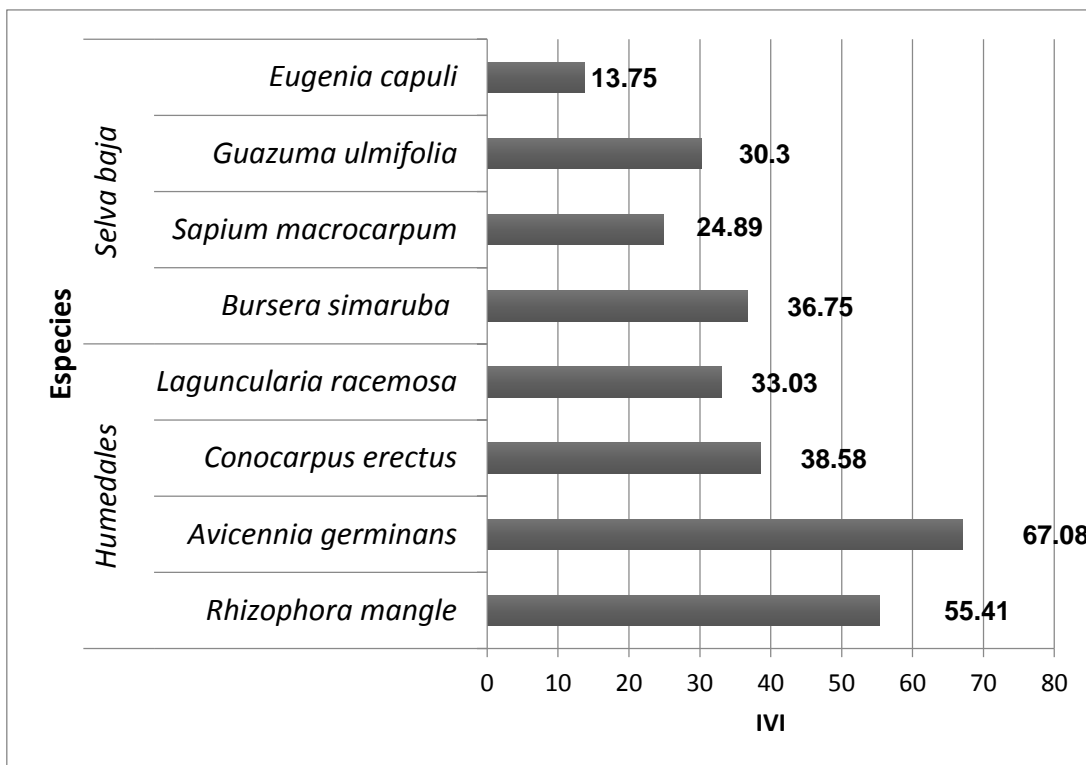


Figura 4. Índice de valor de importancia de la Laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).

Para los cuadrantes de muestreo se determinaron los siguientes valores de diversidad tomando en consideración los cinco cuadrantes más próximos a la laguna de San Simón, los cinco próximos a la laguna de Tampamachoco y los cuatro muestreados para la laguna de San Simón como sitios a comparar en función de su ubicación y características (Cuadro 12).

Cuadro 12. Valores de Diversidad presente en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan en dos proximidades (norte: proximidad Tamiahua y sur: proximidad Tampamachoco) y la Laguna de San Simón (Fuente: elaboración propia).

Cuadrantes	Características	Número de especies observadas	Índice Shannon-Wiener	Diversidad Verdadera
------------	-----------------	-------------------------------	-----------------------	----------------------

Proximidad Tamiahua	Ranchos, Parcelas ejidales, Propiedad privada.	13	1.931	6.8
Proximidad Tampamachoco	Asentamientos urbanos, Ranchos.	12	1.884	6.5
Laguna de San Simón	Bosque de Manglar	8	1.404	4

En el cuadro anterior se observa que la diversidad verdadera es igual al número de especies observadas, lo que implica que en una comunidad virtual con el mismo número de abundancias para las especies presentes los valores son similares a los reportados.

7.1.2 Avifauna

En el sistema lagunar Tamiahua se han realizado dos estudios que permitieron elaborar un inventario combinado. Los trabajos utilizados fueron el de Carvazos, (2008), sobre la ornitofauna en la isla del ídolo en la laguna de Tamiahua, en la cual reportó 21 especies y el de Macías-Hernández *et al.* (2015), sobre la ornitofauna de la laguna de Tamiahua y los sistemas arrecifales, en el cual reportó 64 especies (Anexo 2).

En el sistema lagunar Tampamachoco se han realizado una mayor cantidad de estudios sobre la avifauna. De éstos fueron utilizados para elaborar una lista combinada los trabajos realizados por Ramos (2008), sobre la avifauna en un bosque de manglar, en la cual reportó 56 especies. Por su parte, Hernández (2010),

realizó un estudio de la avifauna del sitio Ramsar 1602, en el que reportó 111 especies.

Además, Serrano *et al.* (2013) realizaron una investigación sobre la abundancia y diversidad de aves en un humedal al norte de Veracruz, en donde reportó 56 especies. Otro trabajo más fue el de Cipriano (2014), sobre el uso del hábitat por aves en un paisaje costero fragmentado en Tampamachoco, reportando un total de 125 especies y el de Argüelles-Jiménez *et al.* (2016) sobre aves ribereñas de los ecosistemas costeros de Tuxpan, Veracruz que reportó 150 especies (Anexo 3).

Al combinar los dos listados de avifauna para la laguna de Tamiahua el número de aves reportadas para este sistema suma un total de 72 especies distribuidas en 29 familias. Las familias con mayor presencia de especies fueron: Ardeidae, Cardinalidae, Laridae, Parulidae y Tyrannidae. En términos de diversidad el índice de Shannon-Wiener para la laguna de Tamiahua es de 4.277, con una diversidad verdadera de 72.02 especies.

Para el caso del inventario combinado de los trabajos en la laguna de Tampamachoco genera un total de 192 especies distribuidas en 50 familias. Las familias con mayor presencia de especies fueron: Accipitrinae, Anatidae, Ardeidae, Columbidae, Icteridae, Laridae, Parulidae, Psittacidae, Scolopacidae y Tyrannidae. Lo cual en términos de diversidad y de acuerdo con el índice de Shannon-Wiener es de 5.257, con una diversidad verdadera de 191.90 especies.

Por lo tanto, en relación con los datos obtenidos de avifauna, la laguna de Tampamachoco es 2.66 veces más diversa que la laguna de Tamiahua, es decir que el primero es 37.52% más diverso que el segundo.

Al realizar una comparación entre los inventarios combinados de avifauna para los sistemas lagunares de Tamiahua y Tampamachoco se pudo determinar que existe un 80% de complementariedad de especies de aves entre los dos. Además, se observó una elevada disimilitud entre los dos sitios en relación con el indicador obtenido (0.80).

Cuadro 13. Avifauna en los sistemas lagunares de Tamiahua y Tampamachoco (Fuente: elaboración propia).

Categorías	Laguna de Tamiahua	Laguna de Tampamachoco
Número de trabajos	2	5
Riqueza de especies	72	192
Shannon-Wiener	4.277	5.257
Diversidad verdadera	72 especies	192 especies
Comparativa	Tampamachoco 2.66 veces más diversa que Tamiahua	
Términos Porcentuales	La segunda tiene 37.52 % de la diversidad del primero	
Complementariedad	80% de complementariedad	
	0.80 elevada disimilitud	

7.1.3 Ictiofauna

En el sistema lagunar de Tamiahua se han realizado una gran cantidad de estudios faunísticos. Respecto a los estudios ícticos para realizar el inventario combinado fueron utilizados los trabajos realizados por: Franco y Chávez (1992), que reportaron 82 especies; Díaz-Ruiz *et al.* (2003), con 83 especies; Gaspar-Dillanes y

Barba-Torres (2004), que reportan 84 especies; Ocaña-Luna y Sánchez-Ramírez (2015), con 40 especies (Anexo 4).

Con respecto al sistema lagunar de Tampamachoco, es uno de los más estudiados en cuestiones de ictiofauna en el norte de Veracruz. Para la elaboración del inventario combinado fueron utilizados los estudios realizados por: Chávez (1972), que reportó 61 especies; Castro-Aguirre (1978), con 93 especies; Kobel-Kowsky (1985), con 68 especies reportadas; Castro-Aguirre *et al.* (1986), que reportaron 99 especies; Sánchez-Rueda (1986), con 76 especies; Lopez-López *et al.* (1991), con 58 especies; Cota y Santiago (1994), con 61 especies; Pérez-Hernández y Torres-Orozco (2000), con 85 especies reportadas y González *et al.* (2012), con 372 especies (Anexo 5).

Al combinar los listados de ictiofauna para la laguna de Tamiahua el número de peces reportados para este sistema suma un total de 148 especies distribuidas en 47 familias. De éstas las que mayor cantidad de especies presentaron fueron: Carangidae, Centropomidae, Clupeidae, Engraulidae, Gerreidae, Gobiidae, Haemulidae, Sciaenidae, Sparidae y Syngnathidae. En términos de diversidad el índice de Shannon-Wiener para la laguna de Tamiahua es de 4.997 y una diversidad verdadera de 147.96 especies.

Para el caso del inventario combinado de los trabajos en la laguna de Tampamachoco genera un total de 214 especies distribuidas en 68 familias. Las familias con mayor presencia de especies fueron: Carangidae, Centropomidae,

Clupeidae, Engraulidae, Gerreidae, Gobiidae, Haemulidae, Lutjanidae, Muraenidae, Poeciliidae, Sciaenidae, Serranidae y Syngnathidae. En el caso de la diversidad reportada a través del índice de Shannon-Wiener para la laguna de Tampamachoco corresponde a 5.366, el cual en términos de diversidad verdadera son 214.00 especies,

Por lo tanto, en relación a los datos obtenidos de ictiofauna, la laguna de Tampamachoco es 1.44 veces más diversa que la laguna de Tamiahua, es decir que la segunda tiene 69.14% de diversidad del primero.

Al comparar los inventarios resultantes de ictiofauna para los sistemas lagunares de Tamiahua y Tampamachoco se determinó que existe un 45% de complementariedad de especies de peces entre los dos sitios. Se observa una similitud relativa partiendo del indicador de 0.45 obtenido.

Cuadro 14. Ictiofauna en los sistemas lagunares de Tamiahua y Tampamachoco (Fuente: elaboración propia).

Categorías	Laguna de Tamiahua	Laguna de Tampamachoco
Número de trabajos	4	9
Riqueza de especies	148	214
Shannon-Wiener	4.997	5.366
Diversidad verdadera	148 especies	214 especies

Comparativa	Tampamachoco 1.44 veces más diversa que Tamiahua
Términos Porcentuales	La segunda tiene 69.14% de la diversidad del primero
Complementariedad	45% de complementariedad
	0.45 similitud relativa

7.2 Sociales

A continuación, se presentan los resultados del análisis de la información documental en la cual se incluyen los datos poblacionales y datos socioeconómicos. Posteriormente, se presenta la información generada a través de los instrumentos aplicados (entrevista semiestructurada) y su análisis estadístico.

7.2.1 Información poblacional y socioeconómica

La estructura y dinámica de una población permite conocer quien maneja o aprovecha los recursos naturales de un determinado espacio geográfico. En el caso de México el organismo gubernamental que arroja datos de carácter oficial es el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el cual realiza censos poblacionales cada 10 años.

El municipio de Tamiahua cuenta con una población total de 23,588 habitantes, lo cual representa el 0.31% de la población a nivel estatal. Esta población se encuentra distribuida en 71 localidades urbanas y algunos asentamientos humanos rurales que no superan los 100 habitantes (H. Ayuntamiento de Tamiahua, 2014) que componen las 289 localidades integrantes (INEGI, 2010).

Dentro de estas localidades destacan la de Tamiahua con 4,849 hab.; Estero de Milpas 1,467 hab.; El anono 1,199 hab.; Palo Blanco 837 hab.; La Reforma 835 hab. y Tampache 768 hab. (INEGI, 2010). A continuación en el Cuadro 15, se presenta la población de las localidades y asentamientos urbanos.

Cuadro 15. Tamaños poblacionales de las localidades de Tamiahua, Veracruz (Fuente: INEGI, 2010).

Datos	1-49 hab.	50-99 hab.	100-499 hab.	500-999 hab.	1000-1999 hab.	2000-2499 hab.	2500-4999 hab.	5000-9999 hab.
Número de localidades	118	17	42	7	2	0	1	0
Habitantes totales	1,006	1,285	9,475	4,703	2,666	0	4,849	0

Cabe destacar que la mayor cantidad de habitantes del municipio se encuentra en la categoría de 100-499 hab., seguida de la cabecera municipal con 4,849 hab. Denotando la importancia de los asentamientos menores a 100 individuos.

La distribución de la población por sexos en el Municipio de Tamiahua está conformada por 12,046 Hombres y 11,938 Mujeres, repartidos en grupos quinquenales que oscilan de 0-100 y más años, e incluso tomando en cuenta aquellos en los que no se especificó el grupo quinquenal al que pertenecían (INEGI, 2010).

Con base en la población del municipio de Tamiahua junto con otros factores como son los servicios públicos, los asentamientos humanos se clasifican en urbanos y

rurales, para este caso, esta unidad administrativa cuenta con 176 localidades de las cuales solo la cabecera municipal, Tamiahua, tiene el carácter de urbano (INEGI, 2010).

En el caso del área de estudio en las localidades que lo integran, la población con que cuentan y el carácter que poseen es eminentemente rural. A continuación, en el Cuadro 16 se presentan las localidades establecidas en el área de estudio.

Cuadro 16. Localidades del área de estudio y su número de habitantes (Fuente: INEGI, 2010).

Localidades	Número de habitantes
Majahual	177
La Zanjita	110
San Simón	30
Tanhuijo	168
San Marcos	402

Se observa que, de las cinco comunidades en estudio, cuatro se encuentran dentro de la categoría de 100 a 499 individuos y una comunidad de 1 a 49 hab.

Cabe resaltar, qué de estas cinco comunidades, cuatro se encuentran dentro de la categoría de ejidos, los cuales cuentan con una superficie parcelaria individual, una superficie parcelaria de uso común y una superficie destinada al asentamiento urbano. A diferencia de la comunidad de San Simón, la cuál es considerada como un asentamiento en regularización por el H. Ayuntamiento de Tamiahua, no es considerado ejido y no tienen superficies anexas.

En cuanto a los ejidos, se puede mencionar que las dotaciones ejidales fueron entregadas de la siguiente manera: San Marcos en 1959, La Zanjita en 1964, El ejido Tanhuijo y anexos en 1966 y el ejido de Majahual en 1982. A partir de estas fechas se inició el aprovechamiento de la tierra y recursos establecidos para cada uno de ellos. Posteriormente, la entrega de los títulos de propiedad, certificación de derechos, junto con sus especificaciones de límites fueron realizadas durante la aplicación del programa PROCEDE (1992 - 2006), dónde su entrega se realizó en las siguientes fechas: Majahual en 1994, La Zanjita en 1995, San Marcos en el 2000 y finalmente Tanhuijo y sus anexos en el 2002. A continuación, en el Cuadro 17, se presenta la superficie y estructura de los Ejidos.

Cuadro 17. Composición de los Ejidos en el área de estudio (Fuente: PHINA, 2019).

Localidad	Superficie	Ejidatarios	Avecindados	Poseсионarios
Majahual	528.47 ha	55	11	10
La Zanjita	484.42 ha	28	14	5
Tanhuijo	2,282.02 ha	118	59	10
San Marcos	2,867.89 ha	137	1	15

En el cuadro anterior se observa que los ejidos de San Marcos y Tanhuijo poseen la mayor superficie y número de ejidatarios. Destacando, que 40 personas han adquirido propiedad ejidal en calidad de posesionarios, dichas personas tienen la obligación de participar en las asambleas ejidales, pero no pueden votar.

Adicionalmente, en el Cuadro 18 se presentan tres indicadores sociales asociados al desarrollo regional.

Cuadro 18. Aspectos socioeconómicos relacionados al desarrollo regional del área de trabajo (Fuente: INEGI, 2010)

Categorías	Majahual	La Zanjita	San Simón	Tanhuijo	San Marcos
Índice y grado de marginación	-0.1581 Alto	-0.2582 Alto	2.1379 Muy Alto	-0.4435 Alto	-0.8613 Medio
Grado promedio de escolaridad	5	5	3	5	6
Población económicamente activa (%)	65	39	10	61	143

Respecto a indicadores sociales en las cinco comunidades destacan el índice y grado considerable de marginación. El asentamiento de San Simón con un alto indicativo, mientras el caso contrario lo representa San Marcos con un mediano grado. Adicionalmente y tomando en cuenta la población de cada una de las comunidades, se determinó que existe entre un 33% y 36% de población económicamente activa.

En materia educativa el grado promedio de escolaridad para las comunidades oscila entre los tres y seis años, denotando que en las comunidades se mantiene el nivel general educativo básico de primaria.

Respecto al componente cultural y con base en los datos estadísticos del INEGI (2010) las localidades de Tanhuijo y San Marcos cuentan con una población

indígena de cinco individuos. Sin embargo, los individuos entrevistados mencionan en todos los casos no conocer a nadie que se asuma o considere indígena, o bien sea parlante de alguna lengua. Finalmente, se puede comentar que las comunidades bajo estudio se encuentran en el espacio cultural huasteco de la etnia prehispánica Tenek.

7.2.2 Información recuperada de los instrumentos participativos

A continuación, se presenta la información social recuperada a través de las técnicas de observación participante y diálogos semiestructurados.

En la Figura 5 se presenta la población a la cual se le aplicó el instrumento de diálogo semiestructurado por comunidad y categorías establecidas (Actores Clave= AC, Grupos Familiares= GFAM y Grupos Focales= GF).

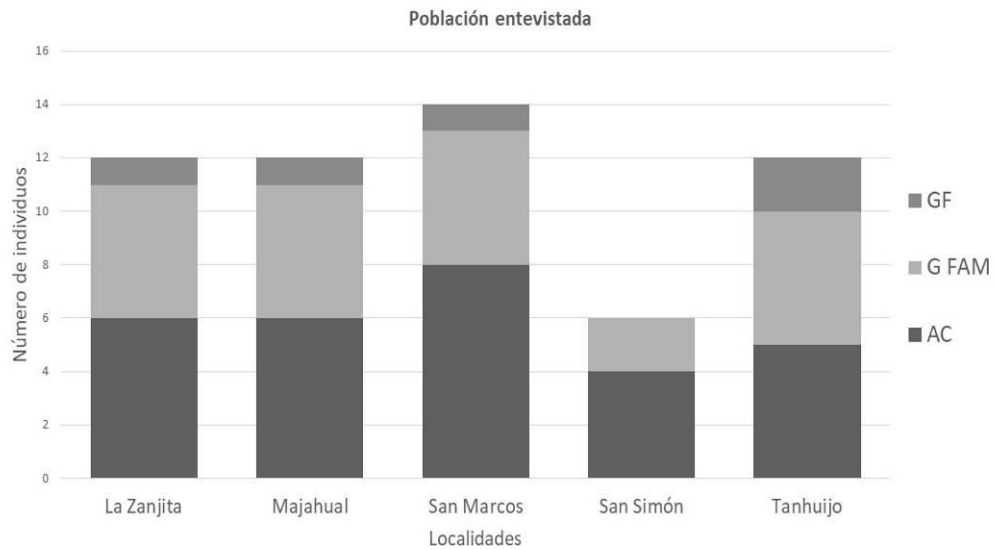


Figura 5. Población sujeta al instrumento de diálogo semiestructurado (Fuente: elaboración propia).

Con base en la figura anterior, se aprecia que el mayor número de AC se presentaron en la comunidad de San Marcos (8 personas), en contraste con la comunidad de San Simón con 4 personas. En cuanto a los GFAM se observa una

mayor homogeneidad en el número de entrevistados (5 personas). En el caso de los GF fue todo lo contrario a GFAM ya que el número de entrevistados fue diverso.

En la Figura 6 se presenta la distribución de género en las comunidades bajo estudio INEGI (2010).

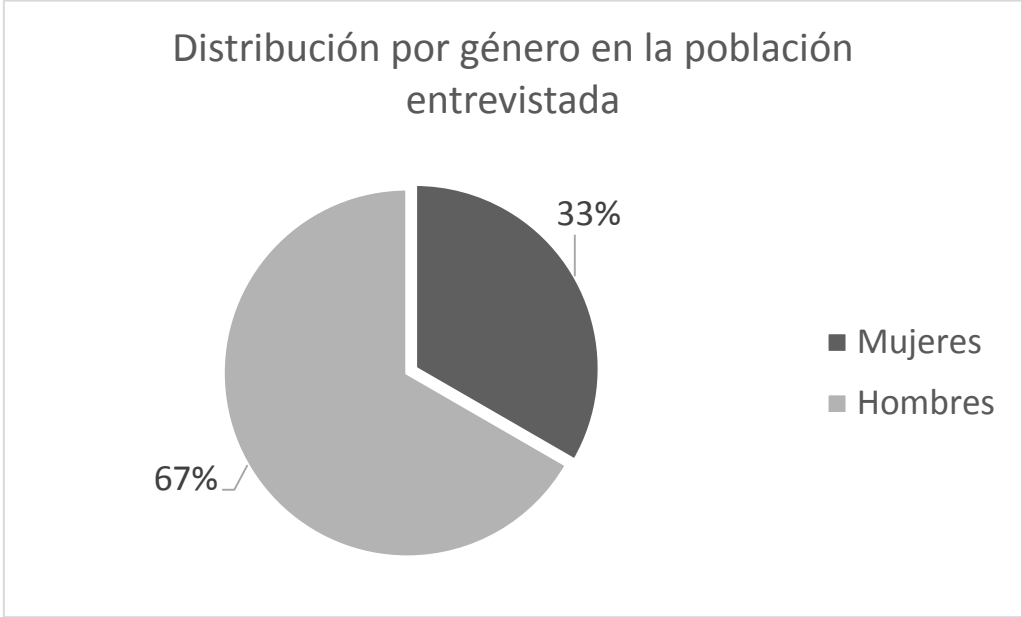


Figura 6. Distribución de la población por género en las cinco comunidades bajo estudio (Fuente: INEGI, 2010).

Se observa que existe una ligera preponderancia del género masculino en cuatro de las cinco comunidades. Por el contrario, la comunidad de San Simón presenta una relación de 1:1.

En la Figura 7 se presenta la proporción de la población entrevistada de acuerdo al género para la categoría de AC.

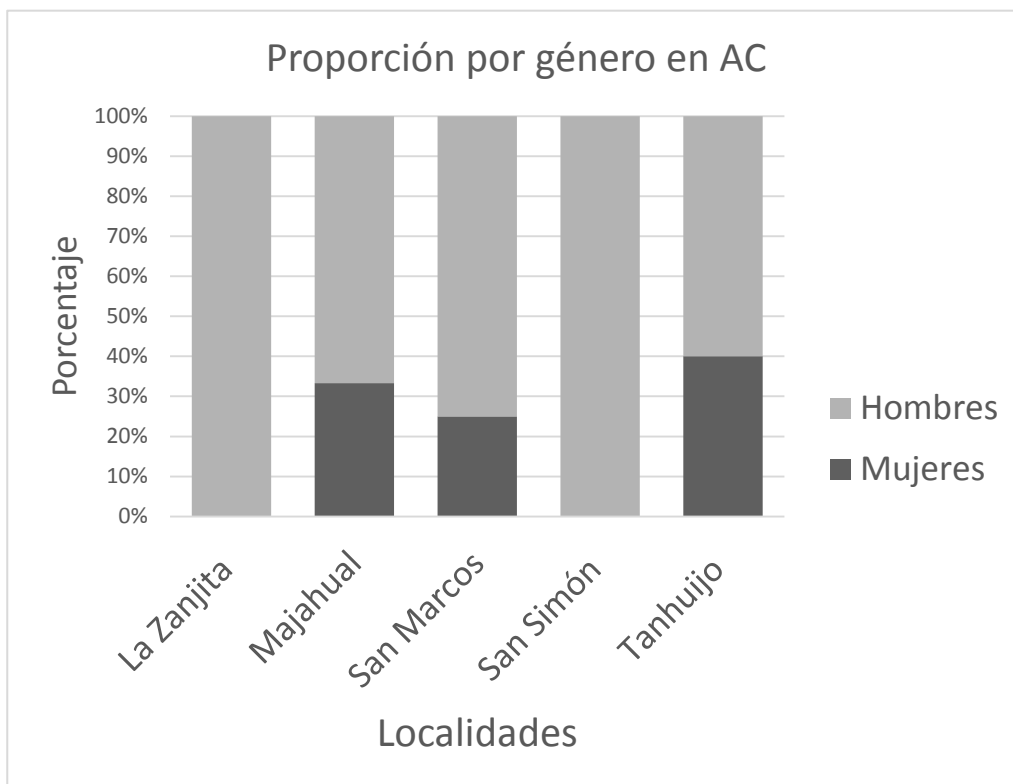


Figura 7.- Proporción de género dentro de la categoría Actores Clave (AC) (Fuente: elaboración propia).

Con base en la figura anterior, se puede comentar que, en tres de las cinco comunidades, el género masculino tiene un predominio en la participación de los integrantes de la categoría de AC. En contraste, San Simón y la Zanjita se encuentran representadas en su totalidad por varones.

En la Figura 8 se presenta la proporción de género por GFAM en las comunidades bajo estudio.

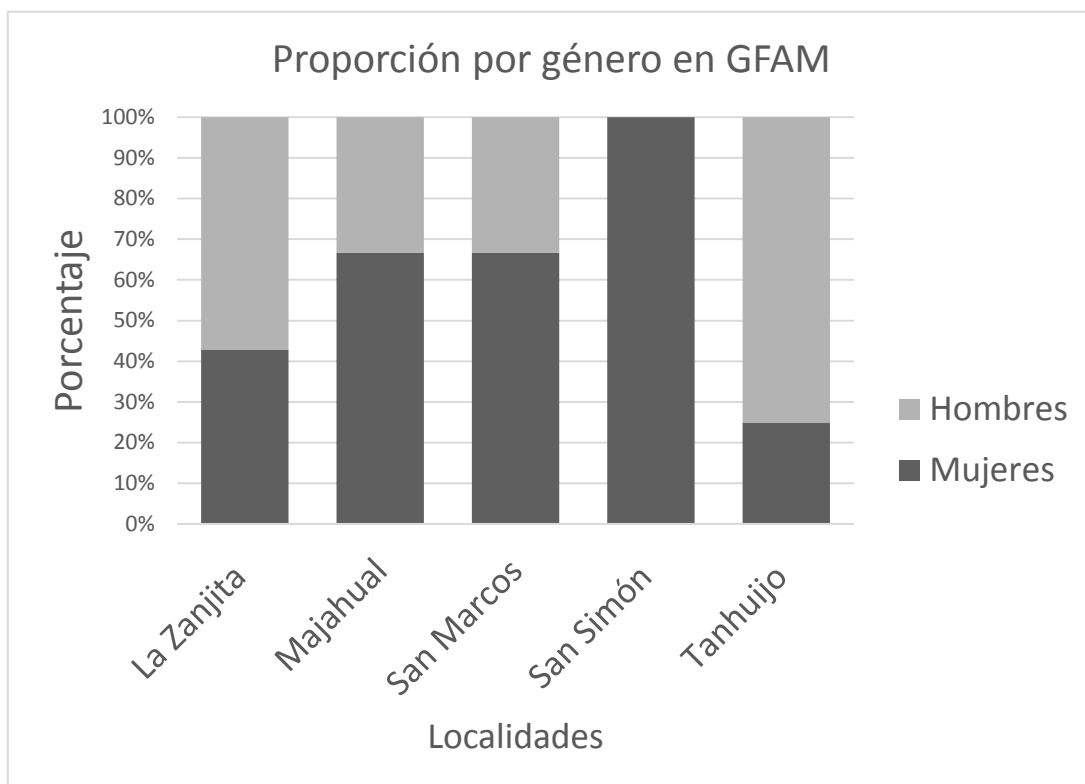


Figura 8. Proporción por género en la categoría de Grupo Familiar (GFAM) (Fuente: elaboración propia).

En el caso de los GFAM se observa que un mayor porcentaje de los encuestados fueron mujeres, mientras que para el caso de San Simón la totalidad de los participantes fueron féminas.

Respecto a los GF, la totalidad de los participantes para las cinco comunidades fueron varones. Esto implica una participación dominante del varón en la toma de decisiones.

Mediante la aplicación de la prueba estadística de Chi-cuadrada en cuanto a la participación de género en todas las comunidades (Figura 9) en el instrumento se

obtuvo el siguiente indicador, 0.00815 que indica que la diferencia de género es altamente significativa ($P < 0.01$) en proporción de 2:1 para el género masculino.

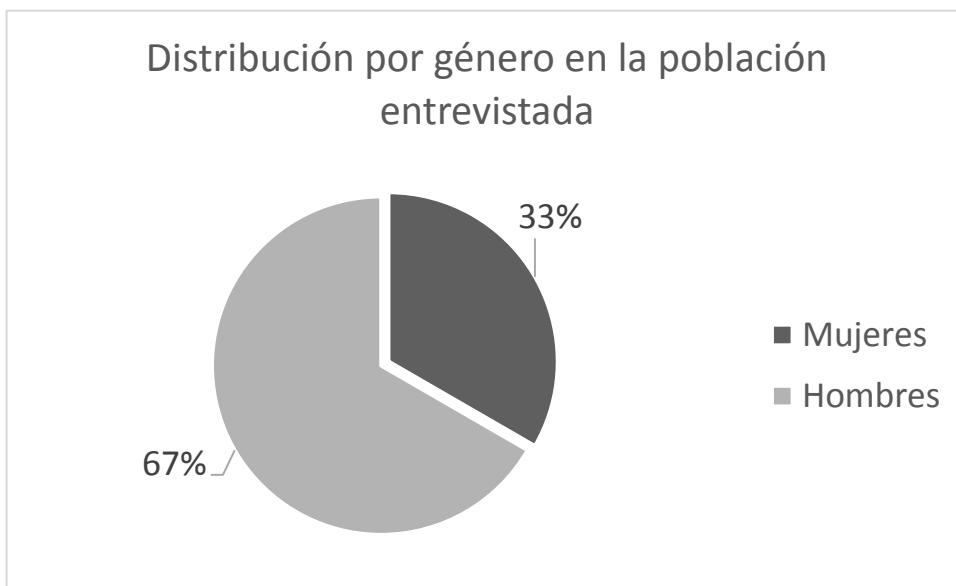


Figura 9. Proporción de género tomando en cuenta todas las categorías (AC, GFAM y GF) (Fuente: elaboración propia).

Respecto a las edades de los entrevistados para las comunidades se encuentra en una media de 39.9, la población en promedio más joven se encuentra en la comunidad de San Simón, mientras que la población de mayor edad se encuentra en Tanhuijo. Su comportamiento en términos estadísticos es el siguiente (Cuadro 19).

Cuadro 19. Estadísticos descriptivos sobre la edad de los entrevistados en los diferentes grupos (Fuente: elaboración propia).

Localidades	Edad máxima	Edad mínima	Promedio
La Zanjita	61	25	39.8
Majahual	61	21	44.2
San Marcos	54	21	38.7
San Simón	48	22	32.2
Tanhuijo y anexos	65	27	44.5

En la Figura 10 se presentan las actividades económicas de las cinco comunidades y de las tres categorías (AC, G FAM y GF).

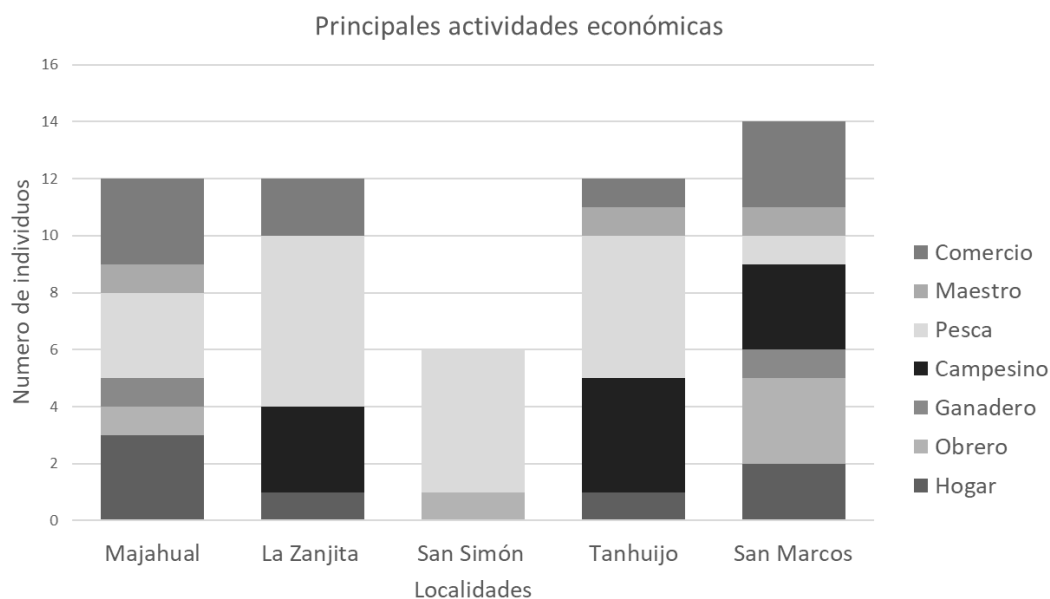


Figura 10.- Actividades económicas realizadas en las cinco comunidades bajo estudio y en las tres categorías (AC, G FAM, GF) (Fuente: elaboración propia).

Con base en la información presentada en la Figura 10, se puede comentar que la principal actividad económica desarrollada por todas las comunidades es la pesca, seguida por actividades económicas realizadas por el campesino y otras como el comercio. En contraste, actividades como la ganadería y la docencia o educación son menos realizadas.

Es necesario indicar, que las actividades del sector secundario no se reportan debido a la escasa presencia de industrias y a los problemas entre los habitantes de

las localidades y las empresas apostadas en el área como son: Avigrupo, TransCanada, IEnova y las granjas camaroneras.

Con respecto a la actividad ganadera, en la mayoría de los casos las parcelas tienen un número reducido de animales. De la población entrevistada para las cinco comunidades, en sólo en dos se mencionó como la principal actividad realizada. Éstas fueron las localidades de Majahual y de San Marcos, destacando la cría de ganado suizo. Adicionalmente, esta actividad productiva es realizada preferentemente con fines de comercialización tanto de la carne como de productos obtenidos del ganado como leche, queso, requesón y mantequilla.

La comercialización de la carne se realiza a través de centros de acopio grandes establecidos en el municipio de Tuxpan o bien con carniceros locales y de la ciudad de Tamiahua. Respecto de la comercialización de los productos la leche es comercializada a través de compradores denominados coyotes quienes adquieren el producto en las parcelas y lo comercializan en los asentamientos urbanos. Otros productos como el queso, requesón y mantequilla son comercializados en las mismas localidades por los productores.

La participación por género en esta actividad productiva está bien diferenciada, el cuidado del ganado es realizado por los varones, mientras que, en la obtención de los productos como la leche, o la elaboración del queso, requesón y mantequilla hay una participación principalmente de mujeres. La comercialización es una actividad

desarrollada por ambos géneros, la carne por hombres y los productos elaborados por las féminas (Figura 11).

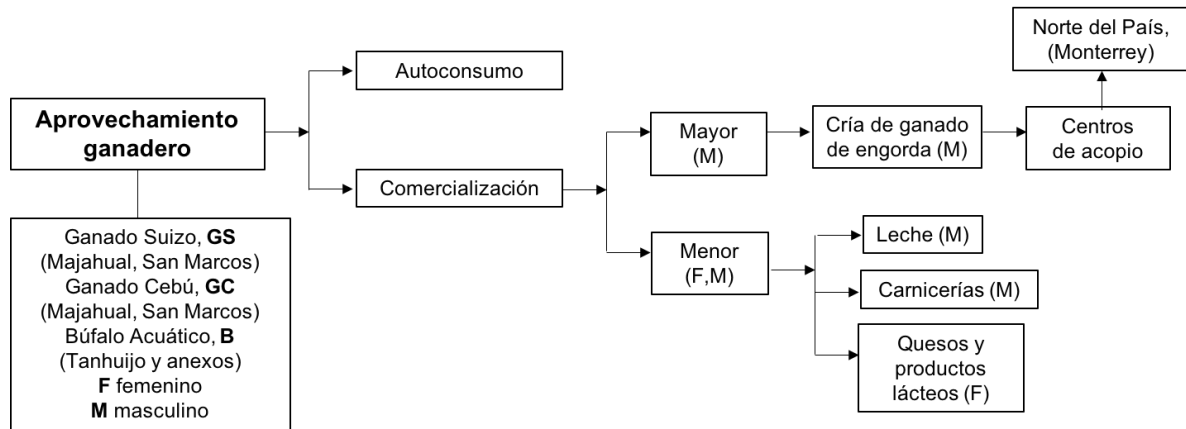


Figura 11.- Cadena de aprovechamiento de los recursos ganaderos (Fuente: elaboración propia).

En cuanto al aprovechamiento de los recursos agrícolas destaca la siembra en terrenos que cuentan con las características necesarias para el desarrollo de esta actividad. Como son: las pertenecientes a los ejidos de San Marcos, La Zanjita y Majahual y en menor medida Tanhuijo debido a la presencia de humedales y espartales. Para el caso de San Simón, esta actividad se desarrolla en pequeñas superficies de la isla a las cuales se les adiciona tierra fértil que traen de otros sitios (Figura 12).

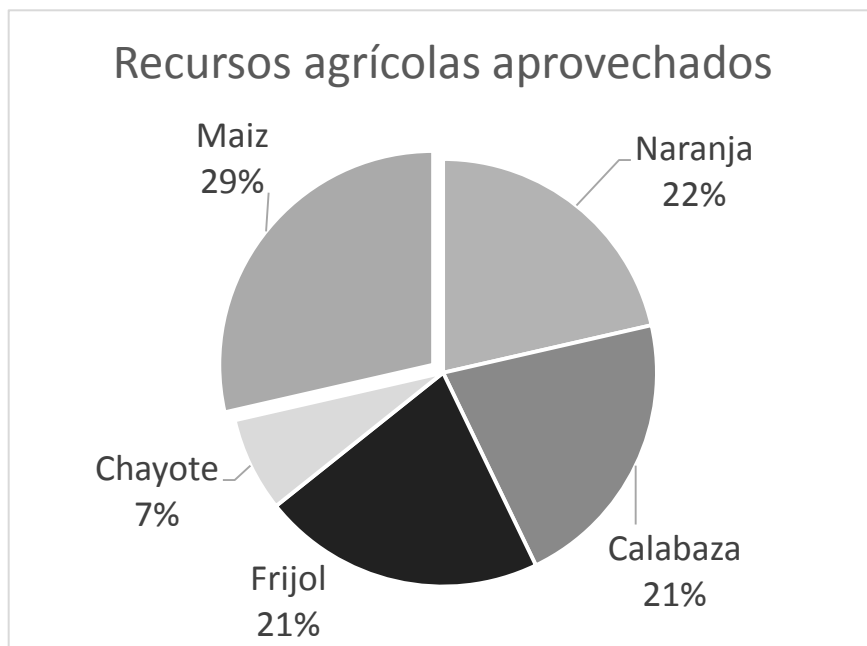


Figura 12.
 Productos agrícolas que se producen en las cinco comunidades bajo estudio (San Marcos, La Zanjita, Majahual, Tanhuijo y San Simón, Fuente: elaboración propia).

Los recursos obtenidos son utilizados principalmente con fines de comercialización para el caso del maíz y la naranja, otros productos con menor aprovechamiento como el chayote, la calabaza y el frijol están destinados tanto al autoconsumo como a la comercialización. Se observa que en el proceso de aprovechamiento de los recursos agrícolas existe una organización comunal; sin embargo, ésta se centra en el manejo de las parcelas de los ejidos.

Adicionalmente, en el ciclo de aprovechamiento de los recursos agrícolas la participación por géneros está establecida de la siguiente manera: la mujer realiza

actividades de soporte (ayuda al varón en el trabajo de las parcelas) y comercialización (Figura 13).

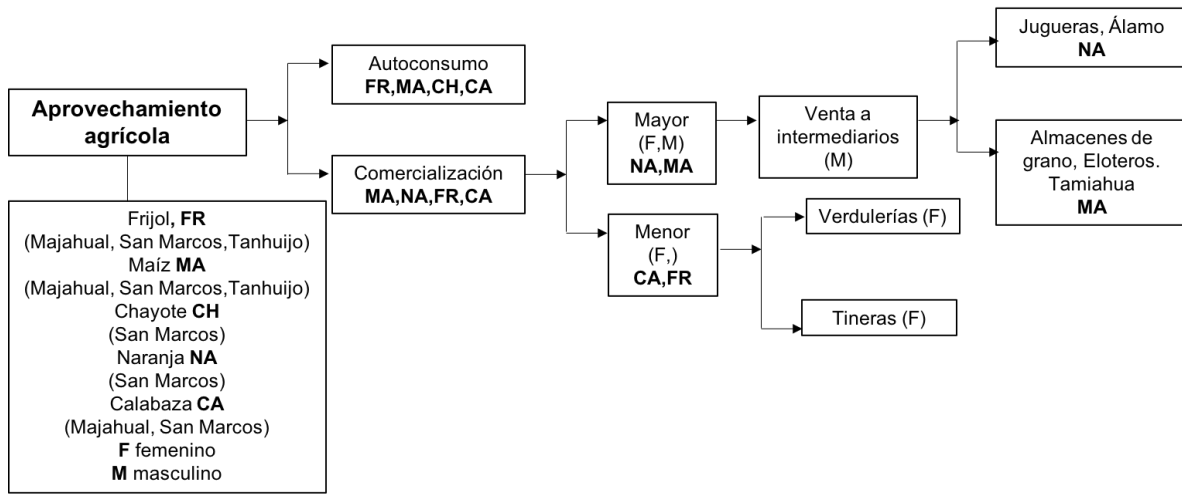


Figura 13. Cadena de aprovechamiento de los recursos agrícolas (Fuente: elaboración propia).

No se observa un uso tradicional de los recursos naturales que se vincule a un conocimiento tradicional. Sin embargo, se observan muestras de herencias culturales vinculadas a costumbres y tradiciones en las cuales los productos utilizados para la elaboración de platillos gastronómicos están ligados al pasado étnico de los pueblos originales y a la disponibilidad de los recursos.

Los campesinos entrevistados expresaron que las actividades desarrolladas para el aprovechamiento de los recursos por ellos y por otros habitantes de las comunidades no tienen una incidencia negativa en el medio. Expresan que el problema lo representan el gobierno y las empresas como avigrupo o las granjas camaroneras.

Se expresa que no existe una organización comunal en el aprovechamiento del recurso, solamente la asamblea ejidal en temas concernientes a las zonas identificadas como parcelas de uso común o cuestión sobre límites entre propiedades.

Como se comentó con anterioridad, la actividad productiva primaria que mayormente se practica en la población entrevistada es la pesca. Entre las especies más aprovechadas destacan las que por su nombre común se reconocen como el chucumite, la lisa, el ostión y la lebrancha; frente al aprovechamiento de menor incidencia como el robalo, la tilapia, el pargo, la jaiba y el cangrejo (Figura 14). Además, los pobladores expresan que algunos de los recursos son capturados por temporada y son explotados en función de situaciones climáticas que favorecen su captura como el cangrejo y la jaiba o en relación con los ciclos de vida de las especies como es el caso de camarón y especies en las que se aplica la veda reglamentaria.

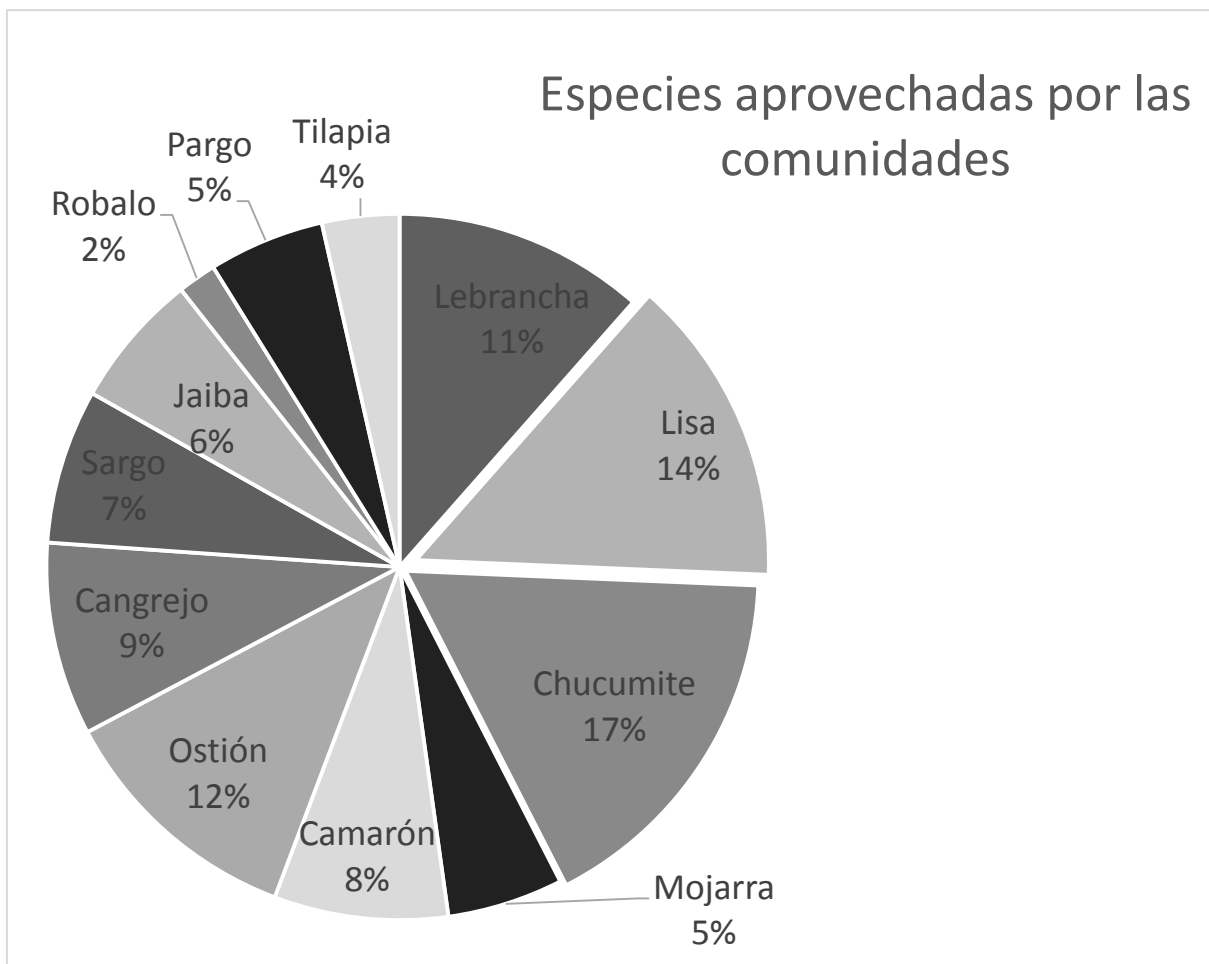


Figura 14. Recursos pesqueros aprovechados por las comunidades (Fuente: elaboración propia).

De estas especies aprovechadas por las comunidades, en el cuadro 20 se enlistan aquellas bajo alguna figura de protección y bajo alguna consideración:

Cuadro 20. Recursos pesqueros aprovechados bajo alguna figura de categorización o protección de carácter nacional e internacional (Fuente: elaboración propia).

Nombre científico	Nombre Común	IUCN	NOM-059-SEMARNAT-2010	CITES	Carta Nacional Pesquera
<i>Mugil curema</i>	Lebrancha	LC	---	---	NOM-016-SAG/PESC-2014
<i>Mugil cephalus</i>	Lisa	LC	---	---	NOM-016-SAG/PESC-2014
<i>Centropomus parallelus</i>	Chucumite	LC	---	---	No tiene
<i>Eugerres plumieri</i>	Mojarra rayada	LC	---	---	No tiene
<i>Archosargus probatocephalus</i>	Sargo	LC	---	---	No tiene

La producción de la actividad pesquera es para el caso de las comunidades mayormente con fines de comercialización, destaca que comunidades como San Marcos expresan destinar su producción al autoconsumo y en el caso de la Zanjita y Majahual principalmente para la comercialización. En San Simón se observa que la producción está destinada a satisfacer tanto las necesidades de alimento como a la comercialización en una relación de 1:1 (Figura 15).

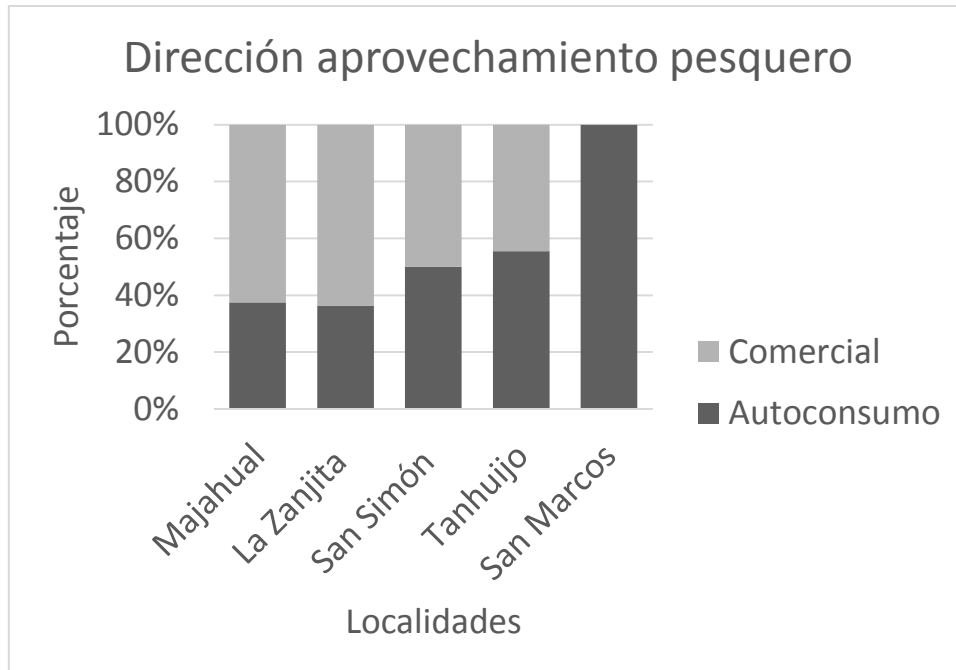


Figura 15. Recursos pesqueros aprovechados por las comunidades (Fuente: elaboración propia).

En el aprovechamiento del recurso pesquero para el canal intracostero y la laguna de San Simón corresponden a un uso tradicional, soportado en el hecho de que la producción si bien se destina mayormente a la comercialización no disminuye la importancia del recurso destinado al autoconsumo.

En el aprovechamiento del recurso pesquero existe una costumbre que responde a la suma total de conocimientos y prácticas basados en las creencias y experiencias transmitidas entre los integrantes de las localidades y su relación con los recursos presentes el canal intracostero y la laguna de San Simón.

Como parte de la herencia cultural huasteca de la familia lingüística Tenek de los asentamientos se realizan ciertas actividades con los recursos naturales vinculadas a un conocimiento transmitido y como parte de una tradición. El uso del pescado en la elaboración de los alimentos típicos de las ofrendas de día de muertos, los cuales se caracterizan por ser elaborados principalmente con mariscos como camarón con calabaza , camarón con frijol y tamales de pescado. Otra tradición es la feria del ostión realizada en la cabecera municipal que aglutina a localidades que practican actividades pesqueras.

Dentro del aspecto cultural destacan las artes de pesca, en las cuáles la construcción de los instrumentos se realiza de manera artesanal por los habitantes de las comunidades y el conocimiento para su elaboración es transmitido de generación en generación, destacan el uso indirecto de los recursos forestales del bosque de manglar.

Respecto de los procesos organizativos para el aprovechamiento de los recursos pesquero, se observa que en las comunidades no existe una organización comunal o local que coordine la utilización de éstos. Comunidades como Majahual y la Zanjita mencionan la importancia de la comunidad en realizar esfuerzos con la intención de formar cooperativas que permitan obtener mayores beneficios del aprovechamiento de los recursos. Para el caso de la localidad de Tanhuijo existe una organización cuya función actual consiste en generar un proyecto de acuacultura en la laguna de San Simón, para lo cual buscan obtener permisos de concesión para el uso de este cuerpo de agua.

Se observa un mayor nivel de organización a nivel familiar, en donde las familias tanto nucleares como extensivas mediante la aplicación de roles de actividades, presentan un mayor orden en las actividades que realizan para el aprovechamiento de recursos y la realización actividades cotidianas. El papel que la mujer ocupa en el ciclo productivo de aprovechamiento del recurso pesquero es en la realización de trabajos como almacenamiento, limpieza del producto y mayormente en la comercialización por medio de las llamadas tineras que ofrecen su producto en los domicilios (Figura 16).

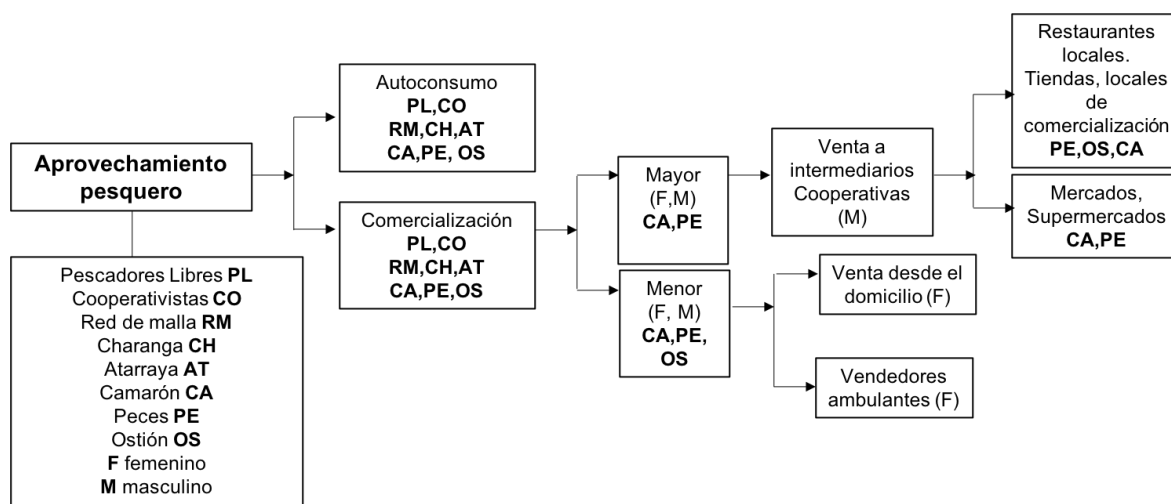


Figura 16.- Cadena de aprovechamiento de los recursos pesqueros (Fuente: elaboración propia).

Destaca que para el aprovechamiento de los recursos pesqueros ninguna de las comunidades menciona tener algún tipo de organización que tenga los permisos para el uso del recurso, los pescadores que realizan estas actividades son denominados libres y como parte del ciclo de aprovechamiento comercializan su captura con las cooperativas y los permisionarios establecidos en la laguna de Tamiahua.

Los entrevistados expresaron que no consideran que por la realización de sus actividades productivas de pesca generen un impacto negativo en el medio, pues comentan que realizan sus actividades siguiendo las recomendaciones de las autoridades, utilizando para ello los siguientes instrumentos:

Cuadro 21. Artes de pesca empleadas por las comunidades establecidas en el área de estudio (Fuente: elaboración propia).

Artes de pesca empleadas por las comunidades				
Comunidad	Arte de pesca	Abertura de malla, medidas	de	Unidad de pesca
Majahual	Atarraya, red agallera, charangas	3 pulgadas y media	pulgada y	Embarcación menor
San Marcos	Anzuelo	-----	-----	-----
San Simón	Atarraya, red agallera, charangas	2 pulgadas y media, 3 pulgadas y media.	para camarón y	Embarcaciones menores
Tanhuijo	Atarraya, charangas	2 pulgadas y media, pulgada y media.	camarón.	Embarcaciones menores
La Zanjita	Atarraya, red charangas, agallera.	3 pulgadas y media	pulgada y	Embarcaciones menores

Sin embargo, expresan que los problemas en el medio son ocasionados por la permisión del gobierno de instalar el gasoducto Sur de Texas – Tuxpan; además del arribo de empresas como Avigrupo y las granjas camaroneras establecidas cerca del arroyo, las cuales tienen desde su opinión, un inadecuado control de los residuos y contaminan el canal ocasionando mortandad de peces además de un olor desagradable cerca de los asentamientos aledaños al canal.

Respecto a la interrogante relaciona con la identificación de algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y ¿Quiénes deberían recibirlos?, expresaron que el aprovechamiento del recurso pesquero es importante debido a la proximidad del canal intracostero y la laguna de San Simón, representando el 44.64% de las respuestas, seguido del turismo ecológico con un 26.78% de las menciones (Figura 17).

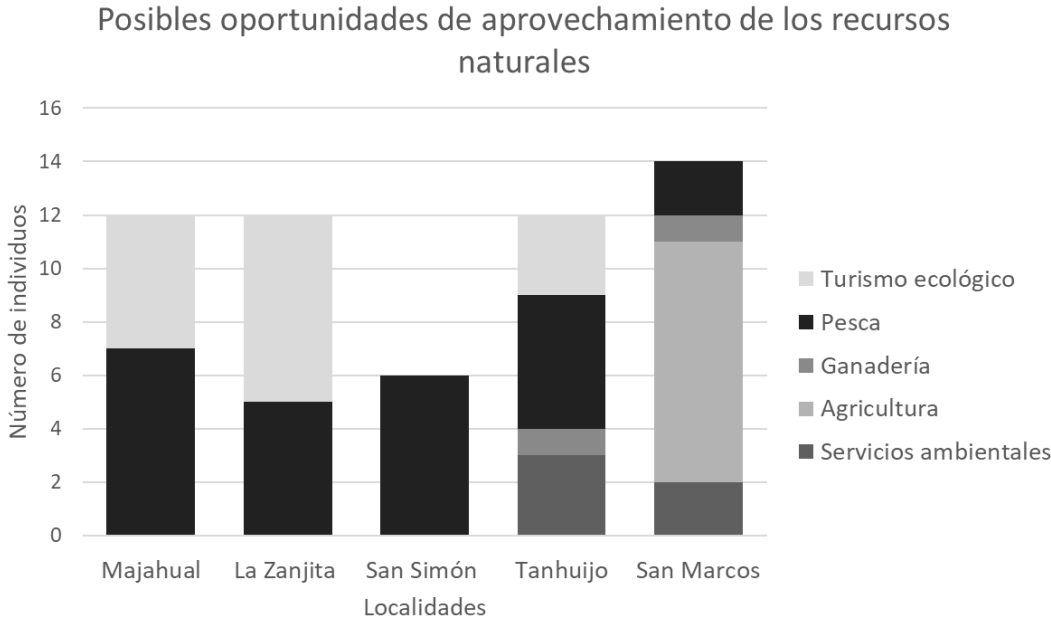


Figura 17. Posibles oportunidades de aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las comunidades establecidas en el canal intracostero y la laguna de San Simón.

VIII.- DISCUSIONES

Como fue expresado, el diagnóstico como herramienta de análisis es empleado para determinar el estado o situación de un determinado objeto, esto siempre con la intención de establecer una tendencia, plan o campo de acción. La importancia de los estudios de diagnosis en el estudio ambiental radica en la indispensable necesidad de conocer el estado actual de los componentes de un ecosistema. Sin embargo, en muchas ocasiones éste es concebido sin el componente antrópico. Lo cual genera un estudio que adolece de la interacción del hombre-naturaleza y por ende visualiza al ecosistema de manera parcial bajo una premisa de conservación sin contemplar las fuerzas humanas que moldean e interactúan con el medio bajo una relación de aprovechamiento.

Para esto es adecuado realizar estudios de diagnóstico que contemplen no solo las características ambientales, sino también las características sociales de las comunidades establecidas en la periferia o área de influencias de los espacios a estudiar.

Metologicamente por ellose empelaron estrategias que permitieron la obtención de información de la inteaccion de los actores sociales con el ecosistema, como la entrevista semiestructurada mediante la tringulacion de información con los actores clasificados en tres grupos con la finalidad de facilitar la observación y la categorización de la información obtenida. Esta incursión metodológica realizada

diferencia el trabajo de otros diagnósticos tanto ambientales como aquellos sicoambientales.

Esto debido a que el trabajo no solo toma datos socioeconómicos de carácter estadístico como es común en las diagnósticos socioambientales, es decir, que se pudo llegar a un acercamiento mayor con las comunidades en el cual tanto por interacción producto de los esfuerzos metodológicos de entrevista como a través de la observación se pudo constatar la interrelación, aprovechamiento, uso y saberes que la comunidad tiene para con el medio biofísico.

De esta forma los diagnósticos y trabajos académicos realizados antes bajo el mote de inventarios de carácter ambiental en el sitio permitieron junto con los esfuerzos sociales triangular la información y observar la situación del sitio desde de la interacción de los atributos ambientales con el entorno antrópico de la zona.

Algunos trabajos realizados en el Estado de Veracruz con enfoque socioambiental han realizado acercamientos a las comunidades para determinar usos y aprovechamientos, sin embargo las técnicas empleadas como mesas de trabajo o talleres, son desde mi perspectiva ejercicios más de instrucción y capacitación que herramientas para obtener el saber local. Esto aunado al hecho de la poca interacción con las comunidades deja abiertas brechas que van desde la apertura de los locales para dar a conocer sus opiniones y saberes hasta la obtención de información esperada por los investigadores más no real en la práctica.

Considero que en la medida de un mayor acercamiento al paradigma de la sustentabilidad el acercamiento a los locales establecidos en los sitios naturales de interés debe ser mayor, por lo cual las herramientas metodológicas deberán ser aquellas que permitan mayor acercamiento y no aquellas con miras a instruir. Los talleres o mesas bien pueden ser herramientas que busquen subsanar problemas mas no las que pemritan identificarlos en real practica del aprovechamiento.

Ya no es útil solo obtener una serie de datos ambientales que parecen ser mas inventarios, esto solo debe ser un primer esfuerzo un diagnostico debe como su nombre lo indica dar un panorama de un algo, el estado en que un algo se encuentra pero esto no solo atañe a lo negativo, un aspecto muy discutido por el lado conservacionista de la biología, si no también al positivo rescatando lo bueno o lo posible de la interaccion entre los seres humanos y el medio.

Es necesario darle valor operativo al conjunto de datos ambientales que tras el esfuerzo de muchas horas de trabajo en campo y laboratorio muchos colegas de la biología tantas disciplinas que trabajan el medio logran, y esto solo es posible considerando la parte social como inidspensable.

El ser humano es el depredador de ecosistemas, pero también es al mismo tiempo la esperanza para protegerlos ante el avance de el mismo, es quien redacta leyes de protección, es quien vigila su cumplimiento, es quien dictamina políticas y es en mucha ocasiones quien lo aprovecha y utiliza de forma responsable.

En el canal intracostero Tamiahu-Tuxpan y la laguna de san simon el diagnóstico arroja desde el aspecto ambiental la existencia de 6 especies arbóreas consideradas como amenazadas, cuatro de ellas ocupando los primeros lugares de valor de importancia para ambos cuerpos, estas son las cuatro especies de manglar reportadas para el Estado de Veracruz, especies sujetas a esquemas de protección internacionales y nacionales, las cuales destacan por la importancia de los servicios ambientales que prestan (Resguardo ante mareas y mal tiempo, zona de cría y protección de especies de autoconsumo y comercialización) y que son reconocidos por las cinco comunidades del sitio (Majahual, La Zanjita, San Simón, San Marcos y Tanhuijo).

En cuanto al resto de vegetación arborea se obtuvieron un total de 13 familias y 20 especies, este número variado de especies se debe a que se presenta en un área pequeña especies representativas de diferentes tipos de vegetación (manglar y selva mediana subperennifolia), además de aquellas sembradas para algún tipo de aprovechamiento por los asentamientos humanos establecidos (Majahual, Zanjita y San Simón).

Se observó una relación con el trabajo realizado por Hernández en el canal nuevo de navegación del cual es continuidad el intracostero Tamiahua-Tuxpan, con el cual comparte las siguientes familias: Arecaceae, Burseraceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Palmae, Rhizophoraceae, Rosaceae, Sapotaceae, Sterculiaceae, Verbenaceae y 14 especies como *Avicennia germinans*, *Bursera simaruba*, *Citharexylum berlandieri*, *Cocos nucifera*,

Conocarpus erectus, *Eugenia capulí*, *Guazuma ulmifolia*, *Laguncularia racemosa*, *Nectandra salicifolia*, *Pouteria sapota*, *Psidium guajava*, *Randia obcordata*, *Rhizophora mangle* y *Sapium macrocarpum* (Hernández, 2013).

En relación con las comunidades vegetales del canal intracostero con el humedal en Tumulco (Cruz-Lucas, 2010) y con el trabajo en la selva mediana subperennifolia de las dunas costeras del centro de Veracruz, se tiene una correspondencia menor en pocas especies entre las que destacan las cuatro especies de manglar y la chaca.

Con respecto al valor de importancia de las especies de vegetación arbórea presente en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan los más elevados fueron los obtenidos para *Rhizophora mangle* con 53.64, *Avicennia germinans* 30.96, *Pachira aquatica* 29.84, *Bursera simaruba* 28.31 y *Laguncularia racemosa* 19.84. Estos valores para las primeras dos especies de manglar son altos debido al elevado número de individuos en los cuadrantes muestreados. Para el caso de la chaca (*Bursera simaruba*) al ser una especie altamente adaptable puede sobrevivir a las condiciones imperantes del canal a una distancia muy cercana al cuerpo de agua, en sitios sin influencia de las mareas, lo que incide en su alta presencia y considerable valor de importancia.

Para el caso de la laguna de San Simón, los valores de importancia mas elevados se determinaron para las especies de *Avicennia germinans* con 67.08, *Rhizophora*

mangle 55.41, *Conocarpus erectus* 38.58, *Bursera simaruba* 36.75 y *Laguncularia racemosa* 33.03. Estos valores para las tres primeras especies de manglar debido al elevado número de individuos presentes en el contorno lagunar, se observa un mayor número de individuos de mangle debido a la existencia de una gran zona inundable que rodea el cuerpo de agua y presenta las condiciones propicias para el desarrollo del bosque de manglar. La presencia de especies como la chaca (*Bursera simaruba*) y algunas como *Guazuma ulmifolia* y *Sapium macrocarpum* se debe a un cambio en la topografía de la zona tras el establecimiento de tarquinas, producto de los dragados del canal. Éstas generan condiciones que propician el desarrollo de las especies en las zonas formadas con una mayor altura.

La avifauna estudiada de los dos cuerpos lagunares que se conectan a través del canal intracostero, la Laguna de Tamiahua y la Laguna de Tampamachoco se determinó una mayor diversidad para la segunda, es decir el cuerpo lagunar de Tampamachoco es 2.66 veces más diverso que Tamiahua, esto debido a que para Tamiahua se determinó una riqueza de especies de 72, mientras que para el segundo una de 192. En términos porcentuales Tamiahua tiene el 37.52% de la diversidad de Tampamachoco, Así mismo se observa una complementariedad del 80%.

Estos resultados pueden ser explicados debido a la diferencia de esfuerzos de muestreo, a los pocos trabajos realizados en la laguna de Tamiahua (2) frente a los realizados en Tampamachoco (5) y la periodicidad del muestreo que puede o no cubrir la temporada de migración. Sin embargo, en términos de especies

compartidas ambos cuerpos presentan 44 especies similares. Esto si bien indica la poca similitud entre estos dos espacios, también indica que existe un número de especies que se presentan en ambos sitios.

En términos de análisis esto fortalece las posibilidades de desarrollar estrategias ecoturísticas expresadas como oportunidad por algunos integrantes de las comunidades, los cuales conocen sitios de anidación de aves locales así como de descanso para las migratorias. Destaca la riqueza cultural posible de obtener de los nombres locales que las comunidades asignan a las especies que en muchas ocasiones son producto de características, comportamientos de las especies o bien tradiciones, costumbres, leyendas y mitos con que las relacionan.

Para el caso de la ictiofauna estudiada del mismo modo para los dos cuerpos lagunares que conectan mediante el canal intracostero, esta presentó un mayor número de especies para Tampamachoco con 214 especies con respecto a la laguna de Tamiahua con 148 especies, es decir que el primero es 1.44 veces más diverso que el segundo. En términos porcentuales Tamiahua tiene 69.14% de la diversidad del primero, así mismo se observa una complementariedad de 45% que se traduce en una similitud relativa.

Este resultado puede ser explicado del mismo modo debido a la diferencia del esfuerzo de muestreo y la diferencia en el número de trabajos realizados para los cuerpos lagunares de Tamiahua (4) y Tampamachoco (9). Sin embargo, comparten 127 especies. Esto indica una similitud relativa y un importante número de peces

que pueden utilizar el canal como medio para tener esta distribución en ambos cuerpos lagunares.

8.2 Aspecto social

Los recursos naturales y la riqueza mencionada con anterioridad conviven con cinco comunidades de carácter rural con una población de menos de 500 individuos, dos de las cuáles se encuentran establecidas al margen izquierdo del canal (Majahual y La Zanjita), una en una isleta dentro del canal (San Simón) y dos (San Marcos y Tanhuijo) con asentamientos distantes del cuerpo de agua pero con propiedades ejidales de uso parcelario circundando tanto el canal intracostero como la laguna de San Simón.

De estas cinco comunidades, cuatro son ejidales con propiedades parcelarias y terrenos en el asentamiento humano (Majahual, La Zanjita, San Marcos y Tanhuijo) y una de éstas la de menor número de habitantes San Simón (30) es un asentamiento en regularización, el cual ocupa una porción de tierra cuyo origen es una tarquina producto del dragado del canal de 1975. Dicho asentamiento carece de algún tipo de propiedad por lo cual sus actividades productivas son casi en su totalidad (salvo el caso de un jornalero) pesqueras. Es decir, viven del aprovechamiento del recurso pesquero el cual destinan a comercialización y autoconsumo en una relación de 1:1.

Del mismo modo las comunidades ejidales restantes de Majahual y la Zanjita realizan la pesca como una actividad productiva preferente, frente a la agricultura y actividades de comercialización. Tanhuijo por su parte realiza en partes muy similares las actividades de pesca y agricultura. Estas comunidades emplean recursos naturales de vegetación, específicamente los manglares, para la realización de sus artes de pesca, lo cual, aún con el conocimiento que no es permisible, es utilizado en la construcción de las charangas apostadas tanto en el canal intracostero como en la laguna de San Simón. Estos pescadores de las comunidades son libres, carecen de permisos para realizar la comercialización por lo que venden sus productos con las cooperativas pesqueras establecidas en la laguna de Tamiahua.

En el ciclo de aprovechamiento de recurso pesquero se observa la participación organizada en roles establecidos en los núcleos familiares, en los cuales la mujer participa tanto en las actividades de captura (peces, camarón) y recolección (osti6n) como en las destinadas a la comercializaci6n menor (venta a domicilios, "tineras") por su parte el var6n participa en el desarrollo de las actividades de captura, recolecci6n, elaboraci6n de instrumentos de pesca y preferentemente la comercializaci6n mayor (venta cooperativas pesqueras).

Los recursos pesqueros aprovechados principalmente son el chucumite (*Centropomus parallelus*), lisa (*Mugil cephalus*), osti6n (*Crassostrea virginica*) y lebrancha (*Mugil curema*), estos recursos no se encuentran bajo alguna categorizaci6n de la IUCN, CITES y la NOM-059 -SEMARNAT-2010. Sin embargo,

su captura está regulada por la Carta Nacional Pesquera (2017), la cual para su aprovechamiento establece para el caso de la lisa (*Mugil cephalus*) y lebrancha (*Mugil curema*) el acceso a través del permiso de pesca comercial para escama marina y como medidas permisibles para las artes de pesca redes de enmalle con luz de malla de cuatro pulgadas para la lisa y tres como mínimo para la lebrancha.

Las artes empleadas para su captura por parte de estas comunidades no cumplen con la norma establecida, puesto que expresan que para la pesca utilizan redes con luz de malla de 3 pulgadas en Majahual y La Zanjita y dos pulgadas en San Simón y Tanhuijo. Esto incumple lo establecido en la NOM-016-SAG/PESC-2014. Cabe destacar que las medidas proporcionadas por las comunidades si bien corresponden con las que verificadas en sus redes, no son similares a otras redes localizadas en el interior de sus domicilios que no permitieron que se midieran, cuya luz de malla es evidentemente menor a la que reportan.

Para el caso del chucumite (*Centropomus parallelus*), no existe una norma oficial mexicana que regule su aprovechamiento, pero la Carta Nacional Pesquera establece que para su acceso es necesario un permiso de pesca comercial para escama marina y no establece una medida de luz de malla específica para su captura.

Las temporadas de veda del recurso no son respetadas por los pescadores de la comunidad pues establecen que su principal fuente de ingreso radica en ésta y no

es posible cubrir sus necesidades al no existir un paliativo que otorgue el gobierno para poder mitigar tanto la falta de alimento como de ingreso que representa.

La organización a nivel comunal para el aprovechamiento inter-comunidades no se observa, esto debido a los problemas existentes, entre las comunidades de Tanhuijo y San Simón (conflicto territorial), por el terreno en el que se encuentra asentada la segunda, que fue propiedad del ejido Tanhuijo antes del dragado que dio forma a la isleta en la que se ubican establecidos los habitantes de San Simón.

Otros conflictos observados son entre las comunidades de Majahual y La Zanjita frente a Tanhuijo, los cuales mantienen una diferencia por el aprovechamiento de los recursos pesqueros de la Laguna de San Simón, la cual es considerada por la comunidad de Tanhuijo como parte de su repartición ejidal al estar rodeada por sus zonas parcelarias, y que es igualmente aprovechada por las comunidades de Majahual, la Zanjita y San Simón.

Se observa que, para el caso de las cuatro comunidades ejidales, se realizan actividades productivas que implican el uso de sus zonas parcelarias como la agricultura y la ganadería. En estos ciclos de aprovechamiento de los recursos agrícolas y ganaderos se observa un poco organización comunal y una organización a través de roles familiares para la realización de las actividades. El papel de la mujer en estos ciclos de aprovechamiento se encuentra activo a pesar de que al ser entrevistados los habitantes de las comunidades expresan mayormente que las actividades que desempeñan son específicamente en el hogar.

El lugar de la mujer en la toma de decisiones en estas comunidades no se encuentra en un equilibrio, ya que existe una relación de 2:1, misma que fue posible determinar mediante una prueba estadística de chi cuadrada que evidencia una diferencia significativa (0.00815) en la participación de las mujeres y los hombres en los instrumentos. Cabe destacar que los actores claves, quienes son considerados por la misma comunidad como personas influyentes, que determinan muchas de las acciones de la comunidad son mayoritariamente varones.

Un aspecto interesante es que, si bien el aprovechamiento de los recursos es mayormente realizado por los varones, las mujeres mostraron mayor sensibilidad al reconocer que muchas de las actividades de aprovechamiento de los recursos y algunas referidas al manejo de sus residuos representan un problema para el ambiente y lo impactan de manera negativa. Contrario a esto, los varones consideran que las afectaciones principales son realizadas por agentes foráneos a las comunidades, es decir las granjas camaroneras y avícolas establecidas cercanas al sitio, así como las obras autorizadas por el gobierno del tendido del gaseoducto Texas-Tuxpan.

Sin embargo, al expresar su molestia por estos problemas que observan, demuestran un interés por la protección al medio que los rodea, ya que los alimenta y forma parte de su vida cotidiana. Así mismo, expresaron como posibles oportunidades de aprovechamiento de los recursos naturales principalmente la

pesca y el turismo ecológico, lo cual es también un indicador de la importancia que tiene el ambiente para las comunidades.

Al realizar un cruce de los datos ambientales y sociales obtenidos se puede observar que la vegetación que ocupa los mayores indicadores de valor de importancia es decir, las especies de manglar (*Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*) son utilizadas por la comunidad para la realización de diversas actividades, como instrumento para el desarrollo de alguna de sus artes de pesca, para la cimentación en la construcción de sus viviendas y espacios de la comunidad, para la obtención de miel de la flor del manglar, como barrera natural para frenar las crecientes durante fenómenos meteorológicos. Existe en las comunidades establecidas a orillas del canal (Majahual, La Zanjita y San Simón) una conciencia de protección y conservación vinculada a los beneficios que obtienen del mismo, situación que difiere de la percepción de las comunidades establecidas a distancia del canal y el cuerpo lagunar (Tanhuijo y San Marcos), quien visualizan al manglar y a los ecosistemas de humedales como un problema para tener ganado en sus parcelas o para siembra de naranja o maíz, actividad productiva practicada principalmente por los ejidatarios y locales de estos asentamientos.

Esto ha detonado en la cría de búfalo acuático como ganado por parte de la localidad de Tanhuijo que renta sus parcelas ejidales que bordean el canal y la laguna de San Simón para la realización de esta actividad, impactando en la

vegetación de manglar, en los ecosistemas de humedales y en los mismos asentamientos localizados en esta área.

En cuanto a los datos arrojados por la avifauna, se observa la presencia de una cantidad considerable de especies que utilizan en el área durante los procesos migratorios como sitio de descanso, los locales mencionan que es un espectáculo natural muy bello, el cual lleva a una cantidad cada vez mayor de turistas, especialistas y observadores de aves al sitio. Esto se relaciona con el interés observado por las comunidades establecidas cercanas al canal y la laguna de San Simón por desarrollar actividades ecoturísticas en el sitio.

Sim embargo igualmente se observa que este interés no es compartido por las cinco comunidades de estudio, debido a las actividades productivas que practican principalmente.

En cuanto a la ictiofauna presente se observa la presencia de especies similares en los sistemas lagunares de Tampamchoco, Tamiahua, y algunas de las especies capturadas por la comunidad en el área de estudio son las mismas que pueden encontrarse en los antes mencionados.

Este aspecto es importante puesto que la principal actividad económica empleada por los tres asentamientos establecidos en los márgenes del canal es la pesca, la cual realizan tanto para su consumo como para comercialización. Esta actividad tiene además un vínculo con los locales puesto que aseguran es una actividad que

se enseña de generación a generación. El vínculo que presentan las localidades con el canal y la pesca se observa en costumbres (domingos de pesca familiares), tradiciones (día de muerto tamales de camarón, procesión al panteón), así como en aspectos gastronómicos locales (ceviche, zaragaya, salpicón).

Se observa con respecto del aprovechamiento del recurso pesquero que se cumplen parcialmente las normas de pesca establecidas, algunos objetando que al ser su actividad económica no hay otra que permita mantener su sustento en algunos periodos de veda. Mencionan que, si respetan las medidas establecidas en la luz de malla; sin embargo, en la practica y tras la observación realizada en la comunidad se puede observa la existencia de redes mas pequeñas que son empleadas de igual forma.

La participación de las mujeres en la realización de actividades es muy sólida y consistente, aunque es fácil observar la poca autoridad delegada, hecho mayormente visible en las comunidades mas pequeñas y cercanas al área de estudio. Destaca el hecho de la alta conciencia ambiental que muestra el género femenino con respecto al masculino, al ser quienes expresan la importancia de conservar, de no contaminar con basura o quema de la misma, así como la viabilidad del turismo ecológico.

IX.- CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones fueron elaboradas con base en los objetivos planteados.

Las zonas denominadas canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y laguna de San Simón cuentan con recursos naturales importantes. Referente a la vegetación arbórea, destacan la presencia de cuatro especies de manglar, *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*, las cuales mantienen un índice de valor de importancia elevado para ambos cuerpos. Estas especies se mantienen presentes a lo largo del borde de todo el canal y forman un bosque de manglar que rodea el cuerpo de agua lagunar de San Simón.

Así mismo, las especies de mangle se encuentran bajo la protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que las considera amenazadas y para el caso del mangle blanco, negro y botoncillo no endémicas. Por su parte el mangle rojo es considerado

especie amenazada y endémica. También bajo esta norma encuentran protección dos especies presentes en la zona de estudio, *Sapium macrocarpum* y *Erythrina coralloides* ambas consideradas amenazadas y no endémica.

En cuanto a los grupos indicadores seleccionados (aves y peces), éstos mantienen una elevada diversidad para los cuerpos lagunares Tamiahua y Tampamachoco, siendo para ambos casos más diversa la segunda, esto en el entendido del mayor esfuerzo de muestreo realizado para este cuerpo lagunar. La avifauna de Tampamachoco es 2.66 veces más diversa que Tamiahua, sin embargo, presentan un 80% de complementariedad y 44 especies compartidas.

Del mismo modo con respecto a la ictiofauna la laguna de Tampamachoco es 1.44 veces más diversa que Tamiahua, presentando un 45 % de complementariedad y 127 especies similares.

En cuanto al aspecto social, las comunidades establecidas en al área de estudio utilizan los recursos naturales del sitio como principal fuente de ingreso, destacando la pesca en primer lugar seguido de la agricultura. Estas comunidades siguen las reglamentaciones en la captura y comercializan a través de cooperativas que cuentan con los permisos para la realización de la actividad comercial.

Esta relación presente entre los recursos naturales y las comunidades establecidas se vislumbra de manera sostenible aun que con ciertos problemas para seguir algunas normas, en las comunidades no siguen las reglamentaciones para la pesca

pero si buscan proteger este espacio natural ante lo que consideran amenazas externas como el gaseoducto Texas-Tuxpan o el establecimiento de las granjas avícolas y camaroneras presentes.

Por lo tanto, es viable el proteger el sitio con la aceptación social, esto siempre que se permita el aprovechamiento de los recursos que forman parte cotidiana de la vida y desarrollo de las comunidades. Bajo un esquema de conservación que incida en participación comunitaria y mecanismos de autogestión. El sitio tiene las características para mantener un desarrollo sustentable, así como un adecuado aprovechamiento de los recursos naturales.

X.- APLICACIÓN PRÁCTICA

El presente trabajo es un diagnóstico multidisciplinario la cuál permite comprender la importancia en términos ambientales del sitio y la interacción de estos recursos en el desarrollo de actividades productivas y en el mismo estilo de vida de las comunidades establecidas a los márgenes del canal intracostero Tamiahua-Tuxpan y la Laguna de San Simón.

Es un conjunto efectivo de información inter-conexa que permite comprender la relación del hombre y la naturaleza en un espacio delimitado, el cual del mismo modo permite establecer mecanismos de gestión y administración de los recursos naturales con la finalidad de tener un plan de manejo.

Algunas de las aplicaciones prácticas que la información ambiental, socioeconómica y cultural emanadas de este trabajo pueden tener son:

- Elaboración de un plan de manejo para los recursos vinculados a las actividades productivas desempeñadas por los habitantes de las localidades establecidas en el área de estudio.

- Fortalecimiento de la organización de los grupos establecidos dentro de las comunidades para la realización de las actividades productivas dentro de un esquema sostenible.
- Fuente de información socioambiental para soportar la ficha del sitio Ramsar Laguna de Tamiahua, ante la modificación de la poligonal.

XI.- BIBLIOGRAFÍA

Alatorre, F.G. 2015. *Diálogos sobre cuencas, bosques y agua en Veracruz. Una propuesta metodológica intercultural*. Universidad Veracruzana Xalapa, Veracruz. 327 pp.

Basáñez-Muñoz, A.J. 2005. *Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR), Manglares y Humedales de Tuxpam*, Tuxpan, Veracruz. s.n.

Castañeda L., y Contreras F. 2001. Serie: Bibliografía comentada sobre Ecosistemas Costeros Mexicanos Centro de Documentación Ecosistemas Litorales Mexicanos. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa Unidad, División CBS Depto. de Hidrología. Publicación electrónica ISBN: 070 - 654 - 912 - 9. México, DF.

Castillo-Campos G., Media-Abreo M.E. 2002. *Árboles y arbustos de la reserva natural de la Mancha, Veracruz. Manual para la identificación de las especies*. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz.

Cipriano A,J. 2014. *Uso del hábitat por aves en un paisaje costero fragmentado en Tampamachoco, Tuxpan, Ver.* Tesis Maestría. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz.

Cruz-Paredes, L., Gordillo-Morales, G. 2005. *Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR) Laguna de Tamiahua*, Xalapa, Veracruz. s.n.

CONANP Gobierno de México. 2017. *Humedales de México*. [actualizado al 8 de agosto]. Página electrónica (<http://ramsar.conanp.gob.mx/lsr.php>).

Confederación Hidrográfica del Ebro. 2005. *Metodología para el establecimiento el Estado Ecológico según la Directiva MARCO del Agua. Protocolos de muestreo y análisis para ictiofauna*. Ministerio del Medio Ambiente. España. 51 pp.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 2017. 296 pp.

Constitución Política del Estado de Veracruz Ignacio de la Llave. 2016. 66 pp.

Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas. 1971. *Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas*. Ramsar, Iran. s.n.

Dalby, S., 2002. *Environmental Security*. Minneapolis: University of Minnesota press. Minnesota, EEUU. Páginas 239.

Del Olmo, G., Roldan V.E. 2007. *Aves Comunes de la Ciudad de México*. Ed. DAOH. S.A de C.V. México, D.F. 142 pp.

Del Olmo. 2009. *Manual para principiantes en la observación de las aves "Pajareando"*. Ed. S.A. de C.V. México, DF. 103 pp.

Elizondo, C., Barba Macías E., Castillo Santiago M.A., Hernández Arana H., Hoil Villalobos, D., López Adame H., López - Merlín D., Medina Quijano H., Mendoza J., Novelo, J., Tovilla, C. y Velázquez Solimán, G. 2011. *Estudio para la caracterización y Diagnóstico de Humedales en Puerto Morelos*. Ecosur Jardín botánico.

Franco-López, J., Chávez-López, R. 1992. *Síntesis sobre el conocimiento de la ictiofauna de la Laguna de Tamiahua. Veracruz, México*. Hidrobiológica, vol. 2, núm. 1-2, marzo, 1992. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa- Distrito Federal, México. pp. 53-63.

Gaspar-Dillanes, Ma. T. y Barba-Torres J. F. 2004. *Peces de la Laguna de Tamiahua, Veracruz, México*. Universidad Autónoma de Nuevo León. Nuevo León. 52 pp.

Gaviño, G., Juárez, C. y Figueroa, H.H. 2004. *Técnicas biológicas selectas de laboratorio y campo*. Editorial Limusa. México. 308 p.

Gobierno del Estado de Veracruz. 2011. *Atlas municipal de riesgos nivel basico*. Editora del gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Xalapa, México. 120 pp.

Gobierno Federal de la República Mexicana. 2011. *Agenda Ecológica Federal 2011*. ISEF. Cd. De México. s.n.

Gómez Robledo, Verduzco y otros. 2001. *Diccionario de derecho internacional*. Porrúa. Cd. De México. 354 pp.

Hernández, H.E.M. 2009. *Aspectos ecológicos de la avifauna en dos zonas del manglar de Tampamachoco, Tuxpan, Veracruz*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad veracruzana, Tuxpan Ver. México.

Hernández, H,M.Á. 2014. *Vegetación arbórea del canal nuevo de navegación, en la laguna de Tampamachoco Tuxpan Ver*. Tesis maestría. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz.

Hernández-Sánchez, M. 2010. *Avifauna del sitio Ramsar No. 1602 "Manglares y Humedales de Tuxpan" y ambientes adyacentes*. Tesis profesional. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad veracruzana, Tuxpan Ver. México.

Hernández-Sánchez, M. 2012. *Aspectos ecológicos de Geothlypis flavovelata (Ridgway 1896), especie endémica del Noreste de México*. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana, Tuxpan Ver. México.

Herrera, N. 2001. *Corredor biológico Golfo de Fonseca El Salvador*. PROARCA/COSTAS. Guatemala, Guatemala. 159 pp.

Ley de vida silvestre para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Gaceta Oficial, órgano del gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Xalapa, Veracruz, 12 de noviembre del año 2009.

Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, Cd. De México, México ,1o de diciembre de 1992.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Xalapa, Veracruz, última reforma publicada en la gaceta oficial 18 de mayo de 2012.

Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Publicada en la Gaceta Oficial, Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Xalapa, Veracruz, 14 de agosto de 2013.

Ley de Vida Silvestre para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Gaceta Oficial, órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Xalapa, Veracruz, 12 de noviembre del año 2009.

Ley General de Bienes Nacionales. Diario Oficial de la Federación, Cd. De México, México, 20 de mayo de 2004.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación, Cd. De México, México, 25 de febrero de 2003.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Cd. De México, México, Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, Diario Oficial de la Federación, Cd. De México, México, 24 de julio de 2007.

Ley General de Vida Silvestre, Diario Oficial de la Federación, Cd. De México, México, 3 de julio de 2000.

Lezama, J.L. y otros, 2010. *Los grandes problemas de México. Medio Ambiente*. primera ed. El Colegio de México, A.C. Cd. De México. 429 pp.

López-Portillo, J. 2011. *Atlas de las costas de Veracruz. Manglares y dunas*. Secretaria de Educación del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 249 pp.

Martínez, M. 2003. Características estructurales del bosque de Manglar de la laguna de Tampamachoco. Municipio de Tuxpan Veracruz. Tesis. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz.

Ministerio del Ambiente del Perú. 2015. *Guía de inventario de la fauna silvestre. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural*. Lima. 45 pp.

Miranda, F. y Hernández, E.X. 1963. *Los tipos de vegetación en México y su clasificación*. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 28: 29 - 179.

Moreno-Casasola B. P., B. Warner. 2009. *Breviario para describir, observar y manejar humedales*. Serie Costa Sustentable No 1. RAMSAR, Instituto de ecología A.C., CONANP, US Fish and Wildlife Service, US, Depertament. Xalapa, Ver. México. PP. 159 - 165.

Moreno-Casasola P., E. Peresbarbosa R. y A. C. Travieso Bello (eds). 2006. *Estrategias para el manejo costero integral: el enfoque municipal*. Instituto de ecología, A.C., CONANP y Gobierno del Estado de Veracruz-Lave. Xalapa, Ver. México. 1266 pp.

Moreno-Casasola, P. Cejudo Espinosa, E. Capistrán-Barradas, A. Infante-Mata, D. López-Rosas, H. Castillo-Campos, G. Pale-Pale, J., Campos-Cascaredo, A. 2010. *Composición florística, diversidad y ecología de humedales herbáceos emergentes en la planicie costera central de Veracruz, México. Bol. Soc. Bot. Méx.* 87: 29 - 50.

Moreno-Casasola, P., Castillo C.,G, Infante, M.D.M., Cázares, H.E., Aguirre, L. G., González-García, F., Gerwert, N.M. y Sánchez, V.L.G. 2015. *Plantas y animales de las costas de Veracruz. Una guía ilustrada.* Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz. 542 pp.

Moreno-Casasola, P. e Infante, M.D. 2010. *Veracruz tierra de ciénegas y pantanos.* Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaria de Educación del Estado de Veracruz, Comisión del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave para la conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución. México. 412 pp.

Mostacedo, B. y Fredericksen, T.S. 2000. *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal.* Santa Cruz, Bolivia.

Naiman R.J., Décamps H., McClain M.E. 2006. *Riparia - Ecology, conservation and management of streamside communities.* Elsevier academic press. 430 pp.

Navarro, A.J.A. 2011. *Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales.* Universidad Nacional Autónoma de México. Cd. De México. 735 pp.

Ortiz-Pulido, R., Gómez De Silva, G. H., González - García, F., Álvarez A. A. 1995. *Avifauna del centro de investigaciones costeras La Mancha, Veracruz, México*. Acta Zoológica Mexicana (nueva serie) 66 : 87 – 118.

Paré, L. y Fuentes, T. 2010. *Gobernanza ambiental y políticas públicas en Áreas Naturales y Protegidas: lecciones desde los Tuxtlas*. UNAM. 226 p.

Peralta P.L. y Moreno-Casasola P. 2009. *Composición florística y diversidad de la vegetación de humedales en los lagos interdunarios de Veracruz*. Boletín de la Sociedad Botánica de México 85: 89 - 99.

Ramsar Convention Secretariat. 2016. *An Introduction to the Ramsar Convention on Wetlands*. Ramsar Convention Secretariat. 5th edition ed. Gland, Switzerland. s.n.

Ramsar Convention Secretariat. 2016. *The Fourth Ramsar Strategic Plan 2016–2024*. Ramsar Convention Secretariat. 5th edition ed. Gland, Switzerland. s.n.

Ramsar Convention Secretariat. 2015. *Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas: una recopilación de análisis recientes*. Secretaría de la Convención de Ramsar Gland, Suiza. s.n.

Rodríguez-Castellanos, R. 2017. *El agua como un asunto de seguridad. Aplicación de las políticas de gestión internacional a los recursos hídricos locales. Caso río*

Tuxpan. Tesis de licenciatura. Benemerita Universidad Autonoma de Puebla Puebla, Puebla.

Rodríguez, M.T., Villeda, E., Vázquez-Lule A.D., Bejarano, M., Cruz M.I., Olguín M., Villela S.A. y Flores, R. (Coordinadores). 2018. Métodos para la caracterización de los manglares mexicanos: un enfoque espacial multiescala. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México. 272 pp.

Ruelas, I.E. 2006. *La migración de las aves*. pp. 449 - 460 en P. Moreno - Casasola (Ed.) Entornos Veracruzanos: la costa de La Mancha. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México.

Sarukhàn, K.I. 1968 *Análisis sinecológico de las selvas de termunalia amazónica en la planicie costera del Golfo de México*. Tesis de Maestría. Colegio de posgraduados. Chapingo, México 300 pp.

Schiaffini A.R. 2015. *Racionalidad Ambiental. Propuestas de tres universidades ubicadas en la cuenca del Balsas*. Piso 15 editores. Puebla, Puebla. 288 pp.

Schiavon, U.J.A., Ortega Ramírez, A.S., López-vallejo Olvera, M. y Velázquez Flores, R. 2014. *Teorías de relaciones internacionales en el siglo XXI: interpretaciones críticas desde México*. BUAP, COLSAN, UABC, UANL, UPAEP. Primera ed. México. 551 pp.

Secretaría de la Convención de Ramsar. 2010. *Inventario de humedales: Marco de Ramsar para el inventario y la descripción de las características ecológicas de los humedales*. Secretaría de la Convención de Ramsar, 4ª edición ed. Gland, Suiza. s.n.

Secretaría de la Convención de Ramsar, 2014. *Designación de sitios Ramsar: Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales*. Secretaría de la Convención de Ramsar. 4ª edición ed. Gland, Suiza. s.n.

Secretaria de Ramsar. 2012. *Marco estratégico y lineamientos para el desarrollo futuro de la Lista de Humedales de Importancia Internacional de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) – revisión de 2012*. Secretaria de Ramsar. Bucarest, Rumania. s.n.

Secretaría de la Convención de Ramsar. 2010. Informe Técnico de Ramsar núm. 1. Núm. 22 de la serie de publicaciones técnicas del CDB. *Directrices para la evaluación ecológica rápida de la biodiversidad de las zonas costeras, marinas y de aguas continentales*. Secretaría de la Convención de Ramsar. Gland, Suiza. 45 pp.

SEMARNAT. 2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo.

SEMARNAT. 2005. Metodología para la elaboración de planos que permitan la ubicación cartográfica de la zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar.

Serrano, A., Vázquez-Castán, L., Ramos-Ramos, M., Basáñez-Muñoz, A.J. y Naval-Ávila, C. 2013. *Diversidad y abundancia de aves en un humedal del norte de Veracruz, México*. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) , 29 (33) : 473 - 485.

Straub, R.J. 2006. *Site Guide to the Birds of Veracruz*. Pronatura A.C. y CONABIO. Xalapa, Ver. México. 240 pp.

XII.- ANEXOS

Anexo 1. Diálogos

Guía de diálogo. Dirigida a grupos familiares

1. Introducción

2. Presentación del facilitador

- Motivo del diálogo
- Presentación de la metodología a aplicar

3. Información General

- ¿Quiénes integran la familia?
- ¿Desde cuándo están establecidos en la comunidad de ...?
- ¿Alguno de los integrantes de esta familia tiene alguna posesión en el ejido? *En caso de una respuesta afirmativa, ¿Desde cuándo?*

4. Quién usa, Quién administra. Uso tradicional o comercial y descripción de los procesos organizativos.

- ¿A qué se dedica, es decir, cuál es su principal fuente de ingreso? *Si la respuesta está relacionada con la pesca, la caza, la agricultura o el aprovechamiento de algún recurso natural solicitar información sobre las especies que utilizan.*
- ¿Cómo realiza su actividad?, es decir, podría platicarme cómo es que realiza cotidianamente esta actividad?
- ¿Desde cuándo realiza esta actividad?
- ¿Esta actividad la realiza de manera permanente o la combina con alguna otra?
- ¿El producto que obtiene de esta actividad lo utiliza para autoconsumo, uso comercial, o para un uso tradicional?
- ¿Si además de usted, algún otro miembro de la familia participa en esta actividad, cómo se organizan?
- ¿Identifica usted algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y quienes deberían recibirlos?

5. Diferencia por grupos sociales (Género, etnias, etc.)

A partir de su conocimiento de la vida cotidiana de esta comunidad:

¿Podría mencionar que actividades específicas realizan las mujeres de la familia y que actividades son realizadas por los hombres?

Disculpe, ¿Algún integrante de la familia habla o comprende alguna lengua indígena? *En caso de una respuesta afirmativa, registrar que lengua es y si la hablan, la comprenden o ambas cosas.*

En caso de una respuesta afirmativa, las personas hablantes de _____ realizan actividades que sólo por el hecho de hablar esta lengua es posible?

Podría comentarme cuáles son las tradiciones sociales y la herencia cultural que se transmite de generación en generación entre los pobladores de _____

6. Impacto que deteriore o conserve los recursos naturales

Desde su experiencia, considera ¿qué alguna actividad productiva o de extracción por los integrantes de la localidad genera o podría generar un impacto negativo para su comunidad o para el ambiente?

Guía de diálogo. Dirigida a grupos focales (cooperativa de pescadores o cualquier otra organización)

1. Introducción

2. Presentación facilitador

- Motivo del diálogo
- Presentación de la metodología a aplicar

3. Información General

- ¿Cuántos socios integran la cooperativa?
- ¿Dónde radican los integrantes de la cooperativa?
- ¿Realizan actividades de extracción o de aprovechamiento en el canal y/o en la laguna de San Simón? *En caso de una respuesta afirmativa ¿Desde cuándo?*
- ¿Alguno de los integrantes de la cooperativa tienen alguna posesión o propiedad en alguna en la localidad de _____? ¿Desde cuándo?

4. ¿Quién usa? ¿Quién administra? Uso tradicional o comercial y descripción de los procesos organizativos.

- ¿Podría decirme que especies de peces pescan o capturan?
- ¿Cómo realizan su actividad?, es decir, podría platicarme cómo es que realiza cotidianamente esta actividad?
- ¿Desde cuándo realiza esta actividad?
- ¿Esta actividad la realiza de manera permanente o la combina con alguna otra?
- ¿El producto que obtiene de esta actividad lo utiliza para autoconsumo, uso comercial, o para un uso tradicional?
- ¿Si además de usted, algún otro miembro de la localidad participa en esta actividad, cómo se organizan?
- ¿Identifica usted algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y quienes deberían recibirlos?

5. Diferencia por grupos sociales (Género, etnias, etc.)

A partir del conocimiento de la vida cotidiana en la localidad:

- ¿Podría mencionar que actividades específicas realizan las mujeres que laboran en la cooperativa y que actividades son realizadas por los hombres?
- Disculpe, ¿Algún integrante de la cooperativa habla o comprende alguna lengua indígena? *En caso de una respuesta afirmativa, registrar que lengua es y si la hablan, la comprenden o ambas cosas.*
- En caso de una respuesta afirmativa, las personas parlantes de _____ realizan actividades que sólo por el hecho de hablar esta lengua es posible?*
- Podría comentarme cuáles son las tradiciones sociales y la herencia cultural que se transmite de generación en generación entre los pobladores de -----

6. Impacto que deteriore o conserve los recursos naturales

-Desde su experiencia, considera ¿Qué alguna de las actividades productivas o de extracción realizadas por los integrantes de esta organización influya negativamente en su localidad o en el ambiente?

Guía de diálogo. Dirigida a informantes clave

1. Introducción

2. Presentación del facilitador

- Motivo del diálogo
- Presentación de la metodología a aplicar

3. Información General

- ¿Está usted establecido en la localidad de? *En caso de ser afirmativa la respuesta ¿Desde cuándo está establecido en la localidad de ...?*
- ¿Tiene usted alguna posesión en el ejido? *En caso de una respuesta afirmativa, ¿Desde cuándo?*

4. Quién usa, Quién administra. Uso tradicional o comercial y descripción de los procesos organizativos.

- A qué se dedica, es decir, cuál es su principal fuente de ingreso? *Si la respuesta está relacionada con la pesca, la caza, la agricultura o el aprovechamiento de algún recurso natural solicitar información sobre las especies que utilizan.*
- ¿Cómo realiza su actividad?, es decir, podría platicarme cómo es que realiza cotidianamente esta actividad?
- ¿Desde cuándo realiza esta actividad?
- ¿Esta actividad la realiza de manera permanente o la combina con alguna otra?
- ¿El producto que obtiene de esta actividad lo utiliza para autoconsumo, uso comercial, o para un uso tradicional?
- ¿Si además de usted, algún otro miembro de la localidad participa en esta actividad, cómo se organizan?
- ¿Identifica usted algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y quienes deberían recibirlos?

5. Diferencia por grupos sociales (Género, etnias, etc.)

- A partir de su conocimiento de la vida cotidiana de esta localidad:
- ¿Podría mencionar que actividades específicas realizan las mujeres de la localidad y que actividades son realizadas por los hombres?
- Disculpe, ¿Algún integrante de la localidad habla o comprende alguna lengua indígena? *En caso de una respuesta afirmativa, registrar que lengua es y si la hablan, la comprenden o ambas cosas.*
- En caso de una respuesta afirmativa, ¿las personas parlantes de _____ realizan actividades que sólo por el hecho de hablar esta lengua es posible?*
- Podría comentarme cuáles son las tradiciones sociales y la herencia cultural que se transmite de generación en generación entre los pobladores de _____

6. Impacto que deteriore o conserve los recursos naturales

Desde su experiencia, considera ¿Qué alguna actividad productiva o de extracción por los integrantes de la localidad genera o podría generar un impacto negativo para su localidad o para el ambiente?

Anexo 2. Cuadro de Estudios sobre avifauna en la laguna de Tamiahua

Autor	Periodo de estudio mes/año	Técnica	Intensidad de muestreo	Sitios de muestro	No. de especies
Carvazos, 2008	09/2005 a 08/2006	Recorrido en embarcación , Transectos	Quincenales , mensuales	Contorno isla del ídolo, interior isla del ídolo.	21
Macías-Hernández <i>et al.</i> , 2015	03/2013 a 10/2014	Transectos a bordo de una lancha y caminando (isla lobos)	70 horas de muestro	sistemas arrecifales del norte de Veracruz	64

Anexo 3. Cuadro de Estudios sobre avifauna en la laguna de Tampamachoco

Autor	Periodo de estudio mes/año	Técnica	Intensidad de muestreo	Sitios de muestro	No. de especies
Ramos, 2008	10/2007 a 04/2008	Método de puntos de conteo y conteo por tiempo	Mensuales	Manglar ejido cerro de Tumilco, sitio Ramsar 1602.	56
Hernández, 2010	10/2008 a 02/2009	Método de puntos de conteo	Muestreos sistemáticos mensuales	Sitio Ramsar 1602, Laguna de Tampamachoco	111
Serrano <i>et al.</i> , 2013	2008 a 2010.	transectos lineales sistemáticos	274 transectos	bosque de manglar perteneciente al Ejido Cerro de Tumilco	56
Cipriano, 2014	01/2012 a 01/2013	técnica de transecto en línea	Dos muestreos mensuales	Laguna de tampamachoco	125
Argüelles-Jiménez <i>et al.</i> , 2016	12/2012 a 10/2014	transecto lineal caminando y en lancha	912 transectos	Río Tuxpan, Estero de Tumilco, Laguna de Tampamachoco, Línea Costera Norte y Estero de Jácome	150

Anexo 4. Cuadro de Estudios sobre ictiofauna en la laguna de Tamiahua

Autor	Periodo de estudio mes/año	Arte de pesca	Intensidad de muestreo	Sitios de recolecta	No. de especies
Ocaña-Luna y Sánchez-Ramírez, 2015	02/2011 a 11/2011	red estándar de 500 um	Trimestral, en 22 estaciones de muestreo	Region norte desde Tampico alto a boca de corazones	40 especies
Franco y Chávez, 1992	12/1983 a 10/1984 y de 12/1984 a 01/1987	Red de prueba camaronera de 3 m. De largo, abertura efectiva de 1.5 y 1.0 " d eluz de malla en el copo, chinchorro playero de 50 m. De largo	Cada 45 días para ambos periodos.	De la isla coyoles al Tancochin	82 especies
Díaz-Ruiz <i>et al.</i> , 2003	05/1994 a 03/1995	Chinchorro playero de 60 m de largo con una luz de malla de 1.9 cm en el copo y 1.5 m en las alas	cada dos meses	Laguna de Tamiahua, de boca de tampachiche a boca de corazones.	83 especies
Gaspar-dillanes y Barba-torres, 2004	1984 a 1987	Red cónica tipo trapecio y con luz de malla de 500 micras, chinchorro playero y red de prueba tipo camaronera.	Recolectas trimestrales.	Laguna de Tamiahua	84 especies

Anexo 5.

Cuadro de Estudios sobre ictiofauna en la laguna de Tampamachoco

Autor	Periodo de estudio mes/año	Arte de pesca	Intensidad de muestreo	Sitios de recolecta	No. de especies
Chávez 1972.	12/64 a 03/66	Red de arrastre (boca 3.0 m).	Bimestral 12 muestreos 13 estaciones 97 lances	Estuario del rio y canal de la laguna profundos	61
Castro-Aguirre 1978.	Varios años	Todas las mencionadas en esta columna además de anzuelo y línea de mano y pesca comercial.	Esporádico	Estuario del rio y canal de la laguna; profundos y someros	93
Kobel-Kowsky 1985.	11/77 a 02/79	Red de arrastre Atarraya, red de cuchara.	6 muestreos sistemáticos mas algunas recolectas esporádicas	Diversos sitios de la laguna; profundidad variable	68
Castro-Aguirre <i>et al.</i> , 1986	02/79	Red de arrastre (boca 6.0 m, ø25 mm) ocasionalmente chinchorro playero.	Bimestral 9 muestreos 7 estaciones	Estuario del rio y canal de la laguna; profundos. Lances ocasionales en	99

				áreas someras cerca de la boca del río.	
Sánchez- Rueda 1986	10/83 a 09/84	Red de arrastre (boca de 2.0m, ø25 mm)	Mensual 12 muestreos 3 estaciones	Estuario del río y canal de la laguna; profundos.	76
Lopez- López <i>et al.</i> , 1991	03/85 a 01/86	Red de arrastre (boca 2.0 m, ø20 mm) chinchorro (50 m, ø20 mm)	Bimestral 6 muestreos 15 estaciones	Diversos sitios de la laguna, incluidas las áreas someras	58
Cota y Santiago 1994	10/91 a 09/92	Red de arrastre (boca 6.25 m, ø 23 mm) Ocasionalmente: Chinchorro (50 m, ø25 mm), Agallera (150 m, ø62 mm), Atarraya (ø25mm)	Mensual 11 muestreos 3 estaciones 22 arrastres	Canal de la laguna y boca del río. Lances ocasionales en áreas someras cerca de la boca del río.	61
Pérez- Hernández y Torres- Orozco 2000	05/90 a 06/91	Chinchorro (60 m, ø 10 mm)	Mensual 13 muestreos 5 estaciones	Áreas someras con vegetación sumergida de la margin poniente de la laguna.	85
González <i>et al.</i> , 2012	2007, 2008, 2009 y 2012	Censos visuales, redes de mano y anzuelos	Técnicas de Bohnsack y Bannerot (1986) y buzo errante (Schmitt <i>et al.</i> , 1998)	Zonas arrecifales (laguna, cresta y pendientes de barlovento y sotavento) Ríos y lagunas estuarinas.	372

Anexo 6. Inventarios combinados avifauna en la laguna de Tamiahua y Tampamachoco

	Especies avifauna	Inventario combinado Tampamachoco	Inventario combinado Tamiahua
Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	1	1
	<i>Cairina moschata</i> (Linnaeus, 1758)	1	0
	<i>Anas Discors</i>	1	1
	<i>Anas americana</i> (Gmelin, 1789)	1	0
	<i>Anas strepera</i>	1	0
	<i>Oxyura jamaicensis</i> (Gmelin, 1789)	1	0
	<i>Lophodytes cucullatus</i> (L., 1758)	0	1
Odontophorida e Podicipedidae	<i>Colinus virginianus</i>	1	0
	<i>Tachybaptus dominicus</i>	1	0
	<i>Podilymbus podiceps</i>	1	0
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i> (Linnaeus, 1766)	1	1
	<i>Pelecanus erythrorhynchus</i> (Gmelin, 1789)	1	1

Phalacrocoraci dae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	1	1
	<i>Phalacrocorax auritus</i> (Lesson, 1831)	1	0
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	1	0
Fregatidae	<i>Sula dactylatra</i> (Lesson, 1831)	0	1
	<i>Fregata magnificens</i> (Mathews, 1914)	1	1
Ardeidae	<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	1	1
	<i>Egretta caerulea</i> (L., 1758)	1	1
	<i>Egretta tricolor</i> (Müller, 1776)	1	1
	<i>Egretta rufescens</i>	1	0
	<i>Ardea alba</i> (L., 1758)	1	1
	<i>Ardea herodias</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
	<i>Bubulcus ibis</i> (L., 1758)	1	1
	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	1	0
	<i>Butorides virescens</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
	<i>Butorides striata</i> (L., 1758)	1	0
	<i>Nyctanassa violacea</i> (L., 1758)	1	1
	<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	1	0
	Threskiornithid ae	<i>Eudocimus albus</i> (L., 1758)	1
<i>Plegadis chihi</i> (Vieillot, 1817)		1	1
<i>Plegadis falcinellus</i> (L., 1766)		1	0
<i>Platalea Ajaja</i> (L., 1758)		1	0
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i> (L., 1758)	1	0
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Winge, 1888)	1	0
	<i>Cathartes aura</i> (L., 1758)	1	0
Pandioninae	<i>Pandion haliaetus</i> (L., 1758)	1	1
Accipitrinae	<i>Buteo swainsoni</i> (Bonaparte, 1838)	1	0
	<i>Buteo magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	1	0
	<i>Buteogallus anthracinus</i> (Deppe, 1830)	1	1
	<i>Buteo platypterus</i>	1	0
	<i>Elanus leucurus</i>	1	0
Falconidae	<i>Caracara cheriway</i> (Miller, 1777)	1	0
	<i>Falco femoralis</i> (Temminck, 1822)	1	0
	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)	1	1
	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (L., 1758)	1	0
Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	1	0
	<i>Porzana carolina</i> (Linnaeus, 1758)	1	0
	<i>Fulica americana</i> (Gmelin, 1789)	1	1
	<i>Gallinula chlorophus</i>	1	0
Charadriinae	<i>Pluvialis squatarola</i> (Linnaeus, 1758)	1	0
	<i>Charadrius vociferus</i>	1	0
	<i>Pluvialis dominica</i> (Stadius Muller, 1776)	1	0
	<i>Charadrius wilsonia</i> Ord, 1814	1	0
	<i>Charadrius semipalmatus</i> Bonaparte, 1825	1	0

Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i> (L., 1766)	1	1
	<i>Calidris minutilla</i> (L., 1758)	1	0
	<i>Calidris bairdii</i> (Coues, 1861)	1	0
	<i>Calidris alba</i> (Pallas, 1764)	1	0
	<i>Calidris fuscicollis</i> (Vieillot, 1819)	1	0
	<i>Tringa flavipes</i>	1	0
	<i>Tringa semipalmata</i> (Gmelin, 1789)	1	0
	<i>Numenius americanus</i>	1	0
	<i>Gallinago delicata</i>	1	0
	Laridae	<i>Rissa tridactyla</i> (Stephens, 1826)	1
<i>Leucophaeus atricilla</i> (Linnaeus, 1758)		1	1
<i>Leucophaeus pipixcan</i> (Wagler, 1831)		1	0
<i>Larus delawarensis</i> Ord, 1815		1	0
<i>Larus californicus</i> (Lawrence, 1854)		1	0
<i>Larus smithsonianus</i> Coues, 1862		1	0
<i>Sternula antillarum</i> Lesson, 1847		1	0
<i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770)		1	0
<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758		1	1
<i>Rynchops niger</i> Linnaeus, 1758		1	0
<i>Hydroprogne caspia</i>		1	0
<i>Thalasseus maximus</i>		1	1
<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787)		1	0
<i>Larus argentatus</i> (Pontoppidan, 1763)		0	1
Recurvirostridae		<i>Himantopus mexicanus</i> (Bonaparte, 1854)	1
	<i>Recurvirostra americana</i> (Gmelin, 1789)	1	0
Jacanidae	<i>Jacana spinosa</i> (L., 1758)	1	1
Columbidae	<i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789)	1	0
	<i>Columbina inca</i> (Lesson, 1847)	1	0
	<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
	<i>Columbina talpacoti</i>	1	0
	<i>Leptotila verreauxi</i>	1	0
	<i>Patagioenas flavirostris</i> (Wagler, 1831)	1	0
	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	0
	<i>Streptopelia roseogrisea</i>	1	0
	<i>Zenaida asiática</i> (L., 1758)	1	0
	Psittacidae	<i>Aratinga holochlora</i>	1
<i>Aratinga nana</i>		1	0
<i>Amazona autumnalis</i> (Linnaeus, 1758)		1	0
<i>Amazona viridigenalis</i>		1	0
<i>Eupsittula nana</i> (Vigors, 1830)		1	0
Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	1	0
	<i>Coccyzus americanus</i> (Gmelin, 1788)	1	1
	<i>Crotophaga sulcirostris</i> (Swainson, 1827)	1	0

Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i> (L., 1758)	0	1
	<i>Achilochus alexandri</i> (Bourcier y Mulsant, 1846)	0	1
	<i>Amazilia tzacatl</i>	1	0
	<i>Amazilia yucatanensis</i> (Cabot, 1845)	1	0
Alcedinidae	<i>Ceryle torcuata</i> (L., 1758)	0	1
	<i>Megaceryle alcyon</i> (Linnaeus, 1758)	1	0
	<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	1	1
	<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	1	0
Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i>	1	0
	<i>Melanerpes aurifrons</i> (Wagler, 1829)	1	0
	<i>Picoides scalaris</i>	1	0
	<i>Colaptes rubiginosus</i>	1	0
	<i>Dryocopus lineatus</i>	1	0
Parulidae	<i>Geothlypis tolmiei</i> (J.K. Townsend, 1839)	0	1
	<i>Geothlypis Philadelphia</i> (Wilson, 1810)	0	1
	<i>Geothlypis formosa</i> (A. Wilson, 1811)	0	1
	<i>Setophaga magnolia</i> (A. Wilson, 1811)	0	1
	<i>Cardellina canadensis</i> (L., 1766)	0	1
	<i>Oreothlypis peregrina</i> (A. Wilson, 1811)	1	0
	<i>Vermivora ruficapilla</i>	1	0
	<i>Setophaga coronata</i>	1	0
	<i>Setophaga virens</i>	1	0
	<i>Setophaga palmarum</i>	1	0
	<i>Setophaga americana</i>	1	0
	<i>Setophaga castanea</i>	1	0
	<i>Setophaga ruticilla</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
	<i>Setophaga petechia</i> (Linnaeus, 1766)	1	1
	<i>Geothlypis trichas</i> (L., 1766)	1	1
	<i>Geothlypis poliocephala</i>	1	0
	<i>Mniotilta varia</i> (Vieillot, 1816)	1	1
	<i>Icteria virens</i>	1	0
	<i>Wilsonia Pusilla</i> (A. Wilson, 1811)	1	1
	<i>Parkesia noveboracensis</i>	1	1
	Icteridae	<i>Euphagus cyanocephalus</i> (Wagler, 1829)	0
<i>Agelaius phoeniceus</i> (L., 1766)		1	0
<i>Dives dives</i> (Deppe, 1830)		1	0
<i>Sturnella magna</i> (L., 1758)		1	0
<i>Icterus gularis</i> (Wagler, 1829)		1	0
<i>Icterus galbula</i>		1	1
<i>Quiscalus mexicanus</i> (J.F. Gmelin, 1788)		1	0
<i>Molothrus ater</i>		1	0
<i>Molothrus aeneus</i>		1	0
<i>Psarocolius montezuma</i> (Lesson, 1830)		1	0

Fringillidae	<i>Euphonia affinis</i>	1	0
	<i>Euphonia hirundinacea</i> (Bonaparte, 1838)	1	0
Tyrannidae	<i>Empidonax alnorum</i> (Brewster, 1895)	0	1
	<i>Empidonax minimus</i> (Baird y S.F. Baird 1843)	0	1
	<i>Empidonax hammondii</i> (Xantus de vesey, 1858)	0	1
	<i>Empidonax wrightii</i> (S.F. Baird, 1858)	0	1
	<i>Empidonax oberholseri</i> (A.R. Phillips, 1939)	0	1
	<i>Myiarchus crinitus</i> (L., 1758)	0	1
	<i>Campstostoma imberbe</i> (P.L. Sclater, 1857)	0	1
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (L., 1766)	1	0
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	1	0
	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Muller, 1776)	1	0
	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	1	0
	<i>Myiarchus cinerascens</i> (Lawrence, 1851)	1	0
	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	1	0
	<i>Tyrannus forficatus</i> (Gmelin, 1789)	1	1
	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	1	1
	<i>Coontopus cooperi</i> (L., 1766)	1	0
	<i>Contopus virens</i>	1	0
	<i>Sayornis phoebe</i>	1	0
	<i>Pyrocephalus rubinus</i> (Gould, 1839)	1	1
	<i>Thraupis episcopus</i>	1	0
	<i>Thraupis abbas</i>	1	0
Emberizidae	<i>Chondestes grammacus</i> (Say, 1823)	0	1
	<i>Melospiza lincolni</i> (Audubon, 1834)	0	1
	<i>Ammodramus savannarum</i>	1	0
	<i>Volantinia Jacarina</i>	1	0
	<i>Sphorphila torqueola</i>	1	0
	<i>Passerculus Sandwichensis</i>	1	0
	<i>Peucaea botterii</i>	1	0
	<i>Tiaris olivaceus</i>	1	0
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall, 1840)	0	1
	<i>Hylocichla mustelina</i> (J.F. Gmelin, 1789)	0	1
	<i>Turdus grayi</i> (Bonaparte, 1838)	1	0
Mimidae	<i>Mimus polyglottos</i> (L., 1758)	1	1
	<i>Dumetella carolinensis</i> (L., 1766)	1	1
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i> (L., 1758)	0	1
	<i>Pheucticus Ludovicianus</i> (L., 1766)	0	1
	<i>Cyanocompsa cyanooides</i> (Lafresnaye, 1847)	0	1
	<i>Passerina versicolor</i> (Bonaparte, 1838)	0	1
	<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	0
	<i>Cardinalis sinuatus</i>	1	0
	<i>Passerina cyanea</i> (Linnaeus, 1766)	1	0

	<i>Passerina ciris</i>	1	1
	<i>Passerina caerulea</i>	1	0
	<i>Saltator coerulescens</i>	1	0
Vireonidae	<i>Vireo philadelphicus</i> (Cassin, 1858)	0	1
	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	1	0
	<i>Vireo griseus</i>	1	0
	<i>Vireo solitarius</i> (A. Wilson, 1810)	1	0
Corvidae	<i>Psilorhinus morio</i> (Wagler, 1829)	1	0
	<i>Corvus corax</i>	1	0
	<i>Corvus imparatus</i> J. L. Peters, 1929	1	0
	<i>Corvus cryptoleucus</i> Couch, 1854	1	0
	<i>Cyanocorax morio</i>	1	0
	<i>Cyanocorax yncas</i> (Boddaert, 1783)	1	0
Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i> (Linnaeus, 1758)	1	1
	<i>Stelgidopteryx serripennis</i> (Audubon, 1838)	1	0
	<i>Tachycineta albilinea</i> (Lawrence, 1863)	1	0
	<i>Tachycineta Thalassina</i>	1	0
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	1	0
	<i>Polioptila caerulea</i> (Linnaeus, 1766)	1	0
Poliopitidae	<i>Passer domesticus</i>	1	0
Aramidae	<i>Aramus guarauna</i> (L., 1776)	1	0
Cracidae	<i>Ortalis vetula</i> (Wagler, 1830)	1	1
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus zonatus</i> (Lesson, 1832)	1	0
	<i>Pheugopedius maculipectus</i>	1	0
Thraupidae	<i>Saltator atriceps</i>	1	0
	<i>Thraupis abbas</i> (Deppe, 1830)	1	0
	<i>Thraupis episcopus</i>	1	0
Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	1	0
Caprimulgidae	<i>Chordeiles minor</i>	1	0
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	1	0
Trochilidae	<i>Amazilia yucatanensis</i>	1	0
Trogonidae	<i>Trogon melanocephalus</i>	1	0
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	1	0
Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	1	0
	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	1	0
Paridae	<i>Baeolophus atricristatus</i>	1	0

Anexo 7. Inventarios combinados ictiofauna en la laguna de Tamiahua y Tampamachoco

Especies de Ictiofauna	Inventario combinado Tampamachoco	Inventario Combinado Tamiahua
Carcharhinidae		
<i>Negaprion brevirostris</i> (Poey)	1	0
<i>Carcharhinus porosus</i> (Ranzani)	1	0
<i>Carcharhinus leucas</i> (Valenciennes)	1	0
<i>Rhizoprionodon terraenovae</i> (Richardson 1836)	1	0
Sphyrnidae		
<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith y Smith 1834)	1	0
<i>Sphyrna tiburo</i> (Linnaeus)	1	0
<i>Sphyrna mokarran</i> (Ruepell)	1	0
Narcinidae		
<i>Narcine brasiliensis</i> (Olfers)	1	0
Rhinobatidae		
<i>Rhinobatos lentiginosus</i> (Garman)	1	0
Rajidae		
<i>Raja texana</i> Chandler	1	0
Dasyatidae		
<i>Dasyatis sabina</i> (Lesueur)	1	1
<i>Dasyatis americana</i> Hildebrand y Schroeder 1928	1	1
<i>Dasyatis rafinesque</i>	0	1
Gymnuridae		
<i>Gymnura micrura</i> (Bloch y Schneider)	1	0
Myliobatidae		
<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen 1790)	1	0
Lepisosteidae		
<i>Atractosteus spatula</i> Lacepède 1803	1	1
Elopiformes		
Elopidae		
<i>Elops saurus</i> Linnaeus	1	1
Megalopidae		
<i>Megalops atlanticus</i> Valenciennes	1	1
Albuliformes		
Albulidae		
<i>Albula vulpes</i> (Linnaeus)	1	0
Anguilliformes		
Muraenidae		
<i>Gymnothorax funebris</i> Ranzani 1839	1	0
<i>Gymnothorax miliaris</i> (Kaup 1856)	1	0
<i>Gymnothorax moringa</i>	1	0
<i>Gymnothorax nigromarginatus</i> (Girard)	1	0

<i>Gymnothorax vicinus</i> (Castelnau 1855)	1	0
Ophichthidae		
<i>Myrichthys breviceps</i> (Richardson 1848)	1	0
<i>Ophichthus gomesii</i> (Castelnau)	1	1
<i>Myrophis punctatus</i> Lutken	1	1
Clupeiformes		
Engraulidae		
<i>Anchoa hepsetus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Anchoa mitchilli</i> (Valenciennes)	1	1
<i>Anchoa lyolepis</i> (Evermann y Marsh)	1	1
<i>Anchoa cubana</i> (Poey)	1	0
<i>Anchoa lamprotaenia</i> Hildebrand	1	0
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier)	1	1
Clupeidae		
<i>Harengula jaguana</i> Poey	1	1
<i>Harengula clupeola</i> (Cuvier)	1	0
<i>Opistonema oglinum</i> (Lesueur)	1	1
<i>Sardinella aurita</i> Valenciennes	1	0
<i>Brevoortia patronus</i> Goode	1	1
<i>Brevoortia guntheri</i> Hildebrand	1	1
<i>Dorosoma cepedianum</i>	0	1
<i>Dorosoma petenense</i> (Gunther)	1	1
CYPRINIFORMES		
Cyprinidae		
<i>Tampichthys ipni</i> (Álvarez y Navarro 1953)	1	0
CHARACIFORMES		
Characidae		
<i>Astyanax mexicanus</i> (De Filippi 1853)	1	1
Siluriformes		
Ariidae		
<i>Bagre marinus</i> (Mitchill)	1	1
<i>Ariopsis felis</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Cathorops spixii</i>	0	1
<i>Cathorops melanopus</i> (Gunther)	1	1
Aulopiformes		
Synodontidae		
<i>Trachinocephalus myops</i> (Forster 1801)	1	0
<i>Synodus foetens</i> (Linnaeus)	1	1
Ophidiiformes		
Ophidiidae		
<i>Brotula barbata</i> (Bloch)	1	0
Batrachoidiformes		
Batrachoididae		

<i>Porichthys plectrodon</i> Jordan y Gilbert	1	1
<i>Opsanus beta</i> (Goode y Bean)	1	1
Lophiiformes		
Antennariidae		
<i>Antennarius multiocellatus</i> (Valenciennes 1837)	1	0
<i>Antennarius tenebrosus</i> (Poey)	1	0
<i>Histrio histrio</i> (Linnaeus)	1	0
Ogcocephalidae		
<i>Ogcocephalus cubifrons</i> (Richardson)	1	0
<i>Ogcocephalus vespertilio</i> (Linnaeus 1758)	1	0
<i>Ogcocephalus pantosticus</i> Bradbury	1	0
Mugiliformes		
Mugilidae		
<i>Mugil cephalus</i> Linnaeus	1	1
<i>Mugil curema</i> Valenciennes	1	1
<i>Mugil gaimardianus</i>	0	1
<i>Mugil tricodon</i> Poey	1	1
<i>Agonostomus monticola</i> (Banchroft)	1	0
Atheriniformes		
Atherinidae		
<i>Membras martinica</i> (Valenciennes)	1	1
<i>Membras vagrans</i>	0	1
<i>Menidia beryllina</i> Günther	1	1
Beloniformes		
Belonidae		
<i>Strongylura marina</i> (Walbaum)	1	1
<i>Strongylua timucu</i> (Walbaum)	1	1
<i>Strongylura notata</i> (Poey)	1	1
Hemiramphidae		
<i>Chriodorus atherinoides</i> Goode y Bean	1	0
<i>Hemirhamphus meeki</i>	0	1
<i>Hemiramphus brasiliensis</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani)	1	1
<i>Hyporhamphus roberti</i> (Valenciennes)	1	1
Cyprinodontiformes		
Fundulidae		
<i>Fundulus grandis</i> Baird y Girard	1	1
<i>Lucania parva</i> (Baird y Girard) Poeciliidae	1	1
Poeciliidae		
<i>Poecilia formosa</i> (Girard 1859)	1	0
<i>Poecilia mexicana</i> Steindachner 1863	1	1
<i>Xiphophorus variatus</i> (Meek 1904)	1	0
<i>Xiphophorus birchmanni</i> Lechner y Radda 1987	1	0

<i>Poecilia latipunctata</i> Meek	1	1
<i>Gambusia vittata</i> Hubbs 1926	1	0
<i>Gambusia regani</i> Hubbs	1	1
Cyprinodontidae		
<i>Cyprinodon variegatus</i> Lacépede	1	1
Gasterosteiformes		
Syngnathidae		
<i>Syngnathus louisianae</i> Günther	1	1
<i>Syngnathus floridae</i> (Jordan y Gilbert)	1	0
<i>Syngnathus scovelli</i> (Evennann y Kendall)	1	1
<i>Oostethus lineatus</i> (Kaup)	1	1
<i>Microphis brachyurus lineatus</i> (Kaup 1856)	1	1
<i>Hippocampus erectus</i> Perry	1	0
<i>Hippocampus zosterae</i>	0	1
Scorpaeniformes		
Scorpaenidae		
<i>Pterois volitans</i> (Linnaeus 1758)	1	0
<i>Scorpaena plumieri</i> Bloch	1	0
<i>Scorpaena dispar</i> Longley y Hildebrand Triglidae	1	0
Triglidae		
<i>Prionotus evolans</i> (Linnaeus 1766)	1	0
<i>Prionotus roseus</i> Jordan y Evermann 1887	1	0
<i>Prionotus tribulus</i> (Cuvier)	1	1
<i>Prionotus punctatus</i> (Bloch)	1	0
Perciformes		
Centropomidae		
<i>Centropomus parallelus</i> Poey	1	1
<i>Centropomus undecimalis</i> (Bloch)	1	1
<i>Centropomus poeyi</i> Chávez	1	1
<i>Centropomus pectinatus</i> Poey	1	1
<i>Centropomus mexicanus</i> Bocourt 1868	1	0
<i>Centropomus ensiferus</i> Poey	1	1
Serranidae		
<i>Diplectrum bivittatum</i> (Valenciennes 1828)	1	0
<i>Serranus atrobranchus</i> (Cuvier)	1	0
<i>Epinephelus itajara</i> (Lichtenstein 1822)	1	0
<i>Epinephelus striatus</i> (Bloch)	1	0
<i>Epinephelus guttatus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Epinephelus nigritus</i> (Holbrook)	1	0
<i>Mycteroperca bonaci</i> (Poey)	1	0
<i>Rypticus saponaceus</i> (Bloch y Schneider)	1	0
Pomatomidae		
<i>Pomatomus saltatrix</i> (Linnaeus)	1	0

Echeneidae		
<i>Echeneis naucrates</i> Linnaeus	1	1
Carangidae		
<i>Oligoplites saurus</i> (Bloch y Schneider)	1	1
<i>Trachinotus carolinus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Trachinotus falcatus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Chloroscombrus chrysurus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Selene vomer</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Selene setapinnis</i> (Mitchill)	1	1
<i>Caranx hippos</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Caranx latus</i> Agassiz	1	1
<i>Caranx crysos</i> (Mitchill)	1	0
<i>Hemicaranx amblyrhynchus</i> (Val.)	1	0
<i>Selar crumenophthalmus</i> (Bloch)	1	0
Lutjanidae		
<i>Lutjanus apodus</i>	0	1
<i>Lutjanus synagris</i> (Linnaeus)	1	0
<i>Lutjanus griseus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Lutjanus jocu</i> (Bloch y Schneider)	1	0
<i>Lutjanus vivanus</i> (Cuvier 1828)	1	0
<i>Lutjanus analis</i> (Cuvier y Valenciennes)	1	1
<i>Lutjanus campechanus</i>	0	1
<i>Lutjanus cyanopterus</i> (Cuvier)	1	1
Lobotidae		
<i>Labotes surinamensis</i> (Bloch)	1	0
Gerreidae		
<i>Eugerres plumieri</i> (Cuvier)	1	1
<i>Gerres cinereus</i> (Walbaum)	1	1
<i>Eucinostomus argenteus</i> (Baird y Girard)	1	1
<i>Eucinostomus melanopterus</i> (Bleeker)	1	1
<i>Eucinostomus gula</i> (Cuvier)	1	1
<i>Diapterus auratus</i> Ranzani	1	1
<i>Diapterus rhombeus</i> (Cuvier)	1	1
<i>Eucinostomus lefroyi</i> (Goode 1874) <i>Ulaema lefroyi</i> Goode	1	1
Haemulidae		
<i>Conodon nobilis</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Pomadasys crocro</i> (Valenciennes)	1	1
<i>Orthopristis chrysoptera</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Anisotremus surinamensis</i> (Bloch)	1	0
<i>Anisotremus virginicus</i> (Linnaeus 1758)	1	0
<i>Haemulon bonariense</i> (Cuvier)	1	0
<i>Haemulon sciurus</i> (Shaw)	1	1
Sparidae		

<i>Stenotomus chrysops</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Archosargus rhomboidalis</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Archosargus probatocephalus</i> (Walbaum 1792)	1	1
<i>Lagodon rhomboides</i> (Linnaeus)	1	1
Polynemidae		
<i>Polydactylus octonemus</i> (Girard)	1	1
Sciaenidae		
<i>Cynoscion arenarius</i> Ginsburg	1	1
<i>Cynoscion nothus</i> (Holbrook)	1	0
<i>Cynoscion nebulosus</i> (Cuvier)	1	1
<i>Cynoscion jamaicensis</i> (Vaillant y Bocourt)	1	0
<i>Pogonias cromis</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Micropogonias undulatus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Micropogonias furnieri</i> (Desmarest 1823)	1	1
<i>Menticirrhus littoralis</i> (Holbrook)	1	1
<i>Menticirrhus americanus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Menticirrhus saxatilis</i> (Bloch y Schneider)	1	1
<i>Umbrina coroides</i> Cuvier	1	1
<i>Umbrina broussoneti</i> Cuvier	1	0
<i>Leiostomus xanthurus</i> Lacépede	1	1
<i>Sciaenops ocellata</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Stellifer lanceolatus</i> (Holbrook)	1	1
<i>Stellifer stellifer</i> (Bloch)	1	0
<i>Larimus fasciatus</i> Holbrook	1	1
<i>Bairdiella chrysoura</i> (Lacépede)	1	1
<i>Bairdiella ronchus</i> (Cuvier)	1	1
Chaetodontidae		
<i>Chaetodon ocellatus</i> Bloch	1	0
Cichlidae		
<i>Tilapia rendalli</i>	0	1
<i>Oreochromis aureus</i>	0	1
<i>Oreochromis mossambicus</i>	0	1
<i>Herichthys cyanoguttatus</i>	1	1
Uranoscopidae		
<i>Astroscopus y-graecum</i> (Cuvier)	1	1
Labrisomidae		
<i>Labrisomus nuchipinnis</i> (Quoy y Gaimard 1824)	1	0
<i>Labrisomus guppyi</i> (Norman)	1	0
Blenniidae		
<i>Chasmodes bosquianus</i>	0	1
<i>Blennius cristatus</i> Linnaeus (Scartella cristata Linnaeus 1758)	1	0
<i>Lupinoblennius nicholsi</i> (Tavolga 1954)	1	1
<i>Hypsoblennius hentz</i> (LeSueur)	1	1

<i>hypourochilus geminatus</i>	0	1
<i>Semablennius nicholsi</i> (Fowler)	1	0
Gobiesocidae		
<i>Gobiesox strumosus</i> Cope	1	1
Eleotridae		
<i>Dormitator maculatus</i> (Bloch)	1	1
<i>Eleotris abacurus</i>	0	1
<i>Eleotris pisonis</i> (Gmelin)	1	1
<i>Erotelis smaragdus</i> (Valenciennes)	1	0
<i>Gobiomorus dormitor</i> Lacépède	1	1
Gobiidae		
<i>Microgobius golosus</i>	0	1
<i>Awaous banana</i> (Valenciennes 1837)	1	0
<i>Bathygobius soporator</i> (Valenciennes)	1	1
<i>Garmannia hemigymna</i> (Eigen. y Eigen.)	1	0
<i>Evorthodus lyricus</i> (Girard)	1	1
<i>Gobionellus oceanicus</i> (Pallas 1770)	1	1
<i>Gobioides broussonneti</i> Lacépède	1	1
<i>Gobiosoma bosc</i> (Lacepède 1800)	1	1
<i>Gobiosoma robustum</i>	0	1
<i>Gobionellus hastatus</i> Girard	1	1
<i>Ctenogobius boleosoma</i> (Jordan y Gilbert 1882)	1	1
<i>Ctenogobius shufeldti</i> (Jordan y Eigenmann 1887)	1	1
<i>Lophiogobius cyprinoides</i> (Pallas)	1	1
Ephippidae		
<i>Chaetodipterus faber</i> (Broussonet)	1	1
Sphyaenidae		
<i>Sphyaena barracuda</i> (Walbaum)	1	1
<i>Sphyaena guachancho</i> Cuvier	1	1
Trichiuridae		
<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus	1	1
Scombridae		
<i>Scomberomorus maculatus</i> (Mitchill)	1	1
Tetragonuridae		
<i>Tetragonurus atlanticus</i> Lowe 1839	1	0
Stromateidae		
<i>Peprilus burti</i> Fowler	1	1
<i>Peprilus paru</i> (Linnaeus)	1	0
Pleuronectiformes		
Paralichthyidae		
<i>Etropus crossotus</i> Jordan y Gilbert	1	0
<i>Citharichthys spilopterus</i> Günther	1	1
<i>Citharichthys abboti</i> Dawson	1	0

<i>Citharichthys arctifrons</i>	0	1
<i>Citharichthys macrops</i> Dressel	1	0
Achiridae		
<i>Achirus lineatus</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Trinectes maculatus</i> (Bloch y Schneider)	1	1
<i>Gymnachirus texae</i> (GUnther)	1	0
Cynoglossidae		
<i>Symphurus plagiusa</i> (Linnaeus)	1	1
<i>Symphurus civitatum</i> Ginsburg	1	0
Tetraodontiformes		
Balistidae		
<i>Balistes capriscus</i> Gmelin	1	0
Monacanthidae		
<i>Aluterus scriptus</i> (Osbeck)	1	1
<i>Monacanthus hispidus</i> (Linnaeus 1766)	1	1
Tetragonuridae		
<i>Tetragonurus atlanticus</i> Lowe 1839	1	0
Tetraodontidae		
<i>Úlgocephalus laevigatus</i> (Linnaeus)	1	0
<i>Sphoeroides spengleri</i>	0	1
<i>Sphoeroides nephelus</i>	0	1
<i>Sphoeroides parvus</i> Shipp y Yerger	1	1
Diodontidae		
<i>Diodon hystrix</i> Linnaeus	1	1
<i>Chilomycterus schoepfi</i> (Walbaum)	1	1
Labridae		
<i>Lachnolaimus maximus</i>	0	1

Anexo 8. Datos cualitativos. Descripción detallada de la información recuperada

Localidad San Simón
Grupo Social: Actor Clave

En el caso de los cuatro integrantes del grupo *actores claves*, que representa el 13.33% de la población total (30 individuos) éste se encuentra representado por cuatro hombres cuyas edades van desde los 24 años a los 48 años. Tres de ellos encabezan a una familia y tres respondieron vivir en la localidad de San Simón desde su nacimiento. Sólo uno de ellos, el de mayor edad, respondió que llegó a la localidad posterior al dragado.

En cuanto a la tenencia de la tierra, argumentaron que no cuentan con posesión ejidal y tres de ellos se dedican a la pesca como principal actividad económica. Sólo uno de ellos expresó desempeñarse como peón en un rancho próximo a su localidad como su principal fuente de ingreso.

Cédulas de identificación de los grupos sociales entrevistados en San Simón							
Número Cédula	Fecha	Nombre del Entrevistado	Edad	Sexo	Edo. Civil	Actividad Económica	Tipología
01	05/01/19	Anónimo	28	M	Unión	Pesca	Act. Clave
02	05/01/19	Anónimo	48	M	Casado	Pesca	Act. Clave
03	05/01/19	Anónimo	24	M	Soltero	Jornalero	Act. Clave
04	05/01/19	Anónimo	33	M	Unión	Pesca	Act. Clave
05	05/01/19	Anónimo	38	F	Casada	Hogar	Gpo. Familiar
06	05/01/19	Anónimo	22	F	Unión	Hogar	Gpo. Familiar

En relación a la actividad pesquera los recursos que utilizan o aprovechan son los que se describen en el Cuadro X. Específicamente se trata de especies cuya distribución corresponde a zonas costeras para el golfo de México.

Cuerpo de agua o Sistema	Nombre Científico	Nombre común
Canal Intracostero	1. <i>Mugil curema</i>	1. Lebrancha
	2. <i>Mugil cephalus</i>	2. Lisa
	3. <i>Centropomus parallelus</i>	3. Chucumite
	4. <i>Eugerres plumieri</i>	4. Mojarra rayada
	5. <i>Archosargus probatocephalus</i>	5. Sargo
	6. <i>Farfantepenaeus duorarum</i>	6. Camarón
	7. <i>Crassostrea virginica</i>	7. Ostión
Laguna de San Simón	1. <i>Mugil curema</i>	1. Lebrancha
	2. <i>Mugil cephalus</i>	2. Lisa
	3. <i>Centropomus parallelus</i>	3. Chucumite
	4. <i>Crassostrea virginica</i>	4. Ostión

En relación con la pregunta *¿Cómo es que realiza cotidianamente esta actividad?* En este caso, refiriéndose a la actividad pesquera mencionan que realizan la actividad por las mañanas, en horarios en los que el sol aún no se encuentra en su punto más álgido,

refieren que realizan la pesca utilizando como instrumentos red de arcos de tres puntas para el pescado y yagual de una punta para el camarón respetando según mencionan lo establecido por las autoridades.

En el caso del jornalero este menciona realizar de igual manera su actividad cotidiana desde muy temprano, partiendo de la comunidad en un horario que oscila entre las cinco y seis de la mañana. Esto explica de igual manera con la finalidad de evitar el calor del sol se fortalece.

Se aprecia al menos en este grupo (actor clave) que la pesca es una actividad que realizan desde la infancia, como parte del conocimiento tradicional transmitido por sus padres. Incluyendo no sólo la extracción o pesca sino también actividades relacionadas con la elaboración del arte de pesca o mantenimiento y/o limpieza de estas. En el caso del actor clave que actualmente es jornalero, argumentó que es reciente su desempeño en este oficio, dado que anteriormente también pescaba.

La actividad pesquera es una actividad permanente. Sólo en caso de que ésta merme, es como los entrevistados explican que realizan otra actividad tal como ser jornalero ejecutando actividades agropecuarias (desmonte, alimentar el ganado, etc.). Sin embargo, expresan que sus ingresos son menores en comparación a los que obtienen de la pesca y que además implica un trabajo más “pesado”.

Anónimo, 28 años (San Simón): *“solo la pesca, cuando casi no hay pescado nos vamos a trabajar a los ranchos por día, pero no sale mucho, es mucho trabajo y poco dinero, el pescado deja bien y da para comer”*

De acuerdo a este grupo social se determina que los recursos que obtienen mediante la pesca son tanto para el autoconsumo como para la venta. Esta comercialización la realizan en la localidad de Tamiahua preferentemente, donde ya cuentan con puntos de venta.

Anónimo, 33 años (San Simón): *“Pa la venta, si para comer también pero más pa vender. Pero si siempre comemos pescado ya cuando vendemos bien ya le cambiamos”*

Anónimo, 48 años (San Simón): *“... si lo usamos para comer, pero también lo vendemos lo llevamos a Tamiahua ahí lo compran bien”*

Se aprecia dependencia a los recursos pesqueros para subsistir en su vida cotidiana. Así mismo, se denota que el conocimiento por el aprovechamiento de las especies que pescan conforma parte del conocimiento que es heredado. Es decir, un conocimiento que se transmite entre generaciones. Lo que denota que la comunidad local vive, comparte y transmite el conocimiento de los recursos pesqueros como parte su biodiversidad local.

Esta biodiversidad local es aprovechada mediante una organización que implica trabajo en grupo, con opción de comercialización selectiva en función de recibir un mejor pago por la captura. En algún momento, esta actividad es realizada en las primeras horas del día preferentemente por los más jóvenes, y al menos un entrevistado argumentó que las *“mujeres lo van a vender”*

Anónimo, 28 años (San Simón): *“pues salimos a pescar y nos vamos temprano y de ahí se los damos para que lo limpien y lo vendan. Hay donde te lo compran así y ellos lo limpian, pero te pagan menos”*.

Respecto a la interrogante sobre si identifican algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y sobre quienes deberían recibirlos expresaron que si observan un beneficio económico y oportunidad de aprovechamiento de los recursos específicamente la extracción de pescado para la comercialización, aunque también mencionan la problemática que representa la falta de organización para poder obtener mejores beneficios de la pesca.

Anónimo, 24 años (San Simón): *“sí pues yo creo que deberían de organizarse para pescar, así como los de Tamiahua porque luego le agarran más barato a uno el pescado vea y si fuéramos muchos ya no es igual en cooperativa como los de Tamiahua así mero”*.

Con respecto al uso de los recursos en función del género se menciona que el femenino realiza principalmente actividades relacionadas con actividades del hogar y en algunos casos apoyan en la realización de actividades como la limpia del pescado y su comercialización, lo que implica un establecimiento de roles en la comunidad en función del género en la realización de las actividades.

La situación sociocultural la localidad de San Simón se encuentra establecida en la región correspondiente al grupo prehispánico denominado Huasteco, por lo que mantiene una herencia cultural vinculada a creencias y costumbres propias de la región y del grupo lingüístico Tenek. Sin embargo, de acuerdo con la población entrevistada no están establecidos individuos que se identifiquen como indígenas o que sean parlantes de alguna lengua originaria. Solo un entrevistado contestó conocer a una persona parlante de una lengua, sin embargo, no en la comunidad.

Anónimo, 33 años (San Simón): *“No, en cabo rojo si, ahí hay uno que habla de lo que hablan antes, no sé qué es pero sí”*.

Dentro de este grupo mencionan que la tradición que se realiza en la comunidad son el día de muertos, en la cual montan ofrendas que muestran un carácter particular de la región huasteca, además de la visita al cementerio y el arreglo de las tumbas cruzando para ello el canal. Del mismo modo se expresa en tres momentos que las artes de pesca (Elaboración de instrumentos y desarrollo de la actividad) son transmitidos como una herencia cultural la cual vincula al mismo tiempo a la comunidad con los recursos y el ambiente.

Anónimo, 28 años (San Simón): *“pues no sé, en lo muertos vamos al cementerio del otro lado del canal, pues nos enseñan a pescar eso sí y hacer las redes y las trampas pa camarón los más viejos, eso pues lo aprendemos desde chicos”*

Respecto al impacto de las actividades antropogénicas en el canal y la laguna de San Simón, ya sea por la realización de una actividad productiva o por la extracción de recursos los entrevistados expusieron que no conocen ningún problema de importancia con respecto al medio ambiente, mencionan que peces pues hay muchos y por ende la extracción no representa un problema. Sin embargo, coinciden en que la empresa Avigrupo S.A. establecida cerca de un arroyo arroja sus desperdicios al canal generando un problema ambiental que afecta en la pesca y captura que ellos realizan.

Anónimo, 48 años (San Simón): *“No nosotros no los de la avigrupo los de las gallinas esos hechan los desperdicios nos matan el pescado”*

Localidad San Simón

Grupo Social: Gpo. familiar

Para los grupos familiares se realizaron entrevistas a dos integrantes de la comunidad que representan el 6.66%, se tomaron dos grupos familiares únicamente en función de la poca población presente en el asentamiento y considerando la particularidad de estar compuesta por dos familias bien diferenciadas.

Las edades de los interrogados corresponden a 22 y 38 años, los dos casos corresponden a madres de familia en los hogares, una de ellas, (38 años) casada y la otra bajo unión libre (22 años). Las familias de las que argumentan formar parte son para los dos casos *familias extensas*, uno de los casos el de la mujer de mayor edad una *familia nuclear* (es decir, padres e hijos) compuesta por el esposo y cuatro hijos y para el caso de la de menor edad una familia extendida (formada por parientes cuyas relaciones no son únicamente entre padres e hijos) conformada por el esposo, la hija, los padres y un hermano.

Respecto del origen de procedencia y su actual residencia comentaron, para el caso de la mujer de mayor edad, ser originaria de otro sitio el cual no expreso y haber llegado a la comunidad tras contraer matrimonio, en el caso de la segunda fémina, este argumento ser oriunda de la comunidad y radicar en esta misma desde su nacimiento al igual que su concubino.

Con respecto a la posesión de tierra argumentan no tener propiedad ejidal y solamente una de estas menciona la posesión de un familiar, su padre, pero en el ejido del arroyo. En cuanto a la actividad económica que mencionan desarrollar como fuente de ingreso coinciden con realizar actividades de pesca además de realizar labores en su hogar.

Anónimo, 38 años (San Simón): *“Pues nosotros a la casa y ayudamos en la pesca limpiamos el pescado y lo vendemos”*

Anónimo, 22 años (San Simón): *“A la pesca, y a la casa”*

En relación con la actividad pesquera, mencionan realizar las actividades del hogar por las mañanas y por las tardes ayudar con la actividad en la cual colaboran en la limpieza del pescado y la venta del producto en la ciudad de Tamiahua. Para el caso de la mujer de 22 años esta expresa incluso participar en las actividades de pesca.

Anónimo, 22 años (San Simón): *“Limpiamos y empaquetamos pa vender en la ciudad, y la casa pues hacemos las comidas y cuidar la niña. cuando pescamos con la red ayudamos a veces salimos juntos”*

Respecto de las especies que utilizan en su actividad productiva estas aparecen descritas en el siguiente recuadro.

Cuerpo de agua o Sistema	Nombre Científico	Nombre común
Canal Intracostero	1. <i>Mugil cephalus</i>	1. Lisa
	2. <i>Centropomus parallelus</i>	2. Chucumite
	3. <i>Eugerres plumieri</i>	3. Mojarra rayada
	4. <i>Farfantepenaeus duorarum</i>	4. Camarón
	5. <i>Crassostrea virginica</i>	5. Ostión
Laguna de San Simón	1. <i>Mugil curema</i>	1. Lebrancha
	2. <i>Mugil cephalus</i>	2. Lisa
	3. <i>Centropomus parallelus</i>	3. Chucumite
	4. <i>Crassostrea virginica</i>	4. Ostión

Estos productos obtenidos mediante la pesca son utilizados de acuerdo con lo recuperado por las féminas para comercialización y autoconsumo, denotando que es habitual el ingerir pescados y mariscos.

Anónimo, 22 años (San Simón): *“Para vender y para la casa, si aquí siempre se come pescado por tradición. Es lo que hay”.*

Esta actividad mencionan practicarla en el caso de la mujer oriunda de la comunidad desde muy temprana edad, puesto que es una actividad que le enseñaron a desarrollar y para el otro caso (38 años) menciona realizarla desde que contrajo matrimonio y radico en la comunidad. Así mismo expresan solo desarrollar esta actividad económica y las relacionadas con el hogar.

Los interrogados de los grupos familiares para la comunidad de San Simón expresaron referido al cuestionamiento Identifica usted algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y ¿quiénes deberían recibirlos?, que el pescado es el recurso natural que vincula al aprovechamiento que se traduce en un beneficio económico para ellos, así mismo comunicaron la importancia del cuidado del medio y específicamente el agua y el canal, esto debido a que es un medio a través del cual realizan actividades que permiten su subsistencia como son la pesca, el transporte a través del canal y un lugar de residencia.

Del mismo comentan que el beneficio del aprovechamiento de los recursos de la localidad debe ser de todos, utilizando este término (todos) para referirse a la gente apostada en las localidades cercanas al canal.

Anónimo, 22 años (San Simón): *“Si pues lo que se pesca es de la naturaleza del agua de aquí del canal de todos, si todos”.*

Las mujeres interrogadas del grupo familiar expresaron que las labores que desempeñan por su género son aquellas vinculadas al hogar, sin embargo, expresaron que además de estas cumplen labores referidos a la actividad de la pesca como son la limpieza del pescado y la posterior comercialización del producto. Mencionan así mismo que no existe ningún parlante de alguna lengua indígena o algún individuo que se asuma como indígena.

Sin embargo, practican tradiciones y costumbres vinculadas a los pueblos originarios que pertenecen al grupo huasteco, entre las que destacan el día de muertos en el cual elaboran ofrendas y visitan el panteón, donde arreglan con ofrendas y flores las tumbas. Para esto se desplazan por el canal hasta dicho sitio. Otras tradiciones que mencionan son las del patrono de la comunidad vecina de la zanjita, a las cuales asisten.

Anónimo, 38 años (San Simón): *“El día del santo de la iglesia de aquí, no la iglesia está en la zanjita aquí no hay, pero ahí vamos. el da de los muertos, que vamos al panteón y ponemos ofrenda”.*

Finalmente, respecto a si consideran que las actividades que realizadas podrían incidir de manera negativa en el medio o si observan una actividad que pudiera afectar la naturaleza expusieron que no consideraban ninguna, puesto que únicamente se dedican a la pesca y respetan las indicaciones de las autoridades respecto a la captura.

Anónimo, 38 años (San Simón): *“No pues aquí solo se pesca, no. y hacen lo que les dicen los que luego revisan eso de la pesca, no agarran chicos”.*

Localidad San Marcos

Grupo Social: Actor Clave

Para la comunidad de San Marcos se establecieron entrevistas a ocho individuos considerados como actores claves de la comunidad que representan el 1.9 % del total de la población (402 individuos). Este grupo está compuesto por seis personas del género masculino y dos del femenino con edades que oscilan entre los 23 y los 52 años.

De los varones cuatro de ellos son cabeza de familia y dos ellos solteros y para el caso de las féminas una casada y dos solteras. De los interrogados solo una menciona no ser oriunda de la localidad y uno del género masculino no dio información al respecto pidiendo no contestar al cuestionamiento.

En cuanto a la tenencia de la tierra, argumentaron que poseían tierras en el ejido en el caso de los varones argumentaron poseer una parcela y el terreno donde vivían, en el caso de los más jóvenes mencionan que la posesión es de su padre. Para el caso de las féminas estas argumentan no tener propiedad y que sus esposos son los dueños o poseedores. Argumentan del mismo modo que normalmente son los varones quienes heredan la tierra.

Anónimo, 23 años (San Marcos): *“Si, desde hace dos años que murió mi papa se me quedo a mí la parcela. ve que siempre se la quedan los hombres”.*

Cedulas de identificación San Marcos							
Numero Cedula	Fecha	Entrevistado	Edad	Sexo	Edo. civil	Act. Económica	Tipología
01	19/01/19	Anónimo	35	M	Casado	Campesino	Act. Clave
02	19/01/19	Anónimo	52	M	Casado	Campesino	Act. Clave
03	19/01/19	Anónimo	38	M	Casado	Maestro de obra	Act. Clave
04	19/01/19	Anónimo	24	M	Soltero	Maestro	Act. Clave
05	19/01/19	Anónimo	40	F	Casada	Comerciante	Act. Clave
06	19/01/19	Anónimo	48	F	Soltera	Hogar, Partera	Act. Clave
07	20/01/19	Anónimo	45	M	Casado	Ganadero	Act. Clave
08	20/01/19	Anónimo	23	M	Soltero	Campesino	Act. Clave
09	19/01/19	Anónimo	31	F	Casada	Hogar	Gpo. Familiar
10	19/01/19	Anónimo	45	F	Casada	Hogar	Gpo. Familiar
11	19/01/19	Anónimo	36	M	Casado	Construcción	Gpo. Familiar
12	20/01/19	Anónimo	20	F	Soltera	Costurera	Gpo. Familiar
13	20/01/19	Anónimo	51	F	Casada	Hogar	Gpo. Familiar
14	19/01/19	Anónimo	54	M	viudo	Campesino	Gpo. Focal

En relación con la actividad económica que desempeñan los individuos de este grupo exponen que realizan diversas acciones, destacando la de campesino con una incidencia de 25% del grupo. Algunas otras actividades desempeñadas son maestro de obra, profesor, comerciante, partera y ganadero. Entre los cultivos que desarrollan destacan la siembra de calabaza, naranja y frijol y entre las especies de ganado que crían podemos mencionar ganado cebú y suizo.

En relación con la forma en que realizan sus actividades mencionan realizarlas por las mañanas, debido a la heterogeneidad de las actividades la forma de realizarlas varía en función de lo que realizan y los horarios para la vuelta al hogar de igual manera se encuentran sujetos a las actividades. En el caso de aquellos como los campesinos y el maestro de obra, parten desde muy temprana hora, el docente por su parte sale un poco más tarde para viajar junto a otros docentes que lo llevan hasta el plantel. Por su parte la fémina que expone ser partera y ama de casa realiza sus labores en su hogar de igual manera desde muy temprano pues además realiza actividades de limpieza en una casa de Tuxpan y por las tardes atiende un negocio particular de venta de comida.

Anónimo, 48 años (San Marcos): *“Trabajo por días en una casa de Tuxpan, los demás pues vendo cenas y también trabajo de partera”*.

Se aprecia que para el caso de los campesinos y del ganadero han realizado su actividad desde muy temprana edad y que son sus padres quienes le enseñaron a llevar a cabo esta. Con respecto al docente y al maestro de obra mencionan no recordar la fecha exacta, finalmente la partera menciona realizar esta actividad desde que tenía 20 años y que este oficio le fue instruido por su abuela y que laborando en Tuxpan tiene 13 años.

Destacan que realizan estas actividades en la mayoría de los casos de manera permanente salvo el caso de aquellos empleos que son temporales y están en función de la disponibilidad del trabajo como es el caso del maestro de obra el cual menciona que en temporada de falta de empleo realiza actividades de pesca. En otros casos las combinan con alguna otra como es el caso el ganadero el cual de igual forma se desempeña como profesor de telesecundaria, y el resto mencionan tener alguna actividad que implica el cuidado de un negocio.

Anónimo, 23 años (San Marcos): *“si tenemos una ferretería en Tamiahua en la entrada, pero esa se hace cargo mis hermanas”*.

De acuerdo con este grupo social se determina que los recursos que obtienen mediante la realización de sus variadas actividades económicas son en algunos casos para el autoconsumo y la comercialización. Este autoconsumo específicamente para los actores que se dedican al campo y el ganadero además de ser una actividad que podría considerarse como tradicional puesto que su enseñanza se da de generación en generación. Aquellos que realizan alguna actividad a través de la cual reciben una remuneración ocupan los ingresos para satisfacer las necesidades alimentarias.

Estas son desarrolladas por los miembros sin algún tipo de organización aparente salvo el caso de los que realizan las actividades de campesino y ganadero puesto que muchas decisiones sobre el manejo de la tierra o problemáticas con respecto a la tierra ejidal se resuelven en las reuniones ejidales. Otros respondieron sobre la organización de sus actividades con respecto a sus familias, en las cuales se observa para algunos casos algún tipo de organización en roles especificados.

Este grupo expresa en su totalidad que efectivamente se observa un beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad de San Marcos y que dicho beneficio corresponde a los miembros de la comunidad. También mencionan una problemática con los terrenos porque algunas zonas parcelarias son zonas inundables cercanas a la laguna de San Simón.

Anónimo, 48 años (San Marcos): *“Si pues deberían recibirlos todos verdad, porque después de todos la tierra, pero aquí cada quien tiene su parcela unos no, pero yo creo que aquí es muy rico porque hay de todo mucho pescado tierra pa sembrar y pa tener ganado”.*

Anónimo, 23 años (San Marcos): *“Si pues los beneficios la comunidad porque es de la comunidad aquí y beneficios pues la tierra que es buena na más hay que desmontarla y se siembra bien, aunque hay terrenos más a la orilla pegado con Tanhuijo eso si esta mas cabron por que tienen mucha agua y ahí namas ganado”.*

Respecto a la diferenciación de actividades en función de género con respecto a la interrogante ¿Podría mencionar que actividades específicas realizan las mujeres de la localidad y que actividades son realizadas por los hombres?, exponen en al menos tres casos es decir 50 % de los entrevistados que las mujeres además de realizar actividades del hogar realizan labores con la finalidad de aumentar el ingreso que perciben, el resto considera que las mujeres se desempeñan únicamente en las actividades de casa y los hombres salen a trabajar.

Anónimo, 48 años (San Marcos): *“Las mujeres casi siempre la casa otras pues trabajamos por qué no hay mas, se queda una sola, y los hombres pues trabajan se van al campo o trabajar fuera”.*

Anónimo, 45 años (San Marcos): *“Normalmente en la comunidad las mujeres se hacen cargo de las labores en la casa y de la familia o algunos pequeños negocios y los hombres salen a trabajar al campo o a la ciudad”.*

En cuanto a si algún integrante comprende o habla una lengua indígena o se asume como indígena las respuestas apuntan en 100% a que no hay población en la comunidad y por ende no existe una asignación o actividad en función de la capacidad de hablar en estas lenguas. Cabe mencionar que en una respuesta se menciona que antes si existía población que las hablaba pero que actualmente no.

Anónimo, 52 años (San Marcos): *“Antes decía mi papa, ya ahora no”.*

Sin embargo, se observa la presencia de un pasado cultural en las tradiciones que mencionan desempeñar como es el caso del día de muertos que se expone en la totalidad de las respuestas vinculadas a tradiciones y costumbres, durante la cual mencionan realizar ofrendas y realizar tamales con recursos que obtienen del canal

como es el camarón con calabaza o frijol con calabaza y camarón. Mencionan arreglar el cementerio e incluso realizar actividades como danzas de la malinche.

El resto de las tradiciones expresadas son el ochavario vinculado a la celebración de muertos, la semana santa y la navidad con una menor incidencia en las respuestas y destacan la feria del ostión y el carnaval de Tamiahua, estos por su importante vínculo que representan entre los recursos pesqueros para el municipio al que pertenece la comunidad y la población. Otras tradiciones que también pueden observarse son aquellas vinculadas con el credo religioso como es el caso de la semana santa, la navidad y las peregrinaciones.

Finalmente, este grupo menciona con respecto a la interrogante sobre si alguna actividad productiva o de extracción por los integrantes de la localidad genera o podría generar un impacto negativo para su localidad o para el ambiente que en al menos dos de los casos se considera que las empresas de granjas de pollos de avigrupo representan un problema, así mismo en cuatro ocasiones se denoto que le problema lo generan los mismo habitantes de la localidad con la práctica de arrojar la basura, la quema de basura y la quema de potreros, esto implica que hay un mal manejo de sus residuos. Y en una ocasión se expresa que también un problema es que no se respetan las temporadas de veda, y tampoco se respeta la prohibición de la corta de manglar en la zona.

Anónimo, 24 años (San Marcos): “Pues la explotación de los recursos, la gente pesca, pero no respeta la veda o cortan el manglar o rellenan las parcelas donde esta húmeda para meter ganado”.

Localidad San Marcos

Grupo Social: Grupo familiar

En cuanto a los grupos familiares de la localidad de San Marcos se realizaron entrevistas a cinco integrantes de la comunidad que representan el 1.2% del total de habitantes, en función de la interacción con la comunidad y localizar a las familias consideradas como núcleos familiares importantes y con cierta influencia.

Las edades de los interrogados se encuentran en un rango que oscila entre los 20 y 51 años, que corresponden a cuatro mujeres, tres de ellas madres de familia y una joven de 20 años y un varón de 36 años cabeza de un hogar. Las familias de las que

argumentan formar parte son para los cinco casos *familias nucleares* (es decir, padres e hijos).

Respecto del origen de procedencia y su actual residencia comentaron, para el caso de tres de los entrevistados (dos mujeres y un hombre), ser originarios de la localidad, y en los dos casos restantes (dos féminas) de otros sitios, en el caso de la mujer de 41 años de proviene de la ciudad de Tamiahua y la de 51 procedente de Álamo, en ambos casos tras contraer matrimonio. Actualmente los entrevistados radican en San Marcos.

Con respecto a la posesión de tierra argumentan tener propiedad ejidal mediante la posesión que ostenta algún familiar en el caso de las cuatro mujeres, tres de ellas las de mayor edad por su esposo y en el caso de la fémina de 20 años por su padre. Para el caso del varón este argumenta poseer dos parcelas y dos terrenos en la localidad.

Anónimo, 36 años (San Marcos): *“Si tengo dos parcelas y dos terrenos, uno me los dejo mi papa y los otros un tío que murió y no dejo hijos ya tiene como 8 años de eso.”*

En relación con la actividad que realizan, dos mujeres mencionan realizar las actividades del hogar. El hombre de 36 años menciona dedicarse a la construcción, desempeñándose como maestro de construcción en Tuxpan y para el caso de las dos mujeres restantes expresan dedicarse al hogar y cuidar negocios familiares, una se dedica a la costura y cuida un negocio familiar y la otra una farmacia.

Anónimo, 22 años (San Marcos): *“Pues la casa y atiendo la farmacia que puso mi hijo aquí”*

El producto de las actividades realizadas en el caso de las amas de casa no genera una remuneración económica, y para las que tienen un negocio familiar el ingreso obtenido mediante el desarrollo de sus actividades está destinado a las necesidades familiares contando como un ingreso extra en el núcleo parental. Con respecto a desde cuando realizan estas actividades los entrevistados menciona que en el caso de las labores domésticas desde muy jóvenes puesto que son enseñadas por la familia para desempeñar estas actividades cuando formaran una familia. En el caso del masculino, el expresa que aprendió el oficio desde muy corta edad desempeñándose primero como ayudante.

Anónimo, 22 años (San Marcos): *“Desde chamaco era ayudante y ya de ahí le fui aprendiendo”.*

Los interrogados de los grupos familiares para la comunidad de San Marcos expresaron que no existe algún tipo de organización para la realización de las actividades de manera comunitaria, pero si se presenta en los núcleos familiares con la intención de

realizar las actividades de forma ordenada cumpliendo funciones y roles definidos por los integrantes.

Referido al cuestionamiento Identifica usted algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y ¿quiénes deberían recibirlos?, comentan la totalidad de los encuestados que si existe un beneficio debido a la riqueza de la tierra la cual es trabajada por los habitantes de la localidad, así mismo exponen que dichos beneficios le corresponden a los habitantes de la localidad pues son los dueños de la tierra.

Anónimo, 51 años (San Marcos): *“Pues si yo creo que si mi esposo tiene en su parcela sembrado yo creo que eso lo da la tierra y cerca de ahí pasa un arroyo y luego el trae pescado aquí, y pues los beneficios son de la gente de aquí porque ellos son los dueños”.*

Las mujeres interrogadas expresaron que las labores que desempeñan por su género son aquellas vinculadas al hogar, sin embargo, mencionan en dos casos que además de estas cumplen labores referidos a negocios que cuidan de manera paralela al mantenimiento del hogar. Los miembros de este grupo así mismo enuncian que no existe ningún parlante de alguna lengua indígena o algún individuo que se asuma como indígena.

Anónimo, 31 años (San Marcos): *“Pues antes las mujeres eran no más lo de la casa, pero ya ahora se van a trabajar y los hombres trabajan, pero ya las mujeres les ayudan a los que quieren a mí no me dejan verdad, pero unas sí”.*

Algunas tradiciones y costumbres practicadas por a localidad están vinculadas a los pueblos originarios que pertenecen al grupo huasteco, entre las que destacan el día de muertos en el cual elaboran ofrendas y visitan el panteón, donde arreglan con ofrendas y flores las tumbas y la feria de la localidad. Otras tradiciones que mencionan son las de la feria del ostión realizada en la ciudad de Tamiahua y as festividades decembrinas a la virgen, así como peregrinaciones.

Anónimo, 51 años (San Marcos): *“Pues aquí en San Marcos la feria es muy famosa, el día muertos también con las ofrendas y el día de la virgen que son las peregrinaciones”.*

Finalmente, respecto a si consideran que las actividades que realizadas podrían incidir de manera negativa en el medio expusieron que no consideraban en tres casos afectar de alguna manera aun que reconocían tener prácticas y problemas con el manejo de residuos, una mujer comentó que si por que los desperdicios los arrojaban a la carretera y quemaban las parcelas y finalmente una fémina la más joven de 20 años comento no saber.

Anónimo, 31 años (San Marcos): *“Pues yo creo que quemamos la basura o luego tiramos la basura, eso está mal y se afecta verdad, pero ya se nos está quitando. pero de ahí no creo porque pues la gente cuida la tierra”.*

Anónimo, 51 años (San Marcos): *“No pues no creo porque aquí la gente solo ocupa su terreno para sembrar o tener ganado y en la comunidad a veces el problema era la basura, pero no hay problemas grandes de eso, hay inseguridad eso sí”.*

Localidad San Marcos

Grupo Social: Grupo focal

Aquí

En el caso del entrevistado integrante del grupo focal, cuenta con 54 años. Se desempeña actualmente como comisariado ejidal y anteriormente se desempeñó en otros cargos de autoridad. Es viudo y encabeza una familia extensiva. Vive junto a su hija, el esposo de su hija, y sus tres nietos. La organización o grupo focal que representa es el de los ejidatarios de San Marcos.

En cuanto a la tenencia de la tierra, argumentaron no recordar la cantidad de personas exactas que componen el ejido, pero, recupero la información de documentos de carácter oficial proporcionando los datos expuestos a continuación:

Ejido San Marcos	
Figura Legal	Número de Individuos
Ejidatarios	137
Avecindados	1
Posesionarios	15

Anónimo, 51 años (San Marcos): *“No sabría decirle cuantos son esta en las hojas de registro si quiere las checo y ya le digo cuantos somos los ejidatarios, pero otro grupo no hay están a los que les pagan los apoyos pero no están organizados nos juntan para darnos el dinero pero solo así”.*

Respecto al cuestionamiento sobre donde radican los integrantes del grupo expresó que algunos radican en la localidad de San Marcos y otros cuyos padres les heredaron la tierra y ya fallecieron radican en otros lugares como la ciudad de Tamiahua.

Anónimo, 51 años (San Marcos): *“Algunos viven aquí otros viven en la ciudad en Tamiahua y vienen cuando es la reunión, esos porque ya se murieron los viejos, y los hijos pues se fueron pa afuera y nada más vienen a veces cuando son las reuniones, porque ahí les pedimos que vengan ya casi no venían pero como nos dijeron que tenemos que reunirnos todos y luego está el problema que las cosas que decimos no les parecen pues por eso”.*

Con relación al cuestionamiento ¿Realizan actividades de extracción o de aprovechamiento en el canal y/o en la laguna de San Simón? En caso de una respuesta afirmativa ¿Desde cuándo? El encuestado comentó que se realizan actividades no organizadas de extracción de pescado tanto en el canal intracostero como en la laguna de San Simón. Expresan que realizan como mayor frecuencia esta acción en la Laguna por la proximidad a la zona de sus parcelas. También comenta que esto es una práctica realizada por los habitantes de la comunidad desde hace años, y en su particular caso desde muy temprana edad practica la pesa en estos sitios.

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“Si pues vamos a pescar, pero no está organizado va quien quiere más a la laguna que está más cerca de las parcelas, pero no es organizado, es ahí cada quien. pues de siempre desde chamacos íbamos a pescar ahí nos bajamos por el arroyo a la entrada de la laguna ahorita ya no se puede pasar ya se cerró el paso hay que bajar al canal y entrar a la laguna si va en lancha caminando si se puede por aquí por las parcelas de Tanhuijo”.*

En relación con la pregunta sobre la posesión de tierras por parte de los integrantes de la agrupación, se expresó lo siguiente:

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“Si pues casi todos los ejidatarios tienen su solar, y parcelas unos han vendido hay quienes comprar y ya tienen más terreno, pero si todos tienen aunque sea un pedazo, como solar pa vivir aun que no tengan su parcela”.*

Lo que indica que todos los miembros tienen posesión de la tierra ya sea como una parcela o como un terreno o solar de vivienda. Respecto a la fecha, a partir de la cual, son ejidatarios la dotación de tierras se llevó a cabo en el año de 1959, y la certificación de derechos y titulación de solares a través de PROCEDE en el año 2000.

En relación con la actividad pesquera los recursos que utilizan o aprovechan son los que se describen en el Cuadro X. Específicamente se trata de especies cuya distribución corresponde a zonas costeras para el golfo de México.

Cuerpo de agua o Sistema	Nombre Científico	Nombre común
--------------------------	-------------------	--------------

<p style="text-align: center;">Canal Intracostero y Laguna de San Simón.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mugil cephalus</i> 2. <i>Centropomus parallelus</i> 3. <i>Eugerres plumieri</i> 4. <i>Archosargus probatocephalus</i> 5. <i>Farfantepenaeus duorarum</i> 6. <i>Crassostrea virginica</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lisa 2. Chucumite 3. Mojarra rayada 4. Sargo 5. Camarón 6. Ostión
---	---	---

Esta actividad de pesca la realizan con red, atarraya y yagual para el camarón, menciona también que pocos se dedican a la pesca con fines de comercialización y es más una cuestión de autoconsumo. Mencionan practicar estas actividades de pesca desde muy jóvenes a manera de diversión y juego cuando acudían a nadar a la laguna.

Menciona que en su particular caso no se dedica a la pesca como actividad generadora de ingresos, menciona haber sido cuidador de un rancho y actualmente solo se encarga de la producción de su parcela y el cobro de su pensión.

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“Pues yo le digo, no me dedico a la pesca, yo trabajaba en un rancho, pero ya namas cuidó ahora mi parcela ya estoy pensionado”.*

Se aprecia que para el entrevistado las actividades pesqueras son para autoconsumo, y que la producción de su parcela ejidal es para la comercialización y autoconsumo.

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“Pues en la parcela tengo unas vacas esas las tenemos por qué vendemos el becerro, y la leche, y de la pesca cuando vamos a la laguna eso que agarramos es para nosotros, uno va a pescar pa comer después ahí con la familia. A la venta no nos dedicamos”.*

Se menciona que no existe algún tipo de organización entre los individuos de la comunidad para la realización de las actividades, pero se destaca que existe organización en los grupos familiares en función de roles y actividades, en las que los mayores transmiten saberes y conocimientos.

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“Pues le digo la gente que se dedica a eso se va temprano a pescar y cuando uno a pescar para la casa pues a veces se pone de acuerdo con la familia y llevamos a los niños vea para que aprendan a pescar luego ya no saben nada, piensan que todo es en la escuela y no”.*

Respecto a la interrogante sobre si identifica algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y sobre quienes deberían recibirlos expresaron que, si observa un beneficio económico y oportunidad de aprovechamiento de la tierra para el aprovechamiento ganadero, además de la extracción de pescado.

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“pues si aquí hay mucho la tierra es buena, para el ganado es difícil sembrar por que le crece espartal algunas partes y otras tan muy inundadas, pero si se quema y se le ha nivela donde se inunda si aguanta ganado. también pues en la laguna hay pescado que es lo que me pregunta vea ahí también hay mucho pescado ostión, camarón”.*

Respecto al uso de los recursos en función del género menciona que el femenino realiza principalmente actividades relacionadas con actividades del hogar y en algunos casos apoyan en la realización de actividades, así mismo expresa que ocupan lugares en la asamblea ejidal tras la pérdida de esposos que formaban parte.

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“Pues las mujeres de la comunidad casi siempre se dedican a la casa y los hombres a trabajar, hay unas que también trabajan y en el comité del ejido pues también hay mujeres que se quedan al frene las que enviudan y también votan ellas aun que pocas por que otras se lo pasan luego a los hijos. pero si las mujeres en la casa hacen todo lo de ahí la comida la ropa limpia y limpiar todo y los hombres pues esos se van a trabajar aquí en la comunidad pues hay campesinos y hay gente que va fuera a trabajar”.*

Respecto de la situación sociocultural la localidad de San Marcos se encuentra establecida en la región correspondiente al grupo prehispánico denominado Huasteco, por lo que mantiene una herencia cultural vinculada a creencias y costumbres propias de la región, heredera del grupo lingüístico Tenek. Sin embargo, de acuerdo con el entrevistado no están establecidos individuos que se identifiquen como indígenas o que sean parlantes de alguna lengua originaria.

Dentro de este grupo mencionan que las tradiciones que se realiza en la comunidad son el día de muertos, en la cual montan ofrendas que muestran un carácter particular de la región huasteca, el ochavario y la feria de San marcos.

En relación con el impacto de las actividades antropogénicas en el canal y la laguna de San Simón, ya sea por la realización de una actividad productiva o por la extracción de recursos el entrevistado expuso que, con respecto al medio ambiente, los problemas son porque al realizar sus actividades productivas en las parcelas afectan, como en la quema de espartal.

Anónimo, 54 años (San Marcos): *“Pues de los ejidatarios yo creo que cuando quemamos, pero pues no hay otra forma para meter al ganado, ahí si se hace mucho humo, pero pues uno necesita pa quitar el espartal, luego también no dejan que se corta ahí pegado a la laguna por lo de los manglares, pero pues uno tiene que desmontar. y yo creo que eso si afecta, pero pues se tiene que hacer”.*

Localidad Tanhuijo

Grupo Social: Actor Clave

En el caso de los seis integrantes del grupo *actores claves*, que representa el 3.57% de la población total (168 individuos) éste se encuentra representado por cuatro hombres cuyas edades van desde los 39 a los 60, y dos mujeres, de 31 y 33 años. Los varones encabezan a una familia y tres respondieron ser oriundos de la localidad de Tanhuijo. Sólo uno de ellos respondió que llegó a la localidad hace siete años, que antes radico en la cabecera municipal. Las féminas entrevistadas mencionan ser de la comunidad.

En cuanto a la tenencia de la tierra, cuatro individuos, tres hombres y una mujer argumentaron que cuentan con posesión ejidal, la cual consisten en una parcela y un solar para vivienda, en los dos casos restantes la mujer de 33 años argumenta tener dos solares y el varón de 39 años solo poseer parcela. Tres de los entrevistados mencionan dedicarse a la pesca como principal actividad económica. Dos de ellos expresan desempeñarse en otra actividad de manera paralela, uno en el campo y otro en un negocio. Los restantes un masculino de 45 años al campo, una fémina de 33 años al hogar y aun negocio familiar, y otra mujer de 31 años que se desempeña como maestra y de igual manera un negocio.

Cédulas de identificación de los grupos sociales entrevistados en Tanhuijo

Número Cedula	Fecha	Entrevistador	Entrevistado	Edad	Sexo	Edo. civil	Act. Económica	Tipología
01	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	45	M	Casado	Campesino	Act. Clave
02	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	33	F	Soltera	Hogar	Act. Clave
03	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	39	M	Casado	Comerciante	Act. Clave
04	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	60	M	casado	Pescador	Act. Clave
05	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	58	M	Casado	Pescador	Act. Clave
06	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	31	F	Soltera	Comerciante	Act. Clave
07	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	65	M	Casado	Pescador/ campesino	Gpo. Familiar
08	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	36	M	Soltero	Campesino	Gpo. Familiar
09	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	27	F	Casada	Maestra	Gpo. Familiar
10	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	57	F	Casada	Hogar	Gpo. Familiar
11	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	47	M	Casado	Campesino	Gpo. Familiar
12	25/01/19	Ricardo R. C.	Anonimo	36	M	casado	Pescador	Gpo. Focal

En relación con la actividad pesquera los recursos que utilizan o aprovechan son los que se describen en el Cuadro X. Específicamente se trata de especies cuya distribución corresponde a las zonas costeras del golfo de México.

Cuerpo de agua o Sistema	Nombre Científico	Nombre común
Canal Intracostero y Laguna de San Simón	1. <i>Mugil curema</i>	1. Lebrancha
	2. <i>Mugil cephalus</i>	2. Lisa
	3. <i>Centropomus parallelus</i>	3. Chucumite
	4. <i>Eugerres plumieri</i>	4. Mojarra rayada
	5. <i>Archosargus probatocephalus</i>	5. Sargo
	6. <i>Farfantepenaeus duorarum</i>	6. Camarón
	7. <i>Crassostrea virginica</i>	7. Ostión
	8. <i>Cardisoma guanhumi</i>	8. Cangrejo azul
	9. <i>Callinectes sapidus</i>	9. Jaiba azul

En relación con la pregunta *¿Cómo es que realiza cotidianamente esta actividad?* En este caso, refiriéndose a la actividad pesquera mencionan que realizan la actividad por las mañanas, en horarios en los que el sol aún no se encuentra en su punto más álgido, refieren que realizan la pesca utilizando como instrumentos red de arcos de tres puntas para el pescado y yagual de una punta para el camarón, además de utilizar charangas dispuestas en el canal y la laguna, por las tardes dos de los entrevistados mencionan dedicarse a otra actividad (negocio y cuidado de parcela) y solo en un caso vuelve a salir por la tarde para continuar la pesca.

En el caso del campesino este menciona realizar de igual manera su actividad cotidiana desde muy temprano, menciona trabajar la parcela mediante la distribución de divisiones para el ganado y destinando algunas para la siembra, menciona realizar esta actividad desde muy joven.

Anónimo, 45 años (Tanhuijo): *“Pues sembramos tenemos divisiones ahí en la parcela un pedazo pa siembra y el otro tenemos el ganado, y pues siempre por la mañana me voy temprano en la yegua por que la parcela esta para majahual, ahí ya uno se mete por la brecha también hay otro camino de este lado (señala a la izquierda, pero por ahí luego esta feo”.*

Anónimo, 45 años (Tanhuijo): *“Pues desde siempre cuando estaba más joven pues me salían chambas y también las agarraba en álamo en los naranjales o en la juguera, pero ya cerraron muchos y ya estoy trabajando la parcela”.*

En los dos casos restantes, una de las féminas que se desempeña en las labores del hogar menciona realizar las labores desde muy temprano junto al cuidado del negocio, en el otro caso de igual manera menciona realizar temprano sus actividades partiendo a la comunidad en la que se desempeña como docente.

Anónimo, 31 años (Tanhuijo): *“Pues entre semana salgo todos los días para la comunidad donde laboro y ya en la tarde regreso y cuido el negocio que tengo con mi hermana”.*

Se aprecia al menos en este grupo (actor clave) que la pesca es una actividad preferente que realizan desde la infancia, como parte del conocimiento tradicional transmitido por sus padres. Incluyendo no sólo la extracción o pesca sino también actividades relacionadas con la elaboración del arte de pesca o mantenimiento y/o limpieza de estas. Así mismo destaca el hecho de que cinco de los individuos de este grupo realizan más de una actividad económica y solo en un caso se dedica exclusivamente a la pesca.

El producto de las actividades del campo que desempeña en entrevistado que realiza actividades ganaderas es para comercialización, en el caso de las féminas el trabajo que desempeñan como docente y manejando los negocios es utilizado como ingreso económico para el hogar, y en el caso de la pesca es utilizada tanto con fines de comercialización como con fines de autoconsumo en los hogares.

Anónimo, 60 años (Tanhuijo): *“Para comer y para venta, pero más para consumo, vivo de la pensión y de lo que me dan mis hijos”.*

Anónimo, 58 años (Tanhuijo): *“El pescado para comer a veces y para la venta y el maíz ese si es para la venta lo compran ahí en Tamiahua los eloteros”.*

La biodiversidad local se aprovecha mediante una organización precaria que implica trabajo en grupo, pero de los integrantes de los núcleos familiares. No se observa una organización comunitaria para el aprovechamiento o la formación de alguna asociación para el mismo fin.

Anónimo, 60 años (Tanhuijo): *“Si pues hay muchos que se dedican a la pesca, pero aquí nos estan bien organizados falta armar una cooperativa. Lo que pasa es que organizados como los de tamiahua no estamos, ahí si como son varios pues las cooperativas dejan dinero. Pero eso ya les toca a los más nuevos uno pues ya no”.*

Respecto al cuestionamiento sobre si identifican algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y

sobre quienes deberían recibirlos expresaron que si observan un beneficio económico y oportunidad de aprovechamiento de los recursos. Se observa una percepción común específicamente los beneficios que la zona parcelaria que rodea a la laguna de San Simón y la que bordea el margen izquierdo del canal. Observan posibles beneficios en actividades como acuacultura en la laguna, expresando que es algo que le pertenece a la localidad y debe explotarse por sus habitantes.

Anónimo, 39 años (Tanhuijo): *“Si en la laguna hay mucho, ahí se pueden hacer muchas cosas ya lo hemos hablado en la comunidad para tener ahí criadero de peces, andamos viendo lo de apoyos hay mucho y se puede sacar de ahí bien. Y pues es de la gente porque eso es del ejido de Tanhuijo y nos toca a la comunidad utilizarlo”.*

Así mismo mencionan que otros beneficios radican en el turismo ecológico, debido a que es cada vez más común que la gente realice recorridos por la laguna y los apoyos gubernamentales o de organizaciones que fomentan la conservación mediante el pago de servicios ambientales.

Anónimo, 39 años (Tanhuijo): *“Si hay mucho potencial mucha gente viene de fuera para recorridos, ahí en la laguna van a ver las aves luego llevamos a los alumnos de las escuelas también hay mucho, y para la pesca y los que conservan también les pagan, aquí si hay oportunidades falta impulsarlas y el beneficio pues para la misma comunidad para la gente del ejido, así debería ser porque son los dueños”.*

Con respecto al uso de los recursos en función del género, los varones entrevistados mencionan que las mujeres realizan principalmente actividades relacionadas con actividades del hogar y en algunos casos apoyan en la realización de actividades como el cuidado de negocios o actividades de soporte, sin embargo, las mujeres exponen que no hay una diferenciación de labores actualmente por género y que en algunas familias las mujeres ya salen a realizar actividades laborales. Esto implica la desaparición paulatina de roles en la comunidad en función del género en la realización de las actividades.

Anónimo, 31 años (Tanhuijo): *“Pues ya no, hay muchas mujeres que nos vamos a trabajar porque, si no, no alcanza, hay mujeres que se van también a sacar ostión y pescar, o trabajar al campo”.*

Anónimo, 39 años (Tanhuijo): *“Pues las mujeres casi siempre en la casa o ayudando, mi esposa pues cuida el negocio cuando salimos a pescar, y los hombres pues son los que siempre trabajan”.*

La situación sociocultural la localidad de Tanhuijo se encuentra relacionada al grupo prehispánico denominado Huasteco, mantiene una herencia cultural vinculada a

creencias y costumbres propias de la región y del grupo lingüístico Tenek. De acuerdo con la población entrevistada no están establecidos individuos que se identifiquen como indígenas o que sean parlantes de alguna lengua originaria.

Exponen que la tradición o costumbre que más se realiza en la comunidad es el día de muertos, en la cual montan ofrendas que muestran un carácter particular de la región huasteca. Del mismo modo se mencionan otras tradiciones o costumbres como la fiesta patronal, las peregrinaciones y los días santos por la semana santa.

Anónimo, 45 años (Tanhuijo): *“Pues día de todos santos, también la feria del santo de la iglesia, nada más, no recuerdo otra, la peregrinación también”.*

Anónimo, 31 años (Tanhuijo): *“Pues tradiciones de aquí de la región el ochavario, el día de todos santos, la peregrinación, semana santa”.*

Respecto al impacto de las actividades antropogénicas en el canal y la laguna de San Simón, ya sea por la realización de una actividad productiva o por la extracción de recursos los cuatro entrevistados hombres expusieron que los problemas los ocasionan el gobierno con el ducto que pasaron por sus tierras y las empresas a las que les han permitido establecerse como avigrupo. Las mujeres por su parte expresan que la comunidad también realiza actividades que afectan como son la quema de potreros, el mal manejo de residuos y la extracción de peces y parte la biodiversidad incumpliendo las medidas de protección como veda y la imposición de tallas permitidas.

Anónimo, 45 años (Tanhuijo): *“Pues contamina el gobierno nosotros no, somos pocos, pero ellos ven que le metieron el tubo ese ahí abajo del canal y pasa por aquí por las tierras del ejido pegado a la laguna eso dicen que no contamina, pero va ser un problema”.*

Anónimo, 31 años (Tanhuijo): *“Pues todas las actividades que hacemos afectan aquí en la comunidad la basura por que la queman, otra cuando queman los potreros, también cuando pescan y sacan muy chico el camarón y los peces, por eso luego dicen que ya no hay, pero no respetan ese es el problema”.*

Se observa, que los varones atribuyen los posibles problemas y afectaciones ambientales a acciones emprendidas por foráneos a la comunidad, mientras que el grupo de féminas expresan que estos son generados por malas costumbres y acciones de la misma comunidad.

Localidad Tanhuijo
Grupo Social: Gpo. familiar

Para los grupos familiares se realizaron entrevistas a cinco integrantes de la comunidad que representan el 2.97%, se tomaron cinco grupos familiares únicamente en función de la poca población presente en el asentamiento y las relaciones y parentescos. Considerando la particularidad de estar compuesta por pocas familias bien diferenciadas.

Las edades de los interrogados se encuentran entre 27 y 65 años, que corresponden a tres hombres y dos mujeres. Los varones dos casados y cabeza de un hogar y uno soltero. Las dos féminas casadas, madres de familia en los hogares. Las familias de las que argumentan formar parte son *familias extensas*, en uno de los casos, el del hombre de 65 años y cuatro *familias nucleares* (es decir, padres e hijos).

Respecto del origen de procedencia y su actual residencia comentaron, cuatro de los encuestados ser originarios de la localidad y uno de los casos, una fémina de 27 años menciona haber llegado a la comunidad hace tres años.

Con respecto a la posesión de tierra los cinco entrevistados argumentan tener propiedad ejidal, tanto parcela como solar en el asentamiento humano. En cuanto a la actividad económica que mencionan desarrollar como fuente de ingreso dos exponen realizar trabajos de campo, uno en una parcela de su propiedad y otro como encargado de un rancho, uno más menciona realizar dos actividades, el campo y la pesca, mientras que las dos mujeres coinciden con realizar actividades del hogar y una también desempeñarse como maestra.

Anónimo, 65 años (Tanhuijo): *“A la pesca y al campo, pues pescamos de todo en la laguna y en el canal, hay lebrancha, chucumite, lisa, ostión, camarón, cangrejo en temporada y jaibas en temporada de lluvias”.*

En relación con la actividad pesquera, mencionan realizar las actividades por las mañanas y utilizan para ello una red de arco de 3 puntas y yagual. Para el caso de los entrevistados que trabajan el campo de igual manera mencionan realizar sus actividades en horarios matutinos con la finalidad de evitar la fuerza del sol. La fémina que menciona ser docente de igual manera exponer salir muy temprano con dirección a la localidad donde encuentra su centro de trabajo.

Anónimo, 65 años (Tanhuijo): *“Pues pescamos el esposo de mi hija y yo con red de arco de 3 puntas y el camarón ahí en las charangas, salimos temprano antes que se ponga fuerte el sol y ya en la tarde le damos una vuelta a la parcela cuando tenemos maíz.”*

Respecto de las especies que utilizan en su actividad productiva estas aparecen descritas en el siguiente recuadro y son comunes en la región del golfo de México.

Cuerpo de agua o Sistema	Nombre Científico	Nombre común
Canal Intracostero y Laguna de San Simón	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mugil cephalus</i> 2. <i>Centropomus parallelus</i> 3. <i>Farfantepenaeus duorarum</i> 4. <i>Crassostrea virginica</i> 5. <i>Cardisoma guanhumi</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lisa 2. Chucumite 3. Camarón 4. Ostión 5. Cangrejo azul

Estos productos obtenidos por el entrevistado cuya actividad es la pesca son utilizados con fines preferentemente de comercialización y en menor medida para autoconsumo.

Anónimo, 65 años (Tanhuijo): *“Para venta y para comer, si pues es tradición comer pescado aquí porque se da mucho aquí se hacen hasta tamales de saragalla, si pues es lo que hay”.*

Esta actividad mencionan practicarla desde muy temprana edad debido a que forma parte de una tradición alimentaria y el consumo del pescado es constante. Así mismo expresan solo desarrollar esta actividad económica y las relacionadas con el hogar. Los otros integrantes que realizan otras actividades como el campo y el hogar mencionan de igual manera haber desarrollado desde muy temprana edad las habilidades para realizar dichas actividades. Solo en el caso de la profesional de la enseñanza menciona realizar esta actividad una vez concluidos sus estudios.

En el caso de los entrevistados que realizan labores del campo mencionan que los productos obtenidos son para comercialización

Anónimo, 47 años (Tanhuijo): *“Para consumo y para el negocio para los dos, de tradición pues es trabar la tierra porque siempre lo hemos hecho desde mi papa”.*

Los interrogados de los grupos familiares para la comunidad de Tanhuijo referido al cuestionamiento Identifica usted algún tipo de beneficio económico o alguna oportunidad en el aprovechamiento de los recursos naturales de la localidad y ¿quiénes deberían recibirlos?, mencionan que el beneficio del aprovechamiento de los recursos de la localidad debe ser de todos, utilizando este término (todos) para referirse a la gente apostada en las localidades cercanas al canal, puesto que ellos son los dueños de la tierra.

En cuanto al tipo de beneficio la totalidad de los entrevistados expresa la importancia que la laguna tiene en términos económicos, comentan recibir pagos por la conservación tanto del manglar como de la laguna en general, también expresan la

intención de producir en la laguna y que actualmente están buscando el derecho exclusivo para su aprovechamiento.

Anónimo, 65 años (Tanhuijo): *“Claro aquí hay mucho, aquí bien trabajado se puede hacer una cooperativa como las de Tamiahua, la laguna esta grande ya nos dijeron los del gobierno que hasta jaulas de peces se pueden poner, en eso se anda ahorita. pero falta ver que resuelven y como se va a organizar. Apenas vinieron pagaron lo que debían de las ayudas por el manglar y nos dijeron de lo del trámite que se quiere hacer pa poder usar la laguna”.*

Los entrevistados varones del grupo familiar expresaron que las labores que desempeñan las mujeres por su género son aquellas vinculadas al hogar, sin embargo, uno de estos expresó que, además, cumplen labores referidos a la actividad de la pesca, como son la limpieza del pescado y la posterior comercialización del producto. Las féminas por su parte mencionan que tanto hombres como mujeres realizan actividades laborales y que ya no hay una diferenciación por género.

Anónimo, 65 años (Tanhuijo): *“Pues ya no hay diferencias entre las actividades que se realizan ya trabajan los dos, aún hay algunas que se hacen cargo de la casa, pero ya no tanto como antes”.*

Mencionan así mismo que no existe ningún parlante de alguna lengua indígena o algún individuo que se asuma como indígena.

Sin embargo, practican tradiciones y costumbres vinculadas a los pueblos originarios que pertenecen al grupo huasteco. Otras tradiciones que mencionan son la feria de la cercana comunidad de San Marcos, la semana santa, festividades decembrinas y otras de la cabecera municipal como el carnaval y la feria del ostión.

Anónimo, 65 años (Tanhuijo): *“En la comunidad se celebra el día de muertos en noviembre, el ochavario, la semana santa, la navidad, la rama, peregrinaciones y en la zona pues la feria de Tamiahua, la de san marcos, y el carnaval”.*

Finalmente, respecto a si consideran que las actividades que realizadas podrían incidir de manera negativa en el medio o si observan una actividad que pudiera afectar la naturaleza expusieron cuatro de ellos que el problema es ocasionado por foráneos, el gobierno o empresas que llegaron a establecerse en la zona, solo dos mencionan que también las actividades que realizan de manera cotidiana tienen incidencia en el medio como la quema de potreros, el desmonte y el mal manejo de residuos.

Anónimo, 47 años (Tanhuijo): *“Pues a veces si, en los ranchos pues quemamos o desmontamos, eso pues si afecta por que se quema, de ahí pues no vemos mas*

problema. Otro problema, pues esta lo de la granja de pollos eso cabrones si luego se les sale la porquería y se va para el agua hace años tuvimos un problema fuerte con ellos afecto a los ejidos de por aquí”.

Anónimo, 36 años (Tanhuijo): “No de la gente de aquí no, porque los de aquí cuidamos a nosotros nos pagan por tener bien ahí en los manglares, los que ensucian los del avigrupo, los de la granja de camarón que dicen que tiran todo al agua, y ahora con lo del ducto que pasaron aquí por las parcelas esos también tumbaron árboles y dejaron pelón donde pasaron el tubo y dicen que se les sale el aceite al agua”.

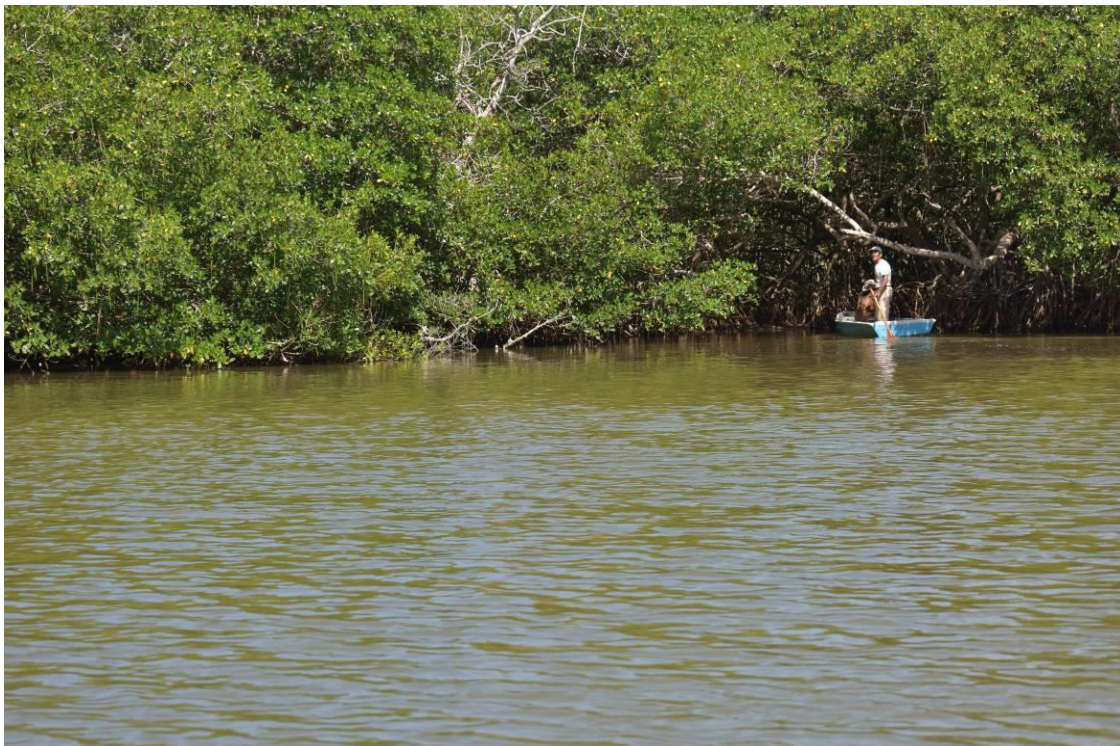
Anexo 9. Galería fotográfica



Fotografía 1.- Redes empleadas en las artes de pesca local.



Fotografía 2.- Yagual empleado para la captura de camarón.



Fotografía 3.- Pescadores cortando madera de mangle para la elaboración de charangas.



Fotografía 4.- Charangas camaroneras en la laguna de San Simón, Tamiahua, Veracruz.



Fotografía 5.- Charangas en el canal intracostero Tamiahua-Tuxpan.



Fotografía 6.- Yaguales empleados para atrapar camarón, Localidad de la Zanjita.



Fotografía 7.- Redes de pesca empleadas por la comunidad de Majahual.



Fotografía 8.- Pescador frente al embarcadero de su casa en la comunidad de la Zanjita.



Fotografía 9.- Manglares a las orillas del canal intracostero Tamiahua-Tuxpan



Fotografía 10.- Manglares rojo, negro y blanco en los márgenes de la laguna de San Simón.



Fotografía 11.- Casas ubicadas en las orillas del canal Localidad de San Simón.



Fotografía 12.- Casas ubicadas en el margen izquierdo del canal, Localidad de la Zanjita.