



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

# LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES

Escuela Nacional de Estudios Superiores,  
Unidad Morelia

MANEJO DEL MANGLAR EN UNA LOCALIDAD  
COSTERA DE CHIAPAS: IMPLICACIONES  
AMBIENTALES Y DE SALUD

# TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES

P R E S E N T A

GONZÁLEZ ESTRADA VANESSA VIRIDIANA,  
GRACIA GARCÍA GONZÁLEZ ROSALBA ITZEL

DIRECTORA DE TESIS: Dra. Cynthia Armendáriz Arnez

MORELIA, MICHOACÁN

ENERO, 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIDAD MORELIA  
SECRETARÍA GENERAL  
SERVICIOS ESCOLARES

**MTRA. IVONNE RAMÍREZ WENCE**  
DIRECTORA  
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
**PRESENTE**

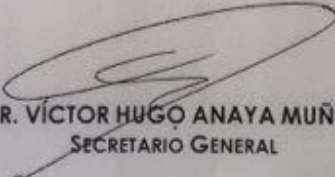
Por medio de la presente me permito informar a usted que en la **sesión ordinaria 11** del **Comité Académico** de la Licenciatura en Ciencias Ambientales de la Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia celebrada el día **13 de enero del 2020**, acordó poner a su consideración el siguiente jurado para la presentación del Trabajo Profesional del alumno (a) **Rosalba Itzel Gracia García González** de la Licenciatura en **Ciencias Ambientales**, con número de cuenta **309082750**, con la tesis titulada: "**Manejo del manglar en una localidad costera de Chiapas: implicaciones ambientales y de salud**", bajo la dirección como **tutora** de la Dra. Cynthia Armendáriz Arnez y como **co-tutor** el Dr. Roberto Antonio Linding Cisneros.

El jurado queda integrado de la siguiente manera:

**Presidente:** Dr. Pedro Sergio Urquijo Torres  
**Vocal:** Mtro. Alfredo Fernando Fuentes Gutiérrez  
**Secretario:** Dra. Cynthia Armendáriz Arnez  
**Suplente:** Mtra. Lilitana Eréndira Pacheco Magaña  
**Suplente:** Dra. Marcela Morales Magaña

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Morelia, Michoacán a, 24 de enero del 2020.



**DR. VÍCTOR HUGO ANAYA MUÑOZ**  
SECRETARIO GENERAL

---

**CAMPUS MORELIA**  
Apartado Postal 27-3 (Santa Ma. De Guida), 58090, Morelia, Michoacán  
Antigua Carretera a Pátzcuaro N° 8701, Col. Ex Hacienda de San José de la Huerta  
58190, Morelia, Michoacán, México. Tel: (443)689.3500 y (55)56.23.73.00, Extensión Red UNAM; 80614  
[www.enesmorelia.unam.mx](http://www.enesmorelia.unam.mx)

## Agradecimientos institucionales

Agradecimiento y reconocimiento a la licenciatura en Ciencias Ambientales por brindarnos espacios de reflexión, colaboración y aprendizaje.

A nuestros tutores, la Dra. Cynthia Armendáriz Arnez y el Dr. Roberto Lindig Cisneros, por el apoyo otorgado desde la concepción de este proyecto y el financiamiento para realizar el trabajo de campo en la localidad de estudio.

Al Instituto de Investigación en Ecosistemas y Sustentabilidad por brindarnos financiamiento para llevar a cabo nuestro trabajo en campo.

Al Dr. Pedro Sergio Urquijo Torres, por el apoyo académico y el financiamiento para hacer posible la donación de libros que narran la historia de la comunidad.

Al Dr. Andrés Camou Guerrero, por permitirnos realizar nuestro servicio social en el *Programa de trabajo comunitario*.

A la Dra. Anayatzin Ramirez Andrade por su apoyo en la construcción del abordaje inicial de la tesis y sus observaciones finales.

Al proyecto PAPIIT IN223518, aplicación de pesticidas organofosforados en cultivo de aguacate en Tingambato, Michoacán: determinantes ambientales y sociales de la salud.

### *González Estrada Vanessa Viridiana*

A la beca otorgada por el Programa de Becas nacionales en su modalidad Manutención y a la beca UNAM-DGECI otorgada para llevar a cabo el Programa de Movilidad Estudiantil Otoño 2018.

A la beca otorgada por proyecto de investigación PAPIIT IA208017 "Biogeografía y conservación del género *Quercus* en América", dirigido por el Dr. Hernando Alonso Rodríguez Correa, la cual permitió dedicar tiempo completo a la presente tesis.

### *Gracia García González Rosalba Itzel*

A la beca otorgada por el Programa de Alta Exigencia Académica (PAEA) 2016-2018

## Agradecimientos personales

*González Estrada Vanessa Viridiana*

A las personas de la comunidad “El Manguito”, por recibirnos siempre con los brazos abiertos, por permitirnos trabajar en sus espacios, por abrirnos su corazón, por todas esas pláticas, por tantas sonrisas y sobre todo por tanta confianza.

A mi familia, por todo el amor y el apoyo en cada momento, por siempre estar conmigo a pesar de la distancia... A mis padres por siempre creer en mí, por todo su amor y comprensión, por impulsarme con cada uno de mis sueños...

A mis amigos y compañeros de vida, por tantas aventuras, tantos días de diversión, tanta confianza y tanto amor... Por estar en cada momento, sin importar el paso del tiempo y toda la distancia.

A Ileana Graciela Cruz Sardaneta, por su amistad, su compañía y su don para plasmar la realidad por medio del arte.

*Gracia García González Rosalba Itzel*

*“Nunca ha sido más difícil ni más urgente seguir el camino de la sabiduría. Nuestra sociedad está casi por completo dedicada a la celebración del ego, con sus deplorables fantasías sobre el éxito y el poder, y celebra precisamente esas mismas fuerzas de codicia e ignorancia que están destruyendo el planeta. Nunca ha sido más difícil oír la voz poco halagadora de la verdad, y una vez oída, nunca ha sido más difícil seguirla; porque en el mundo que nos rodea no hay nada que aliente nuestra elección, y toda la sociedad en la que vivimos parece negar cualquier idea de santidad o de eternidad. Así pues, en nuestro momento de mayor peligro, cuando se halla en duda nuestro futuro mismo, nos encontramos en la mayor confusión como seres humanos, prisioneros de una pesadilla creada por nosotros mismos” (Sogyal, 1994).*

# Índice

---

Índice general	5
Índice de tablas	7
Índice de figuras	8
Introducción general	10
La pertinencia de la historia ambiental a escala local	13
Entendiendo un poco sobre el enfoque en salud de los ecosistemas	14
Para comprender los rasgos generales del enfoque ecosistémico de la salud humana	15
Antecedentes	17
Marco conceptual	20
Pregunta de investigación	23
Objetivo general	23
Objetivos particulares por capítulo	23
Capítulo 1. HISTORIA AMBIENTAL LOCAL	23
Capítulo 2. ENFOQUE EN SALUD DE LOS ECOSISTEMAS	23
Capítulo 3. ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE LA SALUD HUMANA	23
Metodología	23
HISTORIA AMBIENTAL LOCAL	24
ENFOQUE EN SALUD DE LOS ECOSISTEMAS	25
ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE LA SALUD HUMANA	25
<b>HISTORIA AMBIENTAL LOCAL</b>	<b>27</b>
Resumen	27
Resultados	27
Contexto histórico	27
Fundación de la comunidad	27
Fenómeno meteorológico y reacción social	31
Tenencia de la tierra y gobierno	31
Organización social	36
Actividades económicas	37
Cooperativa “El Remolino”	39
Cooperativa 20 de Noviembre	40
Dinámicas migratorias y de crecimiento de la localidad	41
Servicios	43
Vivienda	43
Agua	44
Residuos	45

Salud	45
Educación	46
Infraestructura y otros servicios	47
Programas gubernamentales implementados en la localidad	48
Discusión	49
Resumen	58
Resultados	58
Política pública nacional referente al manglar como humedal de importancia internacional	58
Legislación Ambiental	60
Características generales del sitio	60
Usos del territorio y factores de degradación	61
Manejo local de recursos maderables	64
Uso por especie	65
Cocción	65
Venta	66
Construcción	68
Especies	68
Partes aprovechadas por especie	68
Frecuencia de corte por especies	69
Rhizophora mangle (rojo)	70
Laguncularia racemosa (blanco)	70
Conocarpus erectus (botoncillo)	71
Avicennia bicolor (madre sal)	71
Avicennia germinans (prieto)	72
Gliricidia sepium (yaite)	73
Zonificación y frecuencia de extracción de madera	73
Régimen hídrico	75
<b>ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE LA SALUD HUMANA</b>	<b>77</b>
Resumen	77
Resultados	78
Política pública nacional referente a los determinantes sociales de la salud	78
Rutina diaria y exposición al humo de leña	79
Alimentación	80
Percepción del espacio “cocina”, exposición y enfermedades	81
Desechos del fogón	82
Características del espacio donde se ubica el fogón y el uso dado al espacio	82
Nivel de exposición al humo de leña	86
¿Por qué el Manguito es un sistema complejo?	
<i>reflexión personal</i>	92
Discusión	93
Referencias	102

## Índice de figuras

*Figura 1.* Caracterización del sistema de estudio: componentes e interacciones entre manejo y salud de la población del Mango. Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 2.* La salud y sus factores determinantes: interacciones entre salud y ambiente. Fuente: *Loyola 2006; OPS, 2010.*

*Figura 3.* Ficha técnica del ejido Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho). Fuente: Registro Agrario Nacional, 2018.

*Figura 4.* Mapa del ejido Manuel Ávila Camacho (Ponte Duro). Fuente: Registro Agrario Nacional, 2018.

*Figura 5.* Organigrama Estructural 2018, Gobierno Municipal de Tonalá. Fuente: Gobierno Municipal de Tonalá, 2018.

*Figura 6.* Organigrama de la Dirección de Archivo Municipal. Fuente: Gobierno Municipal de Tonalá, 2018.

*Figura 7.* Esquema general de la organización social de la localidad. Fuente: Elaboración propia con información obtenida a partir de entrevistas, 2018.

*Figura 8.* Ingreso familiar de la población de El Manguito. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

*Figura 9.* Distribución de la población de El Manguito de acuerdo con su ocupación para el año 2016. Fuente: Cédula de Micro diagnóstico Familiar, 2016.

*Figura 10.* Organigrama de la Cooperativa “El Remolino”. Fuente: Elaboración propia, 2018.

*Figura 11.* Distribución de la población del manguito por sexo y edad en el año 2016. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

*Figura 12.* Diferencias en el servicio de agua en la localidad “El Manguito”. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

*Figura 13.* Porcentaje de disposición de basura por vivienda. Fuente: Cédula de Micro diagnóstico Familiar, 2016

*Figura 14.* Distribución de la población de El Manguito por grado de escolaridad para el año 2016. Fuente: Cédula de Micro diagnóstico Familiar 2016.

*Figura 15.* Mapa de uso de suelo y vegetación del la localidad “El manguito”. Fuente: Elaboración propia con ortofotos de INEGI, 2018.

*Figura 16.* Mapas de resumen de ganancias y pérdidas de la cobertura del manglar cerca de la localidad el Manguito. Fuente: CONABIO, 2015.

*Figura 17.* Comparación general de todos los usos que se le da a cada especie. Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 18.* Especies utilizadas para la “cocción” de alimentos en la localidad. Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 19.* Especies utilizadas para la “venta” de madera en la localidad. Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 20.* Especies utilizadas para la “construcción” en la localidad. Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 21.* Partes del mangle que son aprovechadas por especie. Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 22.* Comparación general de las frecuencias de usos que se le da a cada especie. Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 23.* Cálculos y mapa de localización de las zonas con mayor frecuencia de incidencia en el aprovechamiento de la madera de mangle Fuente: Elaboración propia, 2019.



*Figura 24.* Resultados de zonificación y balance de extracción del aprovechamiento maderable para cocción El Manguito. Fuente: elaboración propia, 2019.

*Figura 25.* Mapa del sitio en donde se realizó el muestreo del régimen hídrico de 24 horas y anual. Fuente: Elaboración propia, 2018 con imágenes satelitales obtenidas de Google Maps.

*Figura 26.* Hidroperiodo del estero de 24 horas (datos obtenidos el 19-07-2018) y durante 9 meses (periodo: 24-07-2018 al 05-03-2019). Fuente: Elaboración propia, 2019.

*Figura 27.* Imagen que muestra un fogón en un espacio al aire libre. Fuente: elaboración propia, 2019.

*Figura 28.* Imagen de un fogón en un espacio encerrado, con el mínimo de ventilación; el interior de la cocina está construido con madera de mangle. Fuente: elaboración propia, 2019.

*Figura 29.* Imagen de un fogón tradicional. Fuente: elaboración propia, 2019.

*Figura 30.* Imagen de un fogón tradicional. Fuente: elaboración propia, 2019.

*Figura 31.* Concentraciones de PM2.5 de 48 horas en estufas, cocinas, patios y microambientes comunitarios. Fuente: Zuk et al., 2007.

*Figura 32.* Concentraciones en masa de PM2.5 en el interior de viviendas con fogones y estufas eficientes de leña (Patsari), Tanaco, Michoacán. Fuente: Armendáriz, et al., 2010.

## Índice de tablas

*Tabla 1.* Histórico de movimientos de la localidad El Manguito, Tonalá, Chiapas. Fuente: INEGI, 2010.

*Tabla 2.* Histórico de movimientos poblacionales de la localidad El Manguito, Tonalá, Chiapas. Fuente: INEGI, 2010.

*Tabla 3.* Morbilidad por demanda de la localidad El Manguito. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

*Tabla 4.* Estructura de la comunidad vegetal de la Ficha de Caracterización: Los Patos – Solo Dios. Fuente: Tovilla-Hernández, et al., 2009.

*Tabla 5.* Estado nutricional de la población joven de El Manguito. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

*Tabla 6.* Características de la población de acuerdo al fogón y tipo de vivienda. Fuente: elaboración propia, 2019.

*Tabla 7.* Extracto de las principales enfermedades detectadas en la población de El Manguito, clasificada por rangos de edades. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

*Tabla 8.* Estimaciones por exposición al humo de leña de El Manguito. Fuente: elaboración propia, 2019.

*Tabla 9.* Efectos para la salud causados por la contaminación del aire en interiores. Fuente: Elaboración propia, 2019; OPS-OMS, 2010; Rehfuss, 2007

## Resumen

La tesis presentada emplea el enfoque ecosistémico sobre la salud humana o Ecosalud, inicialmente impulsado por el Centro Internacional para el Desarrollo de Canadá (IDRC), siendo Jean Lebel el primero en sistematizar el enfoque; recoge mucha experiencia de América Latina y el Caribe, el cual cobija la integración de ideas, métodos y habilidades disciplinarias con los saberes locales, asumiendo la relación salud-ecosistema-sociedad (Betancourt *et al.*, 2016; Charron, 2012) como un sistema complejo con interacciones e interrelaciones de distintos elementos, fenómenos o procesos (García, 2006).

Por lo tanto, bajo el enfoque de los sistemas complejos y la Ecosalud, el presente proyecto tiene como objetivo general analizar y describir el sistema de interacción entre el manejo del manglar y la salud por la exposición al humo de leña de una localidad costera de Chiapas, por medio de un análisis transeccional con diferentes métodos como entrevistas, encuestas, revisión bibliográfica, revisión hemerográfica, revisión histórica, análisis de mapas con un sistema de información geográfica.

Los resultados se encuentran conformados con la descripción de las prácticas locales asociadas al uso y manejo del manglar, así como los posibles efectos a la salud de mujeres y niños menores de 5 años por la exposición a la combustión de madera de mangle para la satisfacción de necesidades energéticas, asimismo se plantearon los posibles cambios en la estructura del ecosistema de manglar ante dichas formas de manejo; todo lo anterior bajo consideraciones del proceso histórico-político enmarcados por los Determinantes Sociales de la Salud en la localidad de estudio.

## **Abstract**

The thesis presented uses the ecosystem approach to human health from Latin America and the Caribbean's vision, which covers the integration of ideas, methods and disciplinary skills with local knowledge, assuming the relation health-ecosystem-society (Betancourt et al., 2016; Charron, 2012) as a complex system with interactions of different elements, phenomena or processes (García, 2006).

Therefore, under the approach of complex systems and Ecohealth, the main objective is to analyze and describe the interaction between mangrove management and health through exposure to wood smoke in a coastal locality of Chiapas, by means of a trans-scale analysis with different methods such as interviews, surveys, maps analysis with a geographic information system, bibliographic, newspaper, and historical reviews.

The results are conformed with the description of the local practices associated to the mangrove, as well as the possible effects to the health of women and children under 5 years old by the exposure to the combustion of mangrove wood for the satisfaction of energetic necessities, also the possible changes in the structure of the ecosystem before these forms of management were raised; all the previous under considerations of the historical-political process framed by the Social Determinants of the Health in the locality of study.

## Introducción

La tesis conjunta presentada emplea el enfoque ecosistémico sobre la salud humana o *Ecosalud*, surgido desde una visión de América Latina y el Caribe. Este enfoque reafirma la necesidad de incorporar el pensamiento sistémico en investigaciones sobre salud y ambiente (Charron 2012; Bazzani y Sánchez, 2016).

Con la finalidad de generar una mejor explicación sobre los sistemas complejos y su forma de ser analizados, se retoma, de manera sucinta, el trabajo de Rolando García (2006) sobre la línea de la filosofía de la ciencia, en el cual explica los conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria de estos sistemas.

De acuerdo con el autor, quien además escribió una teoría al respecto, el objeto de estudio se clasifica de esta manera cuando se da la interacción de distintos elementos; como el estudio de un sistema ecológico que ha sufrido la acción del ser humano, esto puede manifestarse por medio de la explotación de recursos y los procesos que intervienen (sociales, económicos, ecológicos y políticos) aunado a los factores que lo constituyen; las interacciones e interrelaciones entrelazadas de los fenómenos y procesos que conjugan al sistema.

La metodología específica que responde al estudio de esta clasificación de sistemas, es el trabajo interdisciplinario, cuyo marco conceptual se fundamenta sobre bases epistemológicas que otorgan importancia a las interacciones entre fenómenos que pertenecen a dominios diferentes. El estudio de interacciones entre los fenómenos que son objeto de análisis, inevitablemente genera interacciones entre el grupo de investigadores, así se comienza a entrelazar el trabajo interdisciplinario; la integración del trabajo en gabinete y el quehacer interdisciplinario en conjunto con el trabajo en campo no es, sin embargo, un proceso fácil de lograr (García, 2006).

Así, el Centro Internacional para el Desarrollo de Canadá (ICDR), la Asociación Latinoamericana de Medicina Social (ALAMES) y la Comunidad de Práctica de Ecosalud en América Latina y el Caribe, utilizan el enfoque de *Ecosalud* o *enfoques ecosistémicos de la salud*, mismo que se refiere a la necesidad urgente por comprender en interfase con la salud, las interconexiones e interdependencias entre los componentes ecológicos, económicos, políticos y sociales de un sistema (Betancourt et al, 2016).

De manera general, se pueden distinguir dos abordajes de los *enfoques ecosistémicos de la salud*:

- A. *Enfoque en salud de los ecosistemas*: busca la integración de la ecología, la economía, las ciencias de la salud y muchos otros campos, ampliando el concepto de “salud” de un enfoque tradicional a nivel del individuo (medicina clínica) y la población (salud pública) a las funciones y estructura del ecosistema como un todo (Rapport *et al.* 2000).
- B. *Enfoque ecosistémico de la salud humana*: conecta formalmente las ideas de los Determinantes Sociales de la Salud (DetSS) dentro de un contexto histórico social específico (Charron 2012 b, citado en Betancourt et al., 2016).

El enfoque de *Ecosalud* que cobija la integración de ideas, métodos y habilidades disciplinarias con los saberes locales (Bazzani y Sánchez, 2016) además, considera de gran importancia la interpretación de las relaciones del ser humano con el ecosistema a partir de la articulación de los componentes ecológicos, sociales y económicos en interfase con la salud, asumiendo la relación salud-ecosistema-sociedad como un todo (Betancourt *et al.*, 2016; Charron 2012).

En concordancia con el planteamiento de Rolando García sobre los sistemas complejos, es posible observar las similitudes del enfoque utilizado por el campo de la *Ecosalud* al implicar la participación de múltiples dominios y relaciones complejas. La fundamentación de la *Ecosalud* divide su enfoque en cuatro etapas conceptuales (consecutivas y con la posibilidad de compartir tiempo y espacio). Primero considera al diseño de la investigación de manera participativa; aquí se identifican los sectores involucrados y las disciplinas necesarias. En segundo momento, está la etapa del desarrollo del conocimiento; es decir, de donde nacerá la etapa del descubrimiento. En tercer lugar se ubica la fase de implementación y experimentación con sus respectivas modificaciones, mismas que se vinculan con los datos obtenidos en la fase anterior. Por último, está la etapa de sistematización del conocimiento generado (Charron, 2012).

La presente tesis conjunta tiene la finalidad de documentar las prácticas asociadas al uso y manejo del manglar, así como los posibles efectos a la salud por la exposición a la combustión de madera de mangle para la satisfacción de necesidades energéticas. De igual modo pretende analizar la respuesta de productividad del sistema ecológico ante dichas formas de manejo; bajo consideraciones del proceso histórico-político de la localidad costera llamada oficialmente Ranchería El Manguito, situada en el municipio de Tonalá, Chiapas, al Suroeste de México.

Esta localidad se encuentra conformada por 62 hectáreas, una población aproximada de 1,000 habitantes, una densidad poblacional de 1.42 habitantes por m<sup>2</sup> cuya principal actividad económica es la pesca de estero. Para que fuera posible esta tesis, se debe reconocer el aporte de un grupo de médicos de la Facultad de Medicina de la UNAM, quienes al realizar su servicio social de manera consecutiva (con duración de un año) en la localidad generaron un estudio de comunidad y un diagnóstico de salud durante periodo de 2015 al 2017.

Por otro lado, también es necesario mencionar el aporte de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), campus Tonalá, quien elaboró un par de tesis en la Facultad de Biología Marina y Manejo de Cuencas cuyo sitio de estudio fue el sistema Estuarino Boca del Cielo (sistema al que pertenece la localidad de El Manguito). Para mayor información sobre los autores y sus aportes, revisar el apartado de agradecimientos y bibliografía.

Comenzando a definir límites y enfoques para el análisis del sistema complejo es que se seleccionan como ejes rectores la salud humana y la salud ecosistémica, cobijados por la historia ambiental local. Así, utilizándolos como punto de referencia es posible definir dos caminos que eventualmente hacen visible la forma en cómo se entretajan las interrelaciones entre elementos y fenómenos que caracterizan a este sistema complejo. Por lo tanto, el presente trabajo se encuentra dividido en tres capítulos: historia ambiental local, enfoque en salud de los ecosistemas, y enfoque ecosistémico de la salud humana.

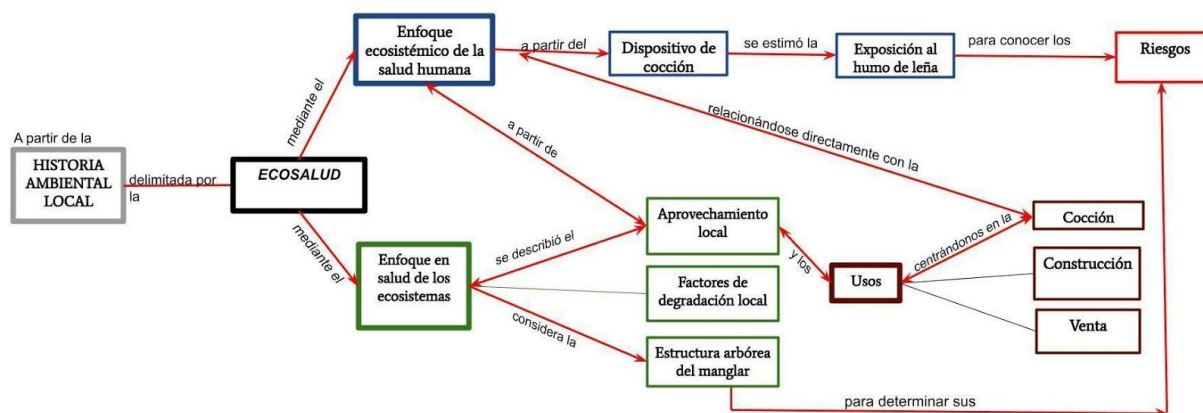


Figura 1. Caracterización del sistema de estudio: componentes e interacciones entre manejo y salud de la población del Mango (elaboración propia, 2019).

La historia ambiental local, tiene la función de enmarcar el sistema, permitiendo la caracterización del mismo, así como de sus componentes e interacciones con todos los elementos presentes. La pertinencia de la historia ambiental local, se debe a la posibilidad de comprender el contexto actual, debido a sucesos y condiciones específicas en torno a los elementos presentes (políticos, sociales, económicos y ecológicos): los cuales forman parte de los Determinantes Sociales de la Salud.

Partiendo de lo mencionado, la segunda delimitación del sistema aborda las cuestiones de salud ecosistémica a partir del manejo del recurso maderable en el sistema ecológico de manglar, por medio de la descripción del aprovechamiento local de la madera de mangle, así como los usos finales del recurso<sup>1</sup>, principalmente la cocción. Además del balance existente entre la productividad del ecosistema de manglar que rodea a la localidad y el gasto de leña de la población. Mientras que en la tercera delimitación, la percepción de la salud humana por exposición al humo de leña, es el punto central. En esta sección, se realiza una estimación de la exposición directa al humo de leña a partir del fogón tradicional como dispositivo de cocción, con la finalidad de determinar los riesgos a la salud humana (principalmente de mujeres y menores de 5 años). Con el enfoque de Ecosalud, se busca problematizar desde la complejidad las implicaciones sociales, económicas y políticas del uso del manglar, así como las afectaciones a la salud humana y al ecosistema.

<sup>1</sup> Recurso natural: se utiliza el término debido a que es la manera en que los habitantes locales disponen de la madera de manglar.

## La pertinencia de la historia ambiental a escala local

La historia ambiental busca entender las relaciones e interacciones entre grupos humanos, su entorno y una escala espacio-temporal (Worster, 1990; Gallini, 2005; McNeill, 2005), favoreciendo la comprensión de los ejercicios de reapropiación territorial y las dinámicas establecidas por una comunidad en relación con los elementos bióticos y abióticos que la componen (Urquijo, 2015).

Para este entendimiento, existen tres enfoques de análisis de la historia ambiental: el primero analiza las interacciones humanas con ecosistemas particulares y cambiantes; el segundo está interesado en las variantes culturales referentes a las ideas y acciones de las sociedades con respecto a la naturaleza; mientras que el tercero abarca la política ambiental por parte de las instituciones gubernamentales y legislativas, referente a los temas de manejo y protección del ambiente (Gallini, 2005).

Los procesos de investigación de la historia ambiental a micro escala<sup>2</sup> se pueden escribir desde abajo, es decir, partiendo de pequeñas localidades rurales, con la finalidad de obtener un estrecho nivel de observación e interpretación entre el territorio y la población local, además de la consideración de las relaciones de poder existentes. Al momento de combinar la micro escala con una macro, específicamente a nivel nacional, es posible comprender la trayectoria histórica que incluya aspectos ambientales, como cambios en la estructura del ecosistema y usos del territorio (Urquijo, 2015; Fernández & Urquijo, 2012; McNeill, 2005).

Existen tres perspectivas principales aportadas por la historia ambiental para el análisis del abandono de las pequeñas localidades rurales, mismos que serán retomadas en el abordaje de esta investigación.

- 1) Perspectiva Antropológica: construida desde la Antropología y la Sociología; han planteado el análisis basado en la migración poblacional, antropología política y ecología política.
- 2) Perspectiva Económica: surge desde la Economía ecológica y la Economía social o solidaria, se abordan las estrategias productivas locales, organización económica local (cooperativas), la participación en la toma de decisiones, tensiones socioeconómicas, así como las pérdidas producidas por procesos de sobreexplotación, degradación ecológica y migración.
- 3) Perspectiva Ambiental: se enfoca en la cuestión ecosistémica a partir de la ecología política (Urquijo, 2015).

En México, una pequeña localidad rural es un lugar con menos de 2500 habitantes, cuya categoría es considerada como un indicador de marginación en el país (Urquijo, 2015; CONAPO, 2010). En la mayoría de los casos la historia de las pequeñas localidades rurales se encuentra vinculada al campo, que aunado a la poca población, implica abandono o desatención gubernamental (Urquijo, 2015).

---

<sup>2</sup> Desde la medicina social y salud colectiva se contemplan dos escalas más: la meso y la macro. La segunda contempla que se habita un mundo globalizado (desde donde se inscribe una hegemonía), en donde las políticas abarcan lo local; la mesoescala (particular) reconoce los grupos sociales al interior de una comunidad y su diversidad. Para fines de la tesis se considera la perspectiva de la Ecosalud como eje rector, aceptando que pone el foco con mayor ímpetu sobre lo local (más como el nivel medio o meso, porque habla de grupos: tomadores de decisiones, grupos sociales, etc.), entendiendo la diferencia connotativa de la medicina social y salud colectiva al utilizar la escala micro como la forma en que viven las familias los individuos absorbidos por determinadas dinámicas.



Para el análisis histórico bajo el contexto de El Manguito, población que se conformó de manera forzada tras enfrentamientos armados del movimiento mapachista, retomaremos el término corogénesis, el cual hace referencia al nacimiento de un lugar que normalmente se da a partir de un acto de injusticia o violencia, en donde una población es forzada a desalojar un área y a ocupar otro lugar. A partir de este hecho, son desatadas diversas acciones de reapropiación territorial y defensa del arraigo, además de nuevas dinámicas demográficas (Urquijo, 2015; Fernández y Urquijo, 2012).

Las políticas sociales y públicas en América Latina y el Caribe son entendidas como la respuesta gubernamental ante las condiciones económicas, sociales y ecológicas, consideradas como necesidades de la población. Conjugando la definición de política pública (revisar el concepto en el marco conceptual) junto con la explicación sobre el enfoque de la *Ecosalud*, es posible visualizar la pertinencia del análisis histórico a escala local en el caso de estudio y el énfasis sobre los determinantes sociales de la salud propuestos desde su origen por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2009.

No existe una única manera de entender ni enfrentar los DetSS (Torres, 2011), por lo que en este estudio, se considera que una forma dinámica de entender los determinantes sociales de la salud es contemplar la diversidad, la complejidad, la historicidad y la organización cambiante de los poderes a partir del estudio histórico-ambiental, mismo que permite entender y contextualizar cuáles han sido los impactos de las políticas gubernamentales implementadas a escala local y acciones destinadas total o parcialmente a tratar los problemas vinculados con los recursos naturales y la salud (Betancourt *et al.*, 2016; Gallini, 2005; Moreira *et al.*, 2016), con la finalidad de poder enmarcar las circunstancias en la que un ser humano se desarrolla a lo largo de su vida en un lugar específico (FLACSO, 2015). Sin embargo, este esfuerzo por comprender los DetSS sigue estando dentro de la concepción causal, es decir, existe una relación causal de enfoque de riesgo, de carácter lineal que, llevado al plano experiencial, permanece dentro del análisis del nivel más proximal al “efecto”. Por lo tanto, a pesar de mirar el problema con sus niveles de complejidad, no necesariamente se logra explicar la complejidad de las relaciones, de modo que el nivel de análisis presentado está más cerca de estar basado en el enfoque de riesgos.

## Entendiendo un poco sobre el enfoque en salud de los ecosistemas

México es considerado uno de los países del mundo con mayores extensiones de manglar, distribuidas en las costas del Golfo de México y el Océano Pacífico. Estos ecosistemas son importantes debido a los usos y beneficios que proporcionan a la población, y a su importancia en la producción pesquera ya que permiten el desarrollo de individuos juveniles de especies comerciales como los crustáceos (destacando el camarón) y diversos peces (SEMARNAT, 2006).

En 1986, México firmó el tratado “Convención Ramsar”, el cual tiene como principal objetivo promover la conservación y uso racional de los humedales (Berlanga-Robles *et al.*, 2008; RAMSAR, 2014), comprometiéndose a llevar a cabo acciones de manejo integral y uso sostenible de los ecosistemas de manglar y sus recursos (Astrálega, 2006), incluyendo aspectos como la participación comunitaria y la educación ambiental (SEMARNAT, 2010). Además, el principio de visión integral utilizado en la Política Nacional de Humedales en México, considera que “la conservación y el aprovechamiento sustentable de los humedales sólo se puede lograr si se consideran las dimensiones social, ambiental y económica asociadas para plantear un manejo integral, involucrando a todos los actores relacionados...” (SEMARNAT, 2013).

La falta de planificación y manejo en las zonas donde se encuentran estos ecosistemas ponen en riesgo su conservación debido a su alta fragilidad, además, la incidencia de numerosos sectores sociales en los crecientes procesos de transformación, degradación y destrucción de estos ecosistemas dan como resultado final el desequilibrio ecosistémico y pérdidas en su capacidad productiva (SEMARNAT, 2006; CONABIO, 2006).

Actualmente, es posible apreciar en todas las escalas las modificaciones ambientales resultantes de las actividades humanas. En donde el deterioro ecológico se ha vuelto una amenaza para la salud de los seres vivos en general (Betancourt *et al.*, 2016). En este caso, se considera que los manglares de la costa de Chiapas necesitan urgentemente la aplicación de esquemas de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable (Villatoro, 2018). Sin embargo, el “Sistema Estuarino Boca del Cielo”, sitio RAMSAR al que pertenece la localidad de estudio, no cuenta con alguna categoría de manejo reportada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), ni decreto de Área Natural Protegida o plan de manejo implementado por las autoridades locales (RAMSAR, 2014; UNEP-WCMC, 2018).

El enfoque de *Ecosalud* y la Convención Ramsar conciben la *salud del ecosistema de manglar* como la capacidad de mantenimiento de las funciones biológicas de los ecosistemas y las comunidades humanas, con la finalidad de alcanzar un equilibrio en la interacción entre las características ecológicas y socioeconómicas a partir de dimensiones y atributos posteriormente definidos. Se considera que las personas que habitan el manglar pueden otorgar información y conocimientos que puede ser un punto de partida importante y eficaz para elaborar la descripción de las características ecológicas (RAMSAR, 2010; Betancourt *et al.*, 2016).

## Para comprender los rasgos generales del enfoque ecosistémico de la salud humana

Es posible afirmar a nivel mundial que las personas socialmente desfavorecidas tienen menor acceso a los recursos sanitarios básicos y al sistema de salud, produciendo mayor frecuencia de muerte y enfermedades que las personas con posiciones sociales más privilegiadas (Secretaría de Salud, 2015). En América Latina y el Caribe, las políticas públicas implementadas por los gobiernos son consideradas parte de las principales causas generadoras del perfil epidemiológico de salud de la población (Moreira *et al.*, 2016), por lo tanto, este tema también es incorporado en la presente tesis. La *Ecosalud* como enfoque, considera la posición política y ética de los investigadores, al plantearse que las investigaciones no pueden quedarse solo en la difusión de los resultados, sino en que permitan la orientación de las acciones, las políticas y normas (Betancourt *et al.*, 2016), aborda también la equidad en todos los grupos sociales enfatizando la de género (Arenas-Monreal, *et al.*, 2015) con la finalidad de obtener una visión integral de los fenómenos ambientales y de salud pública.

Los ecosistemas, “la naturaleza”, vista como recurso natural explotable, está sujeta o subsumida por el régimen político-económico hegemónico y sus modos de producción. Existe una relación de poder en la apropiación y es diferencial según el régimen político-económico que se trate. Es así como se sustenta la vida humana; a costa de los procesos de relacionados con la apropiación tecnológica, la distribución desigual de la riqueza y los territorios, el acceso diferencial a recursos energéticos y la creciente pobreza mundial, entre otros. Dichos procesos contribuyen a generar desigualdades en varios campos, entre ellos los referentes a la salud (Villela, F. 2013), han permitido el surgimiento de diversas corrientes de

*Ecosalud* con matices y énfasis particulares. Diversos estudios bajo este enfoque, han demostrado la importancia del análisis de la salud desde la interacción e interdependencia con los sistemas sociales y ecológicos a partir de una mirada sistémica compleja (Parkes et al. 2012; Bazzani y Sánchez, 2016).

Por lo tanto, gracias al marco conceptual y metodológico de la *Ecosalud* y los sistemas complejos, el presente capítulo está centrado en priorizar la salud humana a través de un enfoque integrador, en donde la teoría de la complejidad, permite integrar la información brindada por los capítulos anteriores por medio de los Determinantes Sociales de la Salud (DetSS) y aspectos ecológicos (Bazzani y Sánchez, 2016; Moreira, et al., 2016).

Las repercusiones ecológicas por el uso de combustibles y el abastecimiento de “energía limpia” (de baja intensidad de carbono) a precio accesible son considerados como amenazas para la salud de la población, por ello se han propuesto medidas que provean de energía baja en carbono, que disminuyan el riesgo a la salud (OPS, 2010; IEA, 2006).

En el presente caso, las condiciones ecológicas del ecosistema de manglar y en la salud de los pobladores de la localidad son modificadas debido a la exposición al humo de leña, producto de la explotación de los recursos naturales maderables para la satisfacción de necesidades energéticas.

Debido a que a la división sexual del trabajo genera características específicas en los padecimientos y enfermedades entre hombres y mujeres, es posible visibilizar las diferencias en la intensidad de exposición ante vectores, incidencia y prevalencia de enfermedades a partir de la categoría de género (Arenas, et al., 2016). En la localidad de estudio, específicamente, el análisis presentado se concentra en los problemas de salud en mujeres y niños menores de 5 años, quienes se encuentran ante una intensidad de exposición al humo de leña mayor en comparación con los hombres (Bruce, et al. 2000; Arenas, et al., 2016) debido a que la preparación de alimentos es una tarea realizada en su mayoría por mujeres, quienes muchas veces están embarazadas o con niños pequeños a su cuidado. En el caso de los embriones, el riesgo se debe a que los contaminantes emitidos aumentan la probabilidad de bajo peso del niño al nacer o incluso la muerte (OPS, 2010; Rehfuss, 2007).

Estos hechos son motivos sobre los que se apoya la tesis para hacer visible la categoría de género y el esfuerzo por retomar algunos puntos sobre el ecofeminismo; mismo que alude al manejo de recursos naturales y su similitud con las desventajas que presentan las actividades socialmente destinadas a las mujeres.

No obstante, la categoría de género no se señala con la intención de resaltar la diferencia de actividades debido a las características propias de la biología, sino más bien se resalta la mayor afectación de la población pobre (en términos económicos) al momento de acceder a recursos indispensables para su subsistencia, esto se debe a múltiples razones que no serán desglosadas. De modo que es posible ubicar esta tesis en la categoría de *ecofeminismo* debido a la congruencia que comparte con el argumento planteado por Shiva, para la población “pobre”: en primer momento debido a la relación con la crisis ecológica, misma que es de naturaleza ética y no técnica; en segundo lugar debido a que la causa fundamental está en “la muerte del principio femenino”, por último, debido a que las reivindicaciones redistributivas en favor de los pobres dejan de ser solamente la expresión de las víctimas de la degradación ambiental, para construirse en parte importante de la solución (Ramírez, 2012).

## Antecedentes

La mayor parte de los problemas de salud puede atribuirse a las condiciones sociales y ambientales en las cuales se desarrolla la cotidianidad de las personas; a estas condiciones se les conoce como determinantes sociales de la salud (DetSS) (Irwin et al., 2006; OPS, 2009). El debate sobre los DetSS y el abordaje de las desigualdades de la salud fue resultado de los informes Lalonde (1974) en Canadá y Black (1980) en Reino Unido debido, además del producto de la Comisión de Macroeconomía y Salud representado por la OMS.

Una vez lograda la claridad en su objetivo (2005), la OMS y la OPS realizaron una invitación para la Región de las Américas para definir una agenda que hiciera frente a los DetSS. Un año después se obtuvo como resultado la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud (CDSS). El desenlace de esta acción trajo consigo una gran cantidad de iniciativas de organizaciones internacionales, países, movimientos sociales, organizaciones no gubernamentales y centros académicos interesados en la activación del tema para mantenerlo presente en la agenda política y científica actual (OMS, 2019).

La OMS fungió como institución encargada de mantener el orden y sentar las bases operativas y conceptuales para el trabajo de la CDSS, cuyo objetivo consistió en conectar el conocimiento y la acción, logrando la consolidación de una base científica, movilización de los sectores involucrados en la formulación de políticas orientadas a la reducción de las inequidades sanitarias (OPS, 2010), además, estimuló la formación de comisiones en los países miembros, facilitó el acceso a la información y documentación sobre experiencias intersectoriales. La acción de los DetSS se planeó estratégicamente de manera transversal a los factores involucrados, como se muestra en la *figura 2*, en dónde se involucra a diferentes sectores y grupos sociales, haciendo que el impacto sea visible tanto a escala individual como en la colectiva debido a la interrelación de los elementos.

Así, la CDSS, obtuvo como producto el informe mundial de “Subsanar las desigualdades en una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes de la salud” (OMS, 2009). Entre los ámbitos considerados se encuentran el desarrollo infantil temprano, las condiciones laborales, la mundialización, las condiciones de la mujer y la equidad de género, los entornos urbanos, la exclusión social, los sistemas de salud, las mediciones, las afectaciones prioritarias para la salud pública, cuestiones relacionadas con la alimentación y nutrición, violencia y conflictos, y el ambiente. La CDSS formuló tres recomendaciones principales para la acción: “mejorar las condiciones de vida diarias, abordar la distribución desigual de dinero, poder y recursos, como último punto, medir y entender el problema además de evaluar el impacto de la acción” (OMS, 2011).

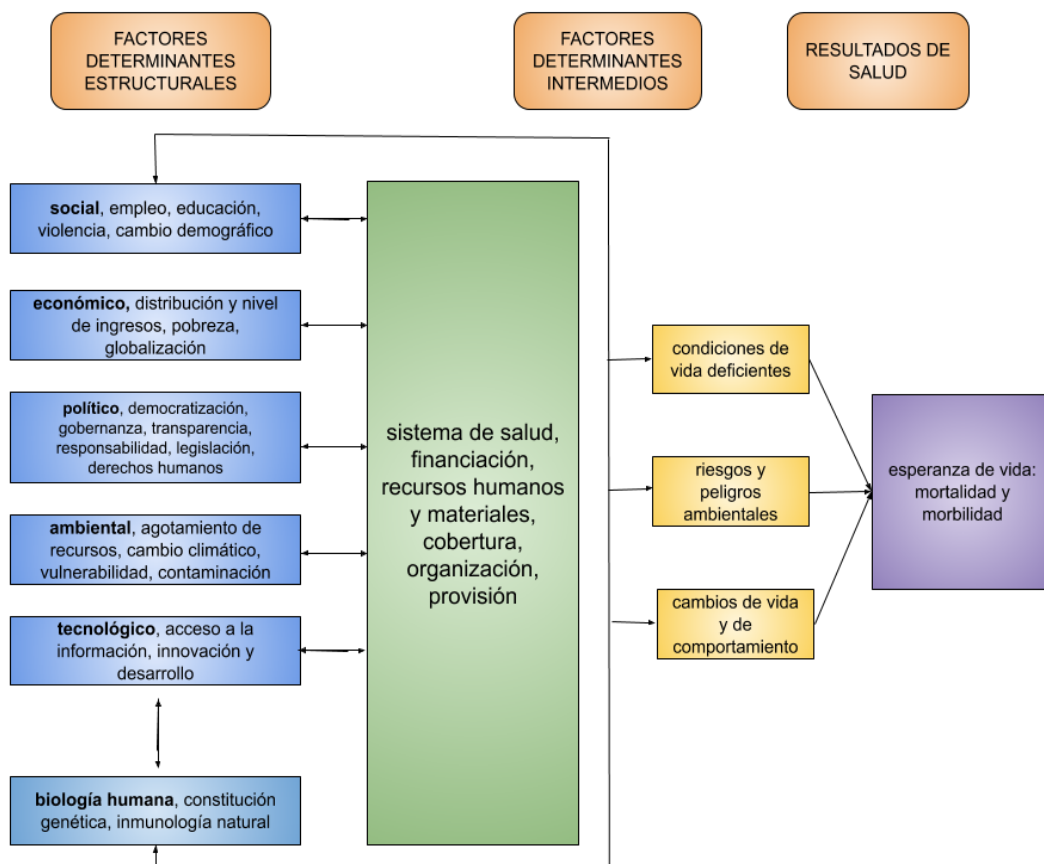


Figura 2. La salud y sus factores determinantes: interacciones entre salud y ambiente. Fuente: Loyola 2006; OPS, 2010.

La acción en países latinoamericanos puede ejemplificarse con varios casos, por ejemplo, en Brasil y Chile, cuyos gobiernos llevaron a cabo una reunión para favorecer la consulta de la sociedad civil sobre los DetSS, elaboraron la “Carta de Brasilia” (OPS, 2010). Igualmente se puso en marcha la acción educativa, la cual consistía en la capacitación de funcionarios de organismos internacionales, gestores de políticas públicas y docentes de salud pública; esto se trabajó bajo la colaboración de la OMS, los gobiernos de países y centros académicos.

Once países miembros de la OPS han incorporado al último plan de trabajo bienal (2008-2009) las medidas pertinentes para mantener activos los objetivos de la Comisión, han comprometido recursos humanos y financieros, abogando por el enfoque de los DetSS. El 48° Comité Directivo de OPS consideró las sugerencias previas y buscó la forma de incluir el enfoque de los DetSS a otras agendas como a la atención primaria de salud (OPS, 2010).

El plan de trabajo bienal para el Mercado Común del Sur (Mercosur) 2008-2009 de la OPS, destinó recursos al tema de los DetSS, la respuesta era prioritaria para los países miembros del Mercosur. Asumieron compromiso en Foz de Iguazú (octubre 2008), Buenos Aires (junio 2008) y Asunción (julio 2008), los ministros firmaron a favor del compromiso para el impulso sobre las políticas públicas basadas en el enfoque de los DetSS. Un ejemplo de ello es el Objetivo Estratégico (OE) 8, el cual pretende “promover un entorno más saludable, intensificar la prevención primaria y ejercer influencia sobre las políticas públicas en todos los sectores, con miras a combatir las causas fundamentales de las amenazas

ambientales para la salud; el alcance de éste OE es lograr ambientes humanos sin riesgos, sostenibles y apropiados para la salud, protegidos de peligros sociales, laborales, biológicos, químicos y físicos, y en promover la seguridad humana y la justicia ambiental para mitigar los efectos de las amenazas mundiales y locales”; dos de sus indicadores y metas rescatables se vinculan con el tema central de este trabajo, por un lado, el número de países que cuentan con centros de información toxicológica, establecen como línea base 14 países en el año 2006 y la meta era llegar a 24 países en el 2013; un segundo indicador fue el número de políticas de salud ambiental sobre sustancias químicas, calidad del aire y agua potable en los países de la Región (OMS, OPS, 2008-2012).

En Ginebra, Suiza (2009), se llevó a cabo la 62ª Asamblea Mundial de la Salud, donde se retomó la magnitud que pueden alcanzar los DetSS; exhortando a la comunidad internacional a comprometerse con ellos; mientras los países miembros alzaban la voz sobre la importancia de hacer frente a las inequidades sociales y sanitarias (OPS, 2010).

La apelación a este conjunto de actores hace visible la importancia de la formulación de políticas públicas como mecanismo de reducción de las inequidades sociales y sanitarias en todo el mundo, dándole relevancia al enfoque de los DetSS en la agenda política mundial. El escenario en cuestión ahora es si, después del esfuerzo de varios años por parte de la Comisión, ha llegado a ser lo suficientemente *sostenible*, en términos políticos y económicos, para manifestarse como políticas públicas que se traduzcan en proyectos de impacto local.

Al exterior de América Latina, se manifiestan las señales sobre el permanente debate de las propuestas por trabajar el enfoque de los DetSS y sus recomendaciones tanto en las políticas públicas como en la agenda universitaria. La primera señal es la obra “Fair Societies Healthy Lives, Marmot Review, Strategic Review of Health Inequalities in England post 2010” (OPS, 2010). Otra señal es la “Conferencia sobre determinantes sociales de la salud de la población mundial”, bajo la organización del Centro Harvard de Estudios de la Población y el Desarrollo en 2010; en dicha conferencia se buscó formular políticas concretas pensadas para Brasil, China, India, Japón, México, EUA, Reino Unido y Uganda; ahí se propuso mantener el compromiso de los gobiernos para adoptar y ejemplificar la acción del enfoque de los DetSS en la política sanitaria de cada país (OPS, 2010).

Otro ejemplo de acción que combina la formulación de conocimiento bajo el corte científico y la creación de políticas públicas, es el estudio de Dahlgren y Whitehead (OPS, 2010), quienes buscan explicar, mediante un modelo, la acción de los DetSS con respecto a las inequidades de salud presentes en un contexto de Copenhague, Dinamarca, distribuyéndolos en distintos niveles de condiciones; desde un nivel individual hasta un nivel comunitario, intervenidos por políticas públicas nacionales. Mientras que autores como Wilkinson y Marmot, tras buscar pruebas en la relación entre los DetSS y las condiciones de salud de las poblaciones, lograron identificar 10 elementos de importancia: jerarquía social, estrés, primeros años de vida, exclusión local, trabajo, desempleo, apoyo social, vicios, alimentación y transporte. Este trabajo influyó en la creación de políticas públicas (sanitaria) en varios países, especialmente Reino Unido (Wilkinson, 2003).

## Marco conceptual

*Ambiente.* Categoría compleja que conforma un sistema abierto condicionado por escalas espacio-temporales. Articula la interacción entre lo natural y lo social por medio de subsistemas y suprasistemas en las dimensiones ecológica, sociológica, económica, política y cultural (Morales-Jasso, 2016). Desde la Ecosalud, el ambiente es considerado como una integración dinámica de los seres humanos con múltiples influencias de diversos procesos fisicoquímicos, biológicos, de formas de vida marinas, terrestres y aéreas en donde existen procesos complejos de intereses y poder por parte de grupos sociales (Betancourt *et al*, 2016).

*Sustentabilidad.* Para la formulación de este concepto se toma como base el *principio de biodiversidad* de Vandana Shiva y la Salud de los ecosistemas proveniente de la *Ecosalud*, los cuales procuran “reconocer el equilibrio de los procesos naturales relacionados con la subsistencia humana como factores del proceso de desarrollo económico, oponiéndose al control ideológico de los recursos naturales basada en la noción de *desarrollo sustentable* y *productividad sustentable*, como mero crecimiento económico que oculta las cuestiones socioeconómicas y ecológicas relacionadas directamente con la transformación y destrucción de esos recursos” (Ramírez, 2012).

*Salud de los ecosistemas.* Capacidad de mantenimiento de las funciones de los ecosistemas y las comunidades humanas, con la finalidad de alcanzar un estado de equilibrio considerando los siguientes atributos y dimensiones:

### Atributos

1. *Vigor.* Energía o actividad de un ecosistema, esta puede ser medida en términos del ciclo de nutrientes o productividad.
2. *Resiliencia.* Capacidad del sistema de lidiar con una perturbación, para después regresar a un estado previo o un punto nuevo de estabilidad.
3. *Organización.* Complejidad e interrelación entre los diferentes elementos del ecosistema. Los ecosistemas bajo estrés generalmente presentan enfermedades, especies oportunistas y pocas relaciones simbióticas.
4. *Mantenimiento de servicios ecosistémicos:* criterio clave para la evaluación de la salud de los ecosistemas, hace referencia a las funciones que benefician a comunidades humanas.
5. *Opciones de manejo.* Los ecosistemas saludables ofrecen mayor diversidad de usos potenciales por largos periodos de tiempo.
6. *Subsidios reducidos.* Los ecosistemas saludables no requieren un aumento de subsidios para mantener su productividad, es decir, el crecimiento y reproducción de las especies que lo conforman.
7. *Daños a sistemas vecinos.* Los sistemas saludables no producen daños a otros sistemas
8. *Efectos sobre la salud humana.* la salud humana puede servir como una medida de la salud del ecosistema. Los ecosistemas saludables se caracterizan por su capacidad para sostener la salud de las poblaciones humana (De Freitas *et al*. 2007; Betancourt *et al*, 2016).

### Dimensiones:

1. *Ecológica*: evalúa las estructuras y las funciones de los ecosistemas (ciclos de nutrientes, flujos de energía, y la diversidad de especies y hábitats, entre otros).
2. *Socioeconómica*: enfatiza en las diferencias en la productividad y capacidad de los ecosistemas y la valorización de los servicios de los ecosistemas para las poblaciones y sus repercusiones en las políticas económicas.
3. *Salud humana*: establece un nexo causal entre el desequilibrio en el estado de salud de los ecosistemas, las enfermedades y los riesgos para la salud humana.
4. *Espaciotemporal*: considera las respuestas a las múltiples formas de degradación que producen cambios complejos con un efecto acumulativo y sinérgico, en donde existe la posibilidad de poner en peligro la viabilidad de los ecosistemas a diferentes escalas (desde lo local hasta lo global) (De Freitas *et al*, 2007; Betancourt *et al*, 2016).

*Salud humana*. Existen dos gradientes para la presente definición, uno que va de la ausencia de enfermedad al estado de bienestar según la OMS (1948) y la Carta de Otawa (1986); y el segundo parte de la salud individual a la salud social, el cual posteriormente es adoptado por el enfoque de la ECOSALUD. Esta diferencia se refleja en las políticas públicas al igual que las propuestas filosóficas enfocadas en abordar sus problemas y plantear soluciones (Ruger, 2004). La tesis se enfoca en el segundo gradiente, planteado por Ecosalud; el cual se irá describiendo e hilando en el contexto de la localidad de El Manguito.

La OMS (1948) y el documento Ottawa Charter for Health Promotion (1986), establece que el disfrute de la salud es un derecho fundamental humano y un recurso para la vida cotidiana, no el objetivo de la vida en sí, sin distinción de raza, religión, creencia política, condición económica o social; esta es definida como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente por la ausencia de afecciones o enfermedades. No siendo la salud un estado abstracto, sino un medio para un fin, que puede ser expresado de manera funcional como un recurso que permite a las personas llevar una vida individual, social y económicamente productiva.

Sin embargo, para el enfoque brindado por la Ecosalud, consideraremos la definición de salud humana otorgada por la Asociación Latinoamericana de Medicina Social (ALAMES), la cual entiende a la salud como un derecho humano fundamental, ligado a otros derechos como el trabajo digno, la alimentación y el usufructo del agua, los cuales deben ser garantizados por el Estado. Considerando que la realización de una vida humana saludable depende de condiciones irrenunciables de dignidad, autodeterminación, libre asociación, pleno bienestar, respeto por la autonomía sexual y reproductiva, además de una relación armoniosa con ambientes y microambientes saludables (Breilh y Tillería 2009).

*Determinantes Sociales de la Salud (DetSS)*. La Ecosalud retoma la perspectiva de la OMS (2019) establecida en la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud (CDSS) y lo utiliza para su estrategia de trabajo. Los DetSS son definidos como todas las circunstancias en las que un ser humano se desarrolla a lo largo de su vida, las cuales son producto de la distribución del dinero, el poder y los recursos de toda índole a nivel mundial, nacional y local. Estas circunstancias se encuentran en función de las políticas adoptadas y deben abordarse de manera intersectorial, es decir, deben intervenir de manera coordinada por las instituciones representativas de más de un sector social, en acciones destinadas total o parcialmente a tratar los problemas vinculados con la salud, el bienestar y la calidad de vida (FLACSO, 2015).



*Recurso natural.* La noción de recurso proviene de la teoría económica. Al momento de añadir al concepto la condición de "natural", se afirma que es no producido, delimitado o creado por el ser humano, pero en el proceso de enunciación se objetifica y se le otorga un estado de cosa, integrándolo en un sistema de clasificación y de explotación, comenzando a razonarse y a operar culturalmente en función de esa representación (Mastrangelo, 2009). La lucha social en torno al uso, manejo y apropiación de los "recursos naturales" se visibiliza en la materialidad de las prácticas de explotación y en el plano discursivo, de donde surge el debate entre "recurso natural" y "bien común natural" (Ivars, 2013). Los recursos naturales, concebidos como bienes comunes, se estructuran como construcciones colectivas establecidas mediante acuerdos de respeto y reciprocidad democrática, que van más allá de la lógica del beneficio individual. Tienen las siguientes características: es difícil excluir a los individuos que se benefician de ellos y generan la disminución de disponibilidad para los demás. Los recursos maderables y pesqueros, tienen un alto potencial de sustracción de uso y una alta dificultad para excluir a los usuarios potenciales (Ostrom, 1997; Montesinos y Montesinos, 2013).

*Localidad.* Lugar ocupado por una o más viviendas cercanas (independientemente de si se encuentran habitadas), reconocida por un nombre dado ante la ley o por costumbre; puede tener títulos como ciudad, villa, pueblo, ranchería, o incluso ejido. La clasificación se realiza debido al tamaño de la población; las pequeñas localidades rurales son clasificadas así debido a que tienen menos de 2500 habitantes (INEGI, 2018).

*Comunidad.* Una comunidad es una entidad abierta, heterogénea, dinámica, que se encuentra en constante interrelación e intercambio con otras entidades. Las interrelaciones se dan en todas direcciones, crean espacios interactivos mayores denominados regiones y configuran las regiones económicas y culturales, entre otras. La integración de una comunidad responde a una serie de procesos sociales, históricos, económicos, culturales y geográficos que podrían englobarse en la categoría ambiental (CONAPO, 2010).

*Territorio.* Construcción social de poder de un espacio determinado, generado a partir de la actividad de los individuos que operan en él a diversas escalas espaciales y temporales. Es importante para la construcción de políticas públicas; las posibilidades de construcción de este, cambian a través de las dimensiones históricas, políticas, afectivas y de identidad (Montañez y Delgado, 1998; Valbuena, 2010).

*Tenencia de la tierra.* Conjunto de normas creadas socialmente de forma jurídica o consuetudinaria, con el fin de regular el comportamiento de distintos grupos respecto a la tierra. Permiten definir la asignación de derechos de propiedad, uso, control y transferencia de la tierra, junto con sus responsabilidades y limitaciones (FAO, 2003).

*Política Pública.* De acuerdo con García (1997), en términos descriptivos, la política pública se refiere al proceso de "integración de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, adelantado por autoridades con la participación eventual de los particulares, encaminado a prevenir o solucionar una situación problemática. La política pública hace parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener".

*Organización social.* Definida por Krieger (2001) como el conjunto de actividades realizadas por dos o más individuos que interactúan con la finalidad de conseguir un objetivo común mediante la interrelación de la estructura de roles, funciones y una determinada división del trabajo.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la relación entre el manejo del manglar y cómo afecta a la salud de la población de la localidad costera “El Manguito”, Tonalá, Chiapas?

## **Objetivo general**

Analizar el sistema de interacción entre el manejo del manglar y la salud humana por la exposición al humo de leña.

## **Objetivos particulares por capítulo**

### **Capítulo 1. HISTORIA AMBIENTAL LOCAL**

- Elaborar un diagnóstico general de las dimensiones social, económica y ecológica en la localidad.
- Elaborar la historia ambiental local de la Ranchería El Manguito, en torno a la dinámica resultante del recurso leña.
- Identificar las políticas públicas aplicadas en temas de salud y manejo del manglar que han tenido incidencia directa en la localidad, así como los conflictos o problemáticas ambientales atendidas a escala local.

### **Capítulo 2. ENFOQUE EN SALUD DE LOS ECOSISTEMAS**

- Describir y caracterizar el estado actual del ecosistema de manglar que rodea a la localidad, las prácticas de manejo del manglar, así como los patrones de uso de leña y factores de degradación del ecosistema.
- Calcular el balance existente entre la productividad del ecosistema y el gasto de leña de la localidad.

### **Capítulo 3. ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE LA SALUD HUMANA**

- Establecer las características y condiciones en las que se da la exposición al humo de leña.
- Estimar y comparar los resultados con los niveles permisibles por la OMS y otros estudios realizados en comunidades con características similares en México.
- Identificar las enfermedades a las que la población local está expuesta dada la estimación obtenida.

## **Metodología**

Para la elaboración de esta tesis se aplicó un análisis transescalar con diferentes métodos como entrevistas, encuestas, revisión bibliográfica, revisión hemerográfica, revisión histórica, y la elaboración y análisis de mapas con un sistema de información geográfica (SIG). Para cada método, la fuente de información fue distinta. A continuación, serán descritas detalladamente:

## HISTORIA AMBIENTAL LOCAL

### *Compartiendo con las personas en campo*

Se consideraron dos fases de trabajo en campo en un periodo de 2 años con intervalos para el análisis de la información. La primera fase fue de “prediagnóstico”, la cual consistió en lograr un primer acercamiento y reconocimiento del sitio y las personas. Se realizaron 10 entrevistas semiestructuradas a actores clave (agente municipal, presidentes de las cooperativas de pesca y de turismo, fundador de la localidad, personal de la clínica de salud, amas de casa y pescadores) para obtener información referente a las actividades económicas, formas de organización social, movimientos migratorios, conflictos por la tierra, aplicación de programas gubernamentales, eventos meteorológicos, historia y origen de la comunidad (*ver anexo 1*).

### *Diagnóstico general*

Asimismo, durante la fase prediagnóstico se realizaron 65 encuestas, mediante un muestreo no probabilístico, buscando homogeneizar la población para garantizar la representatividad del muestreo; dibujando una cuadrícula sobre un mapa del territorio y estableciendo el número de encuestas por cuadrante, con preguntas sobre temas específicos:

- Vivienda: materiales de construcción, tipos de baño y ubicación en la vivienda, dispositivo para cocción, ventilación de la vivienda.
- Uso de leña para cocción: liberación del humo, tiempo del uso de leña, percepción de la combustión con leña.
- Uso de GLP: acceso a dispositivo, uso general del gas, abastecimiento y percepción sobre el combustible, tiempo de duración.
- Agua: acceso a agua potable, formas de almacenamiento y tipo de contenedor.
- Accesos a energía eléctrica: uso y costos.
- Residuos: generación y disposición de basura.
- Alimentación: alimentos comúnmente usados y tipo de producción.
- Salud: acceso a servicios de salud, enfermedades frecuentes y motivos de asistencia.

**Encuesta de sobre política pública:** se aplicaron 10 encuestas con preguntas referentes a la política pública local, mediante un muestreo no probabilístico intencional; únicamente se consideró que respondiera un adulto sin importar su sexo u ocupación. La encuesta incluye preguntas sobre del conocimiento de las personas acerca del PROCEDE (relacionado con la tenencia de la tierra) y los programas de gobierno implementados en la localidad (detalles de su funcionamiento, remuneración, percepción y participación) (*Ver anexo 2*).

### *Revisión bibliográfica, hemerográfica e histórica*

Se buscó información oficial sobre la tenencia de la tierra, fundación de la localidad y política pública ambiental relacionada con el manejo del manglar y la salud ambiental. Además, a partir de la identificación de los periódicos que circulan en el municipio y ciudades cercanas y con información del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), se realizó la búsqueda de los desastres meteorológicos que han afectado a la localidad desde su fundación.

### *Investigación en instituciones gubernamentales*

Se realizó una visita al Archivo Histórico Municipal de Tonalá y al Registro Agrario del municipio de Tonalá, en dónde se solicitó información referente a la fundación de la localidad, políticas públicas implementadas, tenencia de la tierra (repartición de tierras a partir de la aplicación del PROCEDE), así como generalidades de la región. Esto, junto con las entrevistas realizadas permitió obtener información sobre la composición del ejido.

## ENFOQUE EN SALUD DE LOS ECOSISTEMAS

### *Caracterizando el manglar*

Las características generales del ecosistema de manglar de la localidad así como la legislación y políticas públicas implementadas fueron obtenidas a partir de información bibliográfica, de diferentes fuentes: mapas de ganancias y pérdidas del manglar de CONABIO (2015) y mapas Geo Web Chiapas 3.0, Ficha de Caracterización: Los Patos – Solo Dios (Tovilla-Hernández, 2009), documentos de la Convención RAMSAR y SEMARNAT, artículos científicos y tesis de licenciatura de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).

### *Descubriendo el manejo del manglar*

**Encuesta de manejo:** se realizó una encuesta mediante un muestreo no probabilístico intencional para conocer datos generales sobre el manejo actual y tala del manglar, en donde la muestra fue de n=19, de los cuales el 100% fueron hombres con un intervalo de edades de 20 a 73 años, con un promedio de 45 años y 41.3 años viviendo en la localidad. Con el siguiente grado de escolaridad: 42.1% secundaria, 26.3% primaria, 26.3% ninguna, y 5.2% preparatoria. El 94.7% de los entrevistados trabaja de pescador, mientras que el resto trabaja en actividades como: agricultura, carpintería, comercio, fotografía de eventos, conserjería y ganadería. La información colectada es referente a las especies aprovechadas, usos, frecuencias de corte, zonificación, especificaciones y partes del árbol aprovechadas.

**Encuesta de venta:** se obtuvo de una muestra mediante un muestreo no probabilístico intencional, con una n=10, donde el promedio de edades es de 49 años, el 90% fueron hombres y el 10% restante fueron mujeres, el promedio de tiempo viviendo en la localidad corresponde a 46 años. Respecto a la información obtenida fue sobre la venta de especies y problemáticas de esta actividad.

### *Medición de la leña utilizada para cocción*

A partir de un muestreo no probabilístico intencional o de conveniencia, se seleccionaron 18 hogares aleatorios en la localidad, en los cuales se realizó durante siete días una medición matutina de la leña empleada para cocción en las cocinas de la localidad. La medición se realizó manualmente con una báscula romana.

### *Elaboración de mapas*

Se elaboraron dos mapas en el software de sistema de información geográfica ArcGis, el primero fue de uso de suelo y vegetación a partir de ortofotos de INEGI, 2018. En el segundo, el mapa de zonificación fue elaborado con fotos satelitales de google y a partir de las coordenadas del sitio y la información obtenida de las encuestas manejo del manglar (n=19) y manejo del manglar y el fogón (n=18) se clasificaron tres intensidades de aprovechamiento: alta, media y baja. El mapa fue zonificado de esta forma debido al cruce de coordenadas, además está fue la herramienta utilizada en las encuestas para la identificación las zonas de extracción por parte de los habitantes de la localidad.

## ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE LA SALUD HUMANA

### *Contraste de información*

Se llevó a cabo la investigación bibliográfica para conocer las políticas públicas nacionales referentes a los determinantes y determinación sociales de la salud y las afectaciones a la salud de la población, con la finalidad de contrastarlos con los resultados obtenidos de las encuestas. Parte de esta revisión estuvo conformada por los resultados del trabajo realizado en la comunidad durante el período 2014-2017 por tres médicos pasantes de la Facultad de Medicina de la UNAM.

### *El manejo del manglar y del fogón, integrando percepciones*

Se aplicaron 18 encuestas, de las cuales, el 88.8% fueron mujeres. La finalidad fue obtener información relacionada con la zonificación y frecuencia de extracción de especies maderables, los patrones de uso y almacenamiento de la leña, tiempo y características de la exposición al humo de leña en las cocinas, manejo del fogón, percepción de seguridad, tiempo de combustión, alimentación, hábitos de limpieza, la percepción y apropiación del espacio “cocina”, etc. (ver anexo 4).

### *Cuestionario-tiempo-actividad*

A las 18 personas encuestadas, se les aplicó la herramienta “cuestionario tiempo-actividad”, la cual permitió llevar a cabo el monitoreo individual por exposición al humo de leña. Estas personas fueron seleccionadas debido a que se encontraban dispuestas a colaborar con su tiempo en el cuestionario. Esta herramienta permite estimar la actividad física (Sánchez-Lastra, et al, 2018), relacionada con las acciones en torno a la leña en los hogares de las personas encuestadas. Estos cuestionarios son ampliamente utilizados por los profesionales de la salud, debido a su bajo costo, facilidad de aplicación y administración. Son considerados útiles en estudios epidemiológicos y longitudinales (Svege, et al., 2012; Sánchez-Lastra et al., 2018). Esta herramienta es relevante en términos de las peculiaridades culturales y ambientales de cada país o región (Cukljek, et al., 2017; Sánchez-Lastra, et al., 2018).

### *Estimación de exposición*

Se estimó el nivel de exposición de las mujeres de la localidad, para posteriormente comparar los resultados con los niveles establecidos por la OMS y los de un estudio realizado en una comunidad rural del estado de Michoacán, México (Zuk, et al., 2007), en la cual el uso de leña en fogones tradicionales para la preparación de alimentos es cotidiano. Se tomaron las concentraciones medidas en este estudio y, de manera teórica, se estimó el nivel de exposición, la variable medida en campo fue el tiempo que las mujeres pasan junto al fogón. Los resultados teóricos de la comunidad en cuestión fueron obtenidos en función de una fracción de tiempo promedio de 12 horas.

# HISTORIA AMBIENTAL LOCAL

---

## Resumen

El estudio histórico de los procesos sociales, políticos, económicos y ecológicos podrían englobarse dentro de la categoría ambiental (CONAPO, 2010). A nivel local, estos procesos permiten entender y describir las transformaciones de la estructura y usos del territorio en un periodo de tiempo determinado. Asimismo, las dinámicas económicas, ecológicas y sociales otorgan información para la construcción de un panorama general, el cual es útil para establecer las bases del análisis de los procesos de apropiación de los recursos naturales y determinantes de la salud del ambiente (Urquijo, 2015). El marco que se utiliza para trabajar bajo lo planteado por los determinantes sociales de la salud (detSS) es el establecido por la *Ecosalud* (Betancourt *et al*, 2016), retomado del planteamiento de la OMS; sin embargo, está en perfecta sintonía con el argumento de Urquijo (2015) al hablar sobre procesos ambientales. Dentro del apartado metodológico para la elaboración de este capítulo, se utilizaron diferentes métodos cualitativos y cuantitativos como entrevistas, encuestas, revisión bibliográfica, histórica y hemerográfica.

Dando como resultados la recreación de la historia de la fundación de la localidad a partir de la construcción de un diagnóstico local que contiene información sobre actividades económicas, organización social, servicios, políticas públicas sobre el manejo del manglar y las afectaciones a la salud humana, y la caracterización sobre los patrones de uso de leña para la satisfacción de necesidades básicas. Basado en el análisis de la historia ambiental local, apoyado del enfoque planteado por el campo de la *Ecosalud*.

Por lo tanto, la historia ambiental, al buscar entender las relaciones e interacciones entre los grupos humanos y su entorno en una escala espacio-temporal definida (Worster, 1990; Gallini, 2005; McNeill, 2005), converge con todos los puntos antes enunciados, logrando la comprensión de los ejercicios de reapropiación territorial y las dinámicas establecidas por una comunidad y su entorno (Urquijo, 2015), repercutiendo en la salud de las diferentes formas de vida, marcando la relación circular entre elementos de un sistema complejo.

## Resultados

### Contexto histórico

#### Fundación de la comunidad

El proceso migratorio en esta zona surgió tras el ímpetu de huida resultante del Movimiento Armado Mapachista, popularmente conocido como “mapachismo”; conformado por un ejército paramilitar

organizado por las élites dominantes de Chiapas que buscaban repeler el avance de las fuerzas Carrancistas durante la Revolución Mexicana (1910-1920).

El Ejército Constitucionalista se hace presente en Chiapas con la intención de impulsar las propuestas modernizadoras (motivo de contienda en aquel entonces). Un movimiento campesino chiapaneco representa un papel importante para el territorio estatal. En septiembre de 1914 irrumpe violentamente la Revolución, con uno de los generales considerados de avanzada en el constitucionalismo: Jesús Agustín Castro. Dentro de sus primeras acciones está el desplazamiento de los chiapanecos del poder para colocarse él como gobernador y comandante de las operaciones militares en el estado de Chiapas.

Posteriormente, como estrategia de simpatía para con el pueblo, en un 80% conformado por población rural (Solís, 1999), emitió la Ley de Liberación de Mozos; misma que cancelaba las deudas de los peones acasillados e imponía una jornada laboral de máximo 10 horas; el pago era salarial en metálico y se prohibieron las tiendas de raya. Los finqueros chiapanecos inmediatamente emitieron una respuesta ante las medidas tomadas por Castro, pues significaba la pena de muerte contra el régimen económico y político que imperaba en las relaciones de servidumbre; lo calificaron como un “atentado contra la familia chiapaneca”; en diciembre abre el comienzo de la resistencia armada (Solís, 1999). La finca se convierte en el núcleo de resistencia, los peones y capataces representan la base social de apoyo de la contrarrevolución. La peonada se convierte en la tropa del mapachismo; formada y reconocida por los finqueros levantados en armas en la región de los Valles Centrales. En 1916 se establece la alianza entre el finquero Rafael Carl, representante de Emiliano Zapata, y la “mapachada” (Solís, 1999).

En 1920, el esfuerzo de las bandas contrarrevolucionarias había terminado como un fracaso contra el terreno militar, no obstante, el ascenso al poder de Álvaro Obregón favoreció a los finqueros chiapanecos. El pacto que lograron con Obregón los lleva a recuperar, por la vía diplomática, el terreno perdido declarándose vencedores. Así, hasta 1982, los gobernadores han sido miembros de la familia chiapaneca (mapachada) (Solís, 1999).

Esto se tradujo en la permanencia de las viejas relaciones; la estructura agraria se mantuvo intacta; el primer gobernador Tiburcio Fernández Ruiz, decretó una Ley Agraria que los consideraba susceptibles de afectación, excepto a aquellas propiedades superiores en extensión a las 8 mil hectáreas (Solís, 1999).

El territorio actual de El Manguito pertenece al ejido inmediato Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho); de acuerdo con el Registro Agrario Nacional (RAN), el ejido cuenta con 165 ejidatarios o comuneros (considerados ante el RAN como una sola categoría), 368 *avecindados*<sup>3</sup> y 9 posesionarios. Empero, la percepción de la población ante esta afirmación difiere; la mayor parte de la población no se reconocen como parte del ejido Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho). A pesar de no estar registrados oficialmente bajo el título de comunidad, su organización social interna corresponde a la de una, ya que existe una asamblea comunitaria en donde se toman decisiones importantes para la comunidad.

---

<sup>3</sup> De acuerdo con la Procuraduría Agraria, el término *avecindado* es utilizado para el mexicano de mayor edad que ha habitado al menos por un año en tierras ejidales, además de ser reconocido de esa manera por la asamblea del núcleo o por el Tribunal Agrario. Todo *avecindado* tiene derecho a la asignación de derechos por tierras ejidales, así como a la participación en la venta de los derechos correspondientes en caso de presentarse la ausencia de un sucesor del sujeto agrario; también tiene derecho del tanto en la primera enajenación de parcelas con dominio pleno y a la integración de la junta de pobladores (Procuraduría Agraria, 2009).

Desde la fundación de la localidad, en 1921, quedó registrada ante el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) bajo la categoría política de “Ranchería”, así continuó en los censos cada diez años hasta 1990, año en el que la categoría cambio por “indefinida”; es decir, que los censos oficiales no pudieron establecer una categoría oficial por falta de elementos de regulación o información. En los censos de 1921, 1930 y 1940, el nombre de la localidad ante el RAN era “Manguito”, en este último año la localidad registra una baja. En el censo de 1950 la localidad es rehabilitada bajo el nombre de “El Manguito”, mismo que continúa hasta el censo del año 2010 (INEGI, 2010) (*ver figura 1*). Sin embargo, la percepción de la población con respecto a la categoría política difiere, pues consideran que lo más apropiado es referirse a la localidad como “pesquería”, dado que la principal actividad económica de sus habitantes siempre ha sido la pesca.

*Tabla 1.* Histórico de movimientos de la localidad El Manguito, Tonalá, Chiapas.

Nombre de la localidad geoestadística	Área geoestadística municipal	Categoría política	Origen de modificación
Manguito	Tonalá	Ranchería	censo de 1921, 1930 y 1940 (Baja de la localidad).
El Manguito	Tonalá	Ranchería	censo de 1960 (localidad rehabilitada), censo 1970, censo de 1980
El Manguito	Tonalá	Indefinida <sup>4</sup>	censo de 1990, conteo 1995, censo 2000, conteo 2005, censo 2010

Fuente: INEGI, 2010.

De acuerdo con el Sr. Audifaz Vázquez, uno de los fundadores de El Manguito, el territorio pertenece al ejido de Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho) y cuenta con 17 dueños; mismos que dejaron una hectárea por cada ejidatario con el objetivo de ir poblando la localidad. Así, con el paso del tiempo, El Manguito fue poblado por dueños de parcelas vecinas; tras una disputa por el territorio, los habitantes decidieron reconocer su propiedad dándole el nombre de Ranchería El Manguito, debido a un árbol de mango. Hoy en día, tanto el señor Audifaz Vázquez como el resto de la población afirman que la localidad no es un ejido, sino una Ranchería; son contados los habitantes, en su mayoría ancianos, los que están informados sobre su tenencia de la tierra. Este aspecto es de suma importancia para la actual demanda de servicios y oportunidades ante la cabecera municipal, sin embargo la denominación de importancia o impedimento no debería existir ya que es un derecho consagrado en la Constitución, el derecho a la protección de la salud, mismo que no hace diferencia de las características particulares de la población o su entorno, aún cuando en la vida cotidiana pudiera ser una dificultad, el posicionamiento es de derechos en tanto son exigibles. De modo que el proceso de activación de políticas públicas relacionadas con el manejo del manglar y el derecho a un estado de salud “digno” en términos individuales y del ambiente debe ser cumplido para la población de manguiteños.

<sup>4</sup> El cambio de categoría política no implica aumento o disminución en la accesibilidad a servicios u oportunidades como comunidad. Únicamente implica una falta de elementos de regulación para establecer una categoría oficial.



Continuando con la narrativa del señor fundador, describe a grandes rasgos el enfrentamiento violento que dio origen a los límites territoriales actuales. En un intento por el esclarecer los límites de los territorios del municipio de Pijijiapan y Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho), el territorio municipal marcaba hasta donde peleaban los habitantes de Pijijiapan tras haber sido invadidos (no menciona quién era el invasor ni da razones del suceso), no obstante, los habitantes de Ponte Duro se estaban viendo afectados, por lo que algunos de ellos decidieron ir hasta donde peleaban los de Pijijiapan, a manera de protección de sus tierras y asentamiento, con el fin de dejar claro al contrincante que ese ya era territorio de El Manguito. “El enfrentamiento fue entre 40 manguiteños y cerca de 200 habitantes de Pijijiapan”, según cuenta el señor Audifaz. El enfrentamiento terminó con el reparto formal del territorio realizado por el gobierno. Esta información no pudo ser comprobada con algún archivo o documento de carácter oficial para la Nación.

Los habitantes desconocen el año exacto en que se funda La Ranchería El Manguito, sin embargo, al formar parte del ejido Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho) la población ubica el año de origen en 1937. El ejido Ponte Duro tiene su registro oficial ante el RAN, como año de dotación de tierras, en 1927 (RAN, 2018). La discordancia entre los años se debe a las interpretaciones: los habitantes de la localidad ubican el año de fundación en función de la separación socialmente entendida entre los habitantes de la comunidad de Ponte Duro y los habitantes de El Manguito; el año de fundación registrado por el RAN está en función de la dotación de las tierras, sin considerar las disputas sociales.

En sus inicios, tras la huida del movimiento Mapachista, el asentamiento de las poblaciones comenzó en la zona del estero, donde convergen los tres brazos de agua y es conocido como “El Remolino”; nombre que con el tiempo adoptaría la primera cooperativa pesquera. El asentamiento en el Manguito se debió a la abundancia de elementos naturales (peces, camarones y tierra fértil) encontrados por los pescadores. Al descansar de la actividad cotidiana de pesca en el estero, debieron trasladarse hasta encontrar un palo de mango, a la sombra del cual se ponían a descansar tras la jornada del día, mientras secaban y salaban el producto obtenido. Fue así como se referían a aquel lugar con pescado y camarón en abundancia, por ello le dieron el nombre de “El Manguito” al asentamiento actual.

Específicamente fueron 4 familias las primeras en ocupar el actual territorio de su pueblo (los Vázquez, los Martínez Ovando, los Peña Ramos, el nombre de la cuarta familia no es claro). No obstante, el primer grupo de personas establecido bajo el carácter de comunidad estuvo conformado por 10 familias, unas establecieron su territorio en el espacio entre el estero y tierra firme, frente al mar abierto. Coloquialmente conocido como “el otro lado”, lugar donde hoy se encuentran algunos ranchos dedicados a la ganadería y agricultura (milpa) familiar.

La primera cooperativa que abrieron presentó problemas económicos debido a la lejanía con respecto al núcleo urbano, así que decidieron crear una segunda cooperativa, llamada “20 de noviembre”; corresponde a una fracción de la cooperativa con el mismo nombre de la comunidad de Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho), es decir, la cooperativa “20 de noviembre” funciona como una extensión de la primera, la gran mayoría de los pescadores están registrados en ambas cooperativas aunque la segunda es la que tiene más movimiento y atención de la población. El tiempo pasó y la riqueza con que el ecosistema de manglar los recibió fue agotándose. Los habitantes, con la finalidad de satisfacer sus necesidades básicas, reconocen un uso desmedido y extracción de madera de mangle, así como de flora y fauna. Sin embargo, como agentes externos a la comunidad de manguiteños, se considera que el nivel de conciencia que representa el manejo de sus recursos naturales, principalmente la madera de mangle,

y sus repercusiones a la salud es superficial. Puesto que toda población únicamente considera y cuida de manera especial su salud inmediata, por el simple hecho de que ésta representa la oportunidad de trabajar, sin alcanzar complejizar con otros factores como historia y la salud del ecosistema, por mencionar algunos.

### Fenómeno meteorológico y reacción social

La información presentada fue recabada mediante entrevistas (n=10) con los siguientes actores clave: el agente municipal, el presidente de la cooperativa de pesca y el presidente de la cooperativa de turismo, la enfermera de la clínica local, un fundador de la localidad, ex asistente de la clínica de salud, amas de casa y pescadores. En 1998, la temporada de lluvias se intensificó de tal manera que la cantidad de agua fue cuatro veces la esperada, esto afectó fuertemente a la población y a todas las comunidades vecinas ubicadas en la costa del Estado. Las inundaciones provocaron el desalojo de las personas, trasladándose a albergues o a la playa. Algunos huyeron en busca de refugio hacia Mahahual, isla a la que es posible llegar en lancha desde El Manguito; otros fueron llevados por el ejército a Boca del Cielo, Chiapas. La mayoría de las viviendas se vieron afectadas, por lo que el gobierno brindó apoyo económico para la reparación de las mismas, acción que marcó el inicio de las construcciones de concreto y lámina en la localidad, características predominantes de las viviendas actuales. Este hecho es un hito en la historia de la comunidad que fortaleció el espíritu de alianza y solidaridad. Así como demuestra un esfuerzo del gobierno chiapaneco por llevar el “desarrollo” a comunidades socialmente marginadas y geográficamente vulnerables; las condiciones climáticas pueden ser una barrera o limitación para ciertas actividades; las elevadas temperaturas dificultan la realización de tareas cotidianas al aire libre y pueden presentarse complicaciones a la salud por exceso de calor o deshidratación, entre otras causas.

De esta manera, la vulnerabilidad ante eventos meteorológicos se vuelve un fenómeno cuyas consecuencias llegan a modificar las actividades cotidianas de los habitantes y su relación con los recursos naturales, alterando drásticamente el estado de salud poblacional y ecosistémica (alteraciones al funcionamiento del manglar); es entonces, un aspecto relevante para la comprensión de la trayectoria histórica ambiental a escala local. Por otro lado, como uso indirecto (no extractivo ni comercial) del ecosistema de manglar existe la protección de la costa y el amortiguamiento de daños provocado por las tormentas, ya que se considera que pueden servir como refugio o barrera dependiendo de la tormenta y el grado de conservación del manglar (Sanjurjo & Welsh, 2005).



### Tenencia de la tierra y gobierno

Esta localidad pertenece a la Jurisdicción Sanitaria número VIII, forma parte de la región económica istmo-costa conformada por los municipios de Arriaga, Pijijiapan, Mapastepec y Tonalá. Ubicada a 57.1 km de distancia por carretera (Gobierno del Estado de Chiapas, 2015).

El RAN, cuya función es mantener el control de la tenencia de la tierra ejidal y comunal consecuente de la aplicación de la Ley Agraria, mantiene en su relación que el tipo de núcleo al cual pertenece Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho) corresponde a un ejido (con clave 07097 010). De acuerdo con los datos de certificación, la fecha de inscripción fue el 24-12-1996. Las acciones registradas para el ejido son la dotación de tierras, la inscripción al PROCEDE y una ampliación. De modo que es posible contrastar la información obtenida por las entrevistas realizadas a la población local y la rescatada en los documentos oficiales. Es posible observar algunas incongruencias en cuanto a las fechas, sin embargo, los eventos

importantes documentados se encuentran tanto en la memoria local como en la documentación del gobierno; el ejido fue registrado de manera oficial con 165 ejidatarios o comuneros, 9 posesionarios y 368 avciados; el ejido cuenta con 1363.8 ha de superficie parcelada, de las cuales 109.9 ha corresponden a la superficie de asentamientos humanos (*ver figura 3*).

Toda la población, junto con localidades vecinas recurren a la madera de manglar ubicada alrededor de El Manguito. Cabe resaltar que el nivel de marginación dentro del ejido es mayor en el sitio de estudio. Al ser un punto estratégico para la extracción de madera de todo el ejido y algunos más, así como para las Fuerzas Armadas, las implicaciones a la salud ecosistémica por el manejo de madera de manglar se intensifican, dejando las consecuencias, en este caso negativas, como tema prioritario de la población local.

 <b>RAN</b> Registro Agrario Nacional	Registro Agrario Nacional		 <b>PHINA</b> Padrón e Historial de Núcleos Agrarios
	PHINA. Padrón e Historial de Núcleos Agrarios		
	Ficha del Núcleo Agrario	Hoja: 1 de 2	

Datos Generales	
Clave Única :	0714109621691066
Estado :	CHIAPAS
Municipio:	TONALA
Tipo de Núcleo :	EJIDO
Nombre Actual :	PONTE DURO (MANUEL AVILA CAMACHO)
Nombre Anterior :	(MANUEL AVILA CAMACHO)
Clasificación :	-- NINGUNA --
Clave :	07 097 010
Fol.Ejid. y Comunidades :	07097002110091927R

Datos de Certificación			
Folio Matriz :	07TM00000304	Fecha de Inscripción :	24-12-1996
Sup. Plano Interno :	1473.831194	Sup. Achurada:	0.000000
Grandes Áreas :	1473.831194	Sup. Sin Reg. por Medicion Parcial :	0.000000

Grandes Areas			
Sup Parcelada :	1363.846655	Sup Asent. Hum. Del. al Interior :	109.984539
Sup Reser. Crecimiento :	0.000000	Sup Asent. Hum. Sin Del. al Interior :	0.000000
Sup Explot. Colectiva :	0.000000	Sup Uso Común :	0.000000
Sup Otros :	0.000000		

Beneficiados			
Ejidatarios o Comuneros :	165	Posesionarios :	9
Avecindados :	368		

Acciones													
Acción	Fecha de Publicación	Fecha de Asamblea	Fecha de Escritura	Fecha Res. Pres. Decreto o Sentencia	Superficie en Has.	Beneficiados	Fecha de Ejecución	Fecha de Inscripción	Superficie Ejecutada	Promoviente	Incluida en procede	Clasificación	Observaciones
DOTACION	19-09-1927	-	-	30-06-1927	1140.000000	114	02-11-1927	-	1140.000000	NINGUNA	-	-	-
PROCEDE	-	29-11-1996	-	-	0.000000	0	-	24-12-1996	0.000000	NINGUNA	-	-	-
AMPLIACION	14-06-1995	-	-	24-01-1995	240.176800	89	26-08-1995	10-11-1998	240.176800	NINGUNA	S	-	-

Figura 3. Ficha técnica del ejido Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho). Fuente: Registro Agrario Nacional, 2018.

El mapa del ejido Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho), aunado a la ficha técnica proporcionada por el RAN, muestra el asentamiento poblacional correspondiente a la localidad El Manguito, Tonalá. En el mapa se alcanza a observar, en el cuadrante inferior derecho un asentamiento poblacional, el cual corresponde a la localidad de El Manguito, como parte del ejido (ver figura 4).

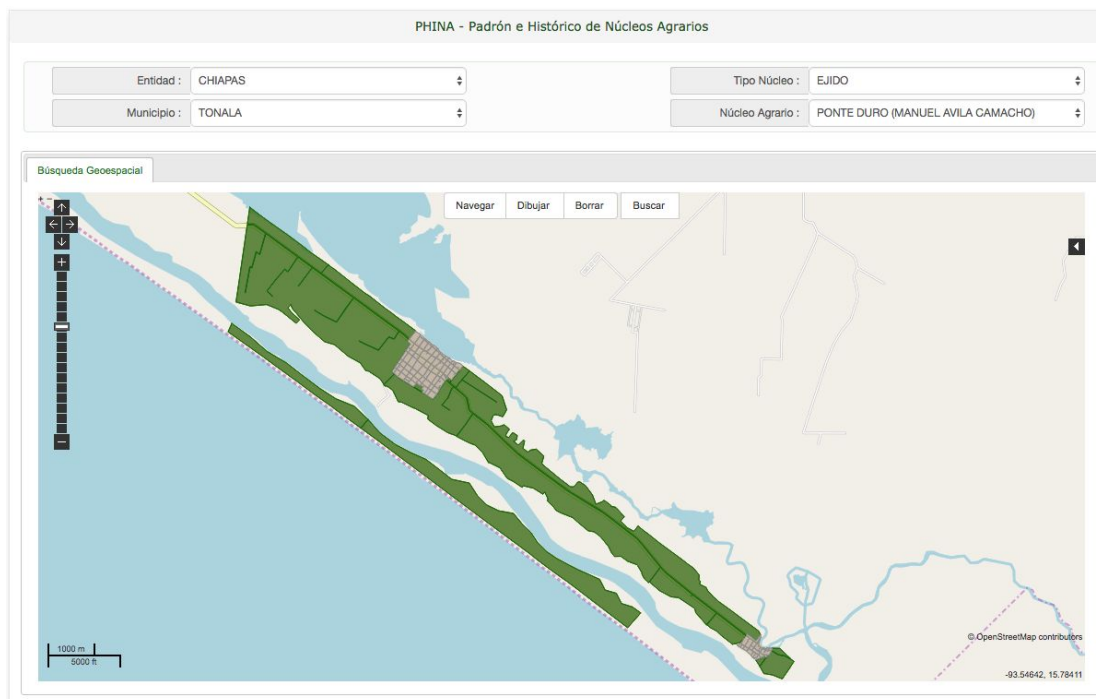


Figura 4. Mapa del ejido Manuel Ávila Camacho (Ponte Duro). Fuente: Registro Agrario Nacional, 2018.

Al realizar un recorrido al Archivo Histórico y al Registro Agrario del municipio de Tonalá se encontró que el acervo del Archivo es nulo, sin embargo, el segundo sitio mencionado, proporcionó información basta sobre la 1<sup>era</sup> Convocatoria por órganos de representación ejidal relativas a las fracciones VII a XIV del artículo 23 de la Ley Agraria, en la que buscaban llevar a cabo la Asamblea de delimitación, destino y asignación de derechos de las tierras ejidales. Fueron convocados todos los ejidatarios del poblado denominado Ponte Duro (hoy Manuel Ávila Camacho). La asamblea se llevó a cabo el 29 de noviembre de 1996 a las 11 horas en la Casa Ejidal.

De acuerdo con el INEGI, el municipio de Tonalá se compone por 54 ejidos y comunidades (INEGI, 2012). Asimismo, el Organigrama Estructural 2018 del Gobierno Municipal de Tonalá muestra que la jerarquía está dada por un presidente, un jefe de gabinete, dos secretarios particulares, un coordinador de unidad de transparencia, una jefatura de centro histórico, cinco asistentes, un promotor, un auxiliar administrativo, un notificador, una secretaria y 6 inspectores (ver figura 5).

## PRESIDENCIA MUNICIPAL



Figura 5. Organigrama Estructural 2018, Gobierno Municipal de Tonalá.

Fuente: Gobierno Municipal de Tonalá, 2018.

La Dirección de Archivo Municipal está subdividida en orden jerárquico, un director, un analista especializado, un asistente, dos auxiliares administrativos, dos secretarios, un puesto de oficialía, cinco auxiliares de servicios múltiples y un velador (ver figura 6).

## DIRECCIÓN DE ARCHIVO MUNICIPAL

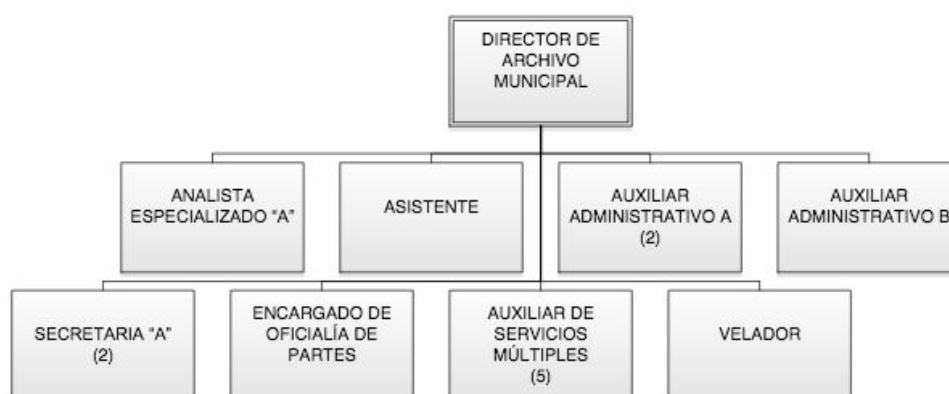


Figura 6. Organigrama de la Dirección de Archivo Municipal. Fuente: Gobierno Municipal de Tonalá, 2018.

Conocer la organización de la presidencia y dirección del archivo municipales permite identificar cómo tendría que ser el procedimiento de exigencia de propuestas sobre políticas públicas armadas desde la ciudadanía. Es posible visibilizar a los actores de la municipalidad que se debe acudir y, en caso de no recibir respuesta, ubicar con quien más pedir atención hasta escalar todos los niveles posibles. Así, gestionar de manera pacífica, pero no por ello lenta, sino efectiva y en tiempos considerables, respuesta del gobierno que ayude a contribuir sobre las medidas de salud ecosistémica manteniendo un manejo de sus recursos naturales equilibrado. Sin embargo, es posible observar la desproporcionalidad entre servidores públicos y magnitud de ejidos que componen el municipio.

## Organización social

La comunidad de El Manguito se conformó debido a la migración que produjo un movimiento armado, así, la mezcla de personas de diferentes partes, junto con sus respectivas costumbres y hábitos, unificaron una nueva sociedad, la cual no es reconocida interna ni externamente como indígena. La organización interna de la población se rige bajo la estructura de una asamblea comunitaria, cuya función es facilitar el diálogo frente a situaciones que involucren a otras comunidades, de esta manera pueden asegurar la representación de la opinión democrática de la población; es aquí en donde se toman las decisiones sobre los programas que se llevarán a cabo, las urgencias a tratarse con agentes externos y las emergentes necesidades que vaya teniendo la población.

La máxima autoridad es la Asamblea Comunitaria, la cual es la encargada de tomar decisiones referentes a la seguridad y bienestar de los habitantes, además de mantener una comunicación efectiva con la cabecera municipal. El agente municipal es una figura de autoridad rotativa y se elige mediante una votación realizada cada tres años y debe ser habitante de la misma localidad. Junto al agente municipal se eligen a diez representantes denominados “auxiliares”, mismos que se encargan de garantizar la seguridad y orden público. No existe otro tipo de representación policial en la comunidad.

Por otro lado, para mantenerse actualizados sobre las cuestiones internas que apremian a la población, existen comités; conformados por los mismos habitantes de la población, los puestos son rotativos y la selección del encargado de cada comité se elige mediante una lista de jefes de familia; sería atrevido afirmar la relación con alguna cuestión de género visible entre los habitantes locales, sin embargo es posible afirmar que las repercusiones que se viven de acuerdo a la toma de decisiones es diferente para cada sector de la población. En las reuniones del comité de salud, las mujeres son una mayoría mientras que en las de la cooperativa de pesca todos los asistentes son hombres.

Los habitantes han creado los comités encargados para tratar asuntos relacionados con los temas más relevantes, de acuerdo con su criterio, dadas las necesidades colectivas. Los comités son para mantener y mejorar el funcionamiento interno de un servicio para la población, sin embargo, cuando surgen asuntos prioritarios por comité, y requieren ayuda, se comenta en la Asamblea para ir a la municipalidad a solicitar apoyo. Los comités establecidos (*ver figura 7*) son los siguientes:

**-Comité de agua (fundado en 2003).** Encargado de todas las cuestiones relacionadas con este servicio, sin embargo, actualmente cuenta con problemas técnicos con bomba abastecedora, además carece de un sistema de mantenimiento en las tuberías.

**-Cooperativas de pesca (existentes hace más de 50 años).**

**-Comité del proyecto turístico “La Ceiba”.** Actualmente está en proceso de construcción de la infraestructura.

**-Comité de educación.** Cuenta con representantes en cada institución educativa (preescolar, primaria y secundaria) tiene un grupo de padres que representan los intereses e inquietudes de los padres de familia, por otra parte, dentro de las escuelas también existe el consejo estudiantil encargado de representar los intereses e inquietudes del alumnado

**-Comité de salud (fundado en 2015).** Gracias a la insistencia ante el gobierno, la localidad cuenta con el primer nivel de atención básico. La organización local y los logros alcanzados por este comité son de suma importancia ya que refleja la exigibilidad del derecho a la salud.

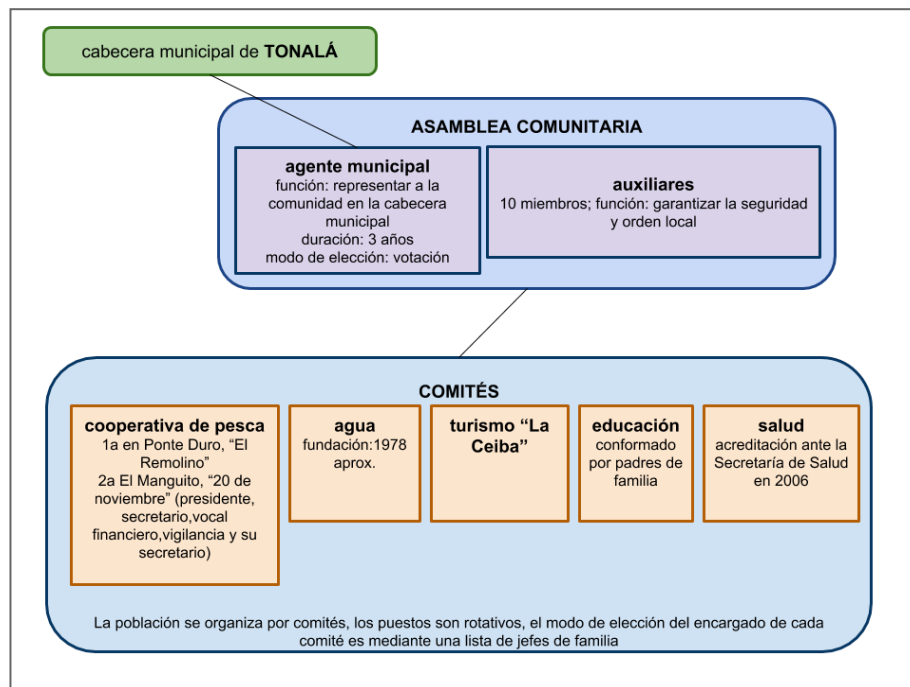


Figura 7. Esquema general de la organización social de la localidad. Fuente: Elaboración propia con información obtenida a partir de entrevistas, 2018.

Cada uno de los comités responde a necesidades identificadas por la población. En un intento por solucionar dichas situaciones se organizaron de tal manera que un resultado deseado, pero no necesariamente prioritario en todos y cada uno de los comités, ha sido visible de manera benéfica en el estado de salud poblacional, es decir, lograron mejorar las condiciones de trabajo, de acceso a educación, al agua potable, al servicio de un médico pasante que corrija algunos malestares comunes para el tipo de vida que se vive en El Manguito, etc. Aquí es posible observar la manera en cómo operan los determinantes sociales de la salud y su relación con el componente histórico; en ninguna sociedad aparecen por generación espontánea las organizaciones y acuerdos sociales que beneficien a un colectivo. A pesar del esfuerzo y logros obtenidos hasta la fecha, aún hay varias cuestiones por mejorar de acuerdo con los propios habitantes; en términos del manejo del manglar, particularmente de la madera y su forma de aprovechamiento, se pueden identificar acciones perjudiciales para la salud, sobre las cuales debe ponerse atención.

## Actividades económicas

Las actividades económicas de la comunidad son primarias, no existe industria ni actividades secundarias con relevancia para la economía local. El ingreso familiar del 83% de la población del manguito es menor al salario mínimo, mientras que únicamente el 2.8% percibe más de 3 salarios mínimos para el año 2016 (ver figura 8). Esto responde a la necesidad de obtener recursos del estero para satisfacer sus necesidades energéticas y no poder acceder al GLP como combustible para preparar sus alimentos debido al elevado costo económico, situación que cuestiona la calidad del estado de salud individual y el sacrificio que implica conseguir el recurso económico para poder comprar de manera habitual GLP para cocinar y así erradicar los daños a la salud por exposición al humo de leña, y en un tercer lugar las implicaciones al estero por la recolección de madera de mangle para satisfacción de necesidades energéticas.



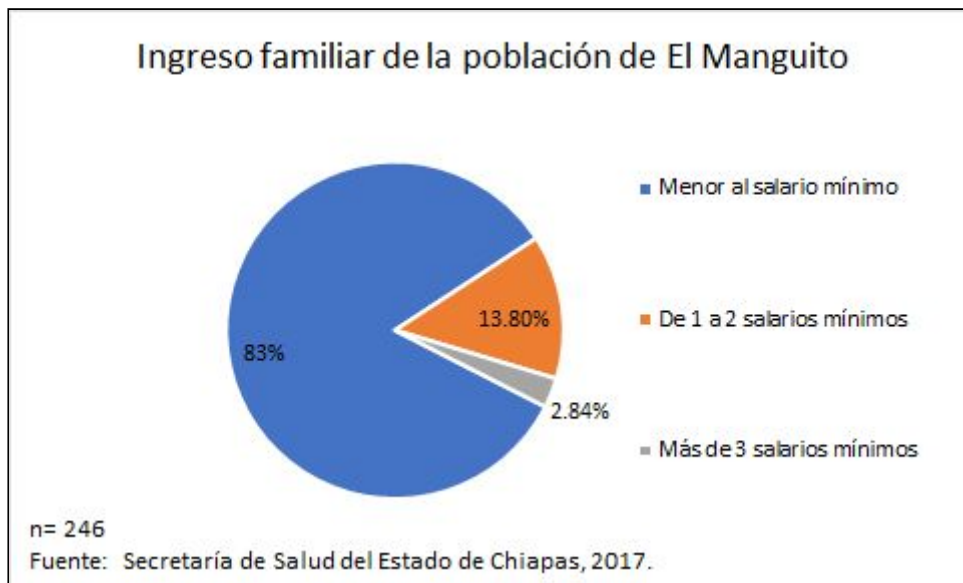


Figura 8. Ingreso familiar de la población de El Manguito. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

En el caso de la ocupación de la población, el 34 % se dedica a estudiar, el 28% se dedica al hogar y el 27.5% de la población se dedica a la pesca (ver figura 9), además, ha sido reportada la actividad agrícola y ganadera a pequeña escala, así como la recolección de especies vegetales y acuáticas (Tovilla-Hernández *et al.*, 2009).

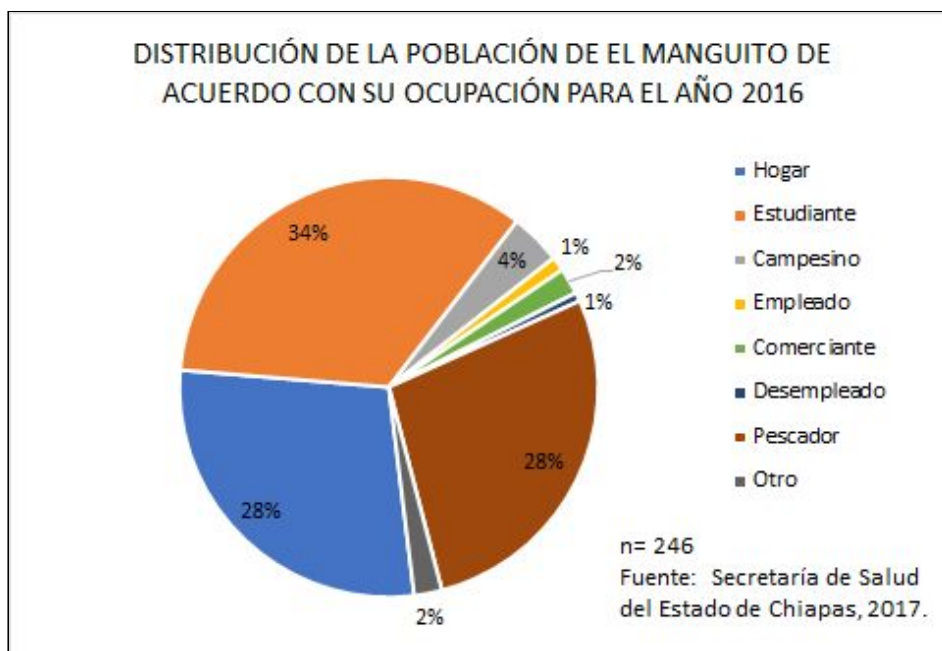


Figura 9. Distribución de la población de El Manguito de acuerdo con su ocupación para el año 2016. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

Pesca: existe una organización específica en forma de cooperativas. La primera cooperativa pesquera llamada "El Remolino" se formó antes de la consolidación del asentamiento de El Manguito. Debido a su

ubicación geográfica, se tuvieron problemas para establecerse en la comunidad, por ello, con el paso del tiempo fundaron la segunda cooperativa bajo el nombre “20 de noviembre”, la cual corresponde a una fracción de la cooperativa de la comunidad Manuel Ávila Camacho.

Los pescadores llevan el producto a las cooperativas, en donde se les paga por kilo de acuerdo con el precio del mercado local. En la cooperativa el producto es procesado, lavado, descamado y refrigerado; cada cooperativa se encarga de la venta fuera de la localidad, principalmente en Tonalá, para esta actividad las mujeres son las principales encargadas.

### Cooperativa “El Remolino”

Actualmente, de acuerdo con el registro del INEGI, la cooperativa de pescadores denominada “El Remolino” (SCPP de B y S El Remolino) corresponde a la pesca exclusiva de camarón; el tamaño del establecimiento se conforma por 101 a 250 personas, ubicada en calle ninguno Ranchería El Manguito, C.P.30500, Chiapas, Tonalá, El Manguito (INEGI, 2010). De acuerdo con información proporcionada por el Presidente de la cooperativa en 2018, para el mes de Julio había 175 socios, que aportan de 3 a 10 kg diarios de camarón.

Esta cantidad es variable durante el año, excepto en temporada de lluvia, en donde el volumen aumenta, capturando de 20-50 kg por persona dependiendo del área. Esta cooperativa primero se llamó “pescadores del manguito”, la cual dependía de Ponte Duro, después de un proceso de independización se consolidó como cooperativa base “El Remolino”, obteniendo una concesión que se renueva cada 20 años para pescar en el estero (Zona Federal).

En la cabecera municipal existe una Federación que integra a todas las cooperativas del Estado. De esta Federación se sacó el organigrama de organización de la cooperativa, así como las funciones de cada miembro. A partir de la información otorgada por el presidente de la cooperativa en una entrevista realizada en Julio del 2018 obtuvimos el siguiente organigrama que muestra cómo están distribuidos los cargos y las ocupaciones de los miembros de la cooperativa (*ver figura 10*). Las personas que conforman el Consejo de administración y vigilancia mantienen el cargo durante 3 años.

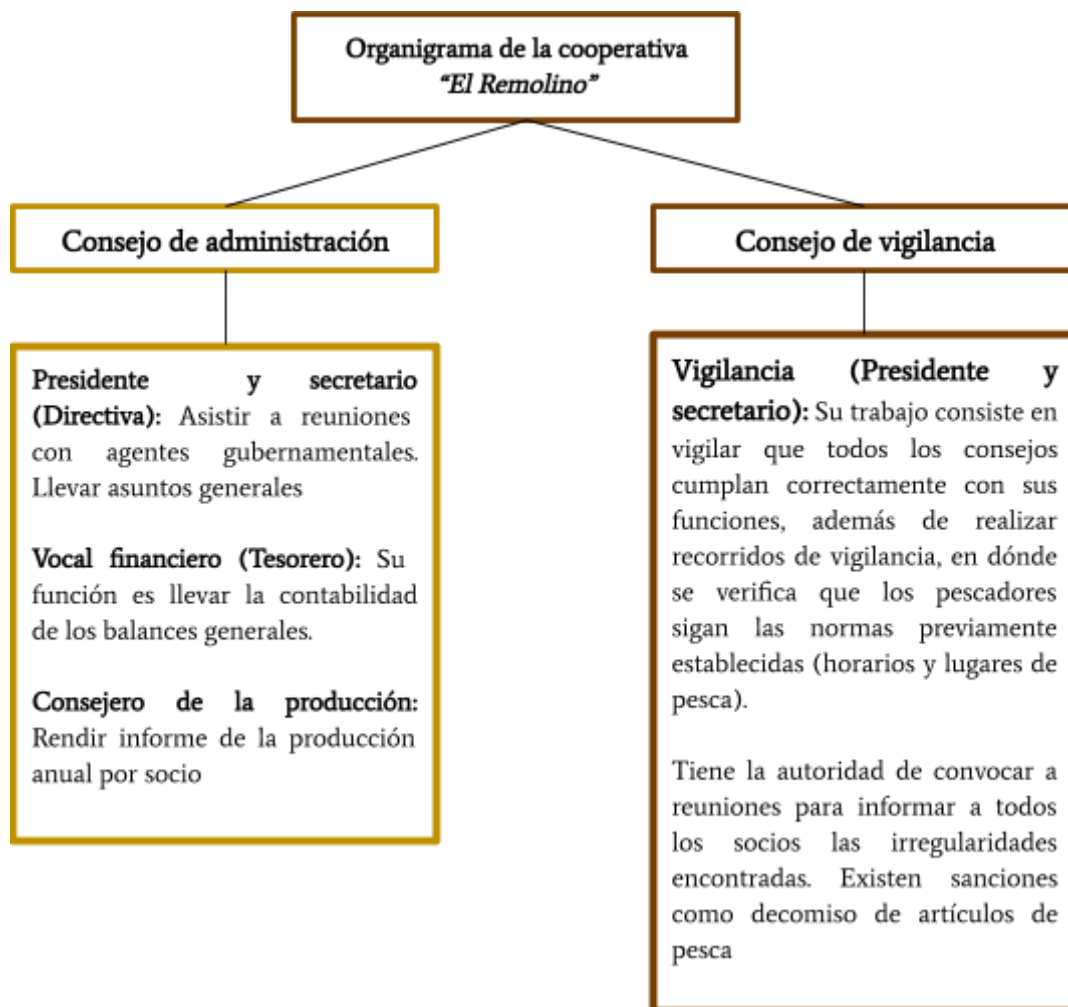


Figura 10. Organigrama de la Cooperativa “El Remolino”. Fuente: Elaboración propia, 2018.

### Cooperativa 20 de Noviembre

La cooperativa de 20 de noviembre está conformada por un presidente, un secretario, un vocal financiero, un grupo de vigilancia y su respectivo secretario. La junta general de la cooperativa de pesca, realiza un registro diario de la producción de cada socio. La comercialización del producto se realiza en Tonalá; cada socio debe entregar a la cooperativa de pesca el monto acumulado. El kilo de pescado se vende en \$90. El comerciante debe pagar los \$95/kg; donde los \$5 de diferencia sirven de “facturación”, es decir, un peso es para la federación, uno para la cooperativa, un peso de viáticos y dos pesos para el directivo de la cooperativa. Cada interesado en ser parte de la cooperativa, para volverse socio debe realizar su registro en el Registro Nacional de Pescadores Artesanales. Así el gobierno mantiene el control sobre la pesca del estero, evitando la sobreexplotación. Sin embargo, la población sigue creciendo y pescando sin tener su registro, por ello el gobierno busca dar de baja a un número de socios para dar la oportunidad a otros, esto depende del crecimiento anual de la población. Para el año 2017 contaban con 150 miembros, afirman miembros de la cooperativa. Actualmente se desconoce el número de pescadores sin registro oficial.

La información registrada por el INEGI (2010) sobre la cooperativa 20 de Noviembre (SCPP B y S 20 de Noviembre), restringe su actividad económica a la pesca del camarón, con una capacidad de

establecimiento de 51 a 100 personas, se encuentra ubicada en calle ninguno, Ranchería El Manguito C.P. 30500, Chiapas, Tonalá.

Asimismo, existen otras cinco categorías registradas ante el INEGI (2010) cuyas facultades económicas corresponden a la misma actividad: pesca de camarón, en dónde el tamaño de establecimiento es de 5 personas y todas están registradas bajo el mismo nombre “pesca de camarón”; comparten también la dirección y código postal, calle ninguno Ranchería El Manguito C.P. 30500, Chiapas, Tonalá. Empero, en la comunidad las personas únicamente se reconocen las dos cooperativas antes mencionadas (20 de Noviembre o fracción y “El Remolino”).

Existe un proyecto turístico llamado “La Ceiba”, que se encuentra en proceso de ser impulsado. Los lugareños buscan hacerlo de tipo ecológico. El presidente de la cooperativa “El Remolino” en una entrevista realizada en Julio del 2018 mencionó que, como cooperativa estarían dispuestos a colaborar con la cooperativa “La Ceiba” en cuestiones turísticas, con la finalidad de beneficiar a la comunidad. Además, como cooperativa han participado en proyectos de reforestación (empleos temporales) pues los considera importantes. Cada cooperativa registra proyectos con la Secretaría de Pesca con la intención de preservar el ecosistema y se declaran dispuestos a trabajar como voluntarios en jornadas de reforestación del manglar.

La irregularidad en la actividad pesquera, al depender de factores ambientales, hace que los ingresos no sean estables ni fijos. Las actividades comerciales, además de la pesca, están limitadas a la compra-venta de productos de abarrotes y miscelánea a pequeña escala; la comunidad cuenta con 6 tiendas de abarrotes, mismas que se abastecen de la cabecera municipal. Otras actividades económicas que realizan en la comunidad son la carpintería; antes era una actividad más fuerte y practicada, actualmente sólo una familia vive de ello.

En el año 2018, se asociaron con la compañía Coca-Cola; el trato consistió en no aceptar la venta de otro producto que le hiciera competencia a cambio de una cantidad de dinero, misma que utilizaron para arreglar la bomba que mantiene el abastecimiento de agua potable a la comunidad. Anteriormente el trato era con Pepsi pero ese año Coca-Cola superó la cifra ofertada.

## Dinámicas migratorias y de crecimiento de la localidad

De acuerdo con los censos realizados por el INEGI (2010), la población ha ido en aumento desde su fundación; comenzando con 4 habitantes en el 1921 y alcanzando los 821 pobladores para el 2010. En el año de fundación (1921) el total de habitantes registrado por el INEGI concuerda con el dato proporcionado por algunos de los ancianos de la localidad (*ver tabla 2*).

La frecuencia de los censos son cada 5 o 10 años, a reserva del censo posterior al del año 1930, el cual se llevó a cabo 30 años después. A partir de 1960 y hasta 1990 los censos se realizaron cada 10 años, posteriormente la población fue censada con un intervalo de 5 años. Todos los años se registró la actividad como censo, a excepción de los años 1995 y 2005, en donde el registro indica un conteo. Históricamente el conteo de hombre y mujeres ha sido superior para los varones, sin embargo, la diferencia de habitantes entre sexos es mínima.

Tabla 2. Histórico de movimientos poblacionales de la localidad El Manguito, Tonalá, Chiapas.

Evento censal	Fuente	Total de habitantes	Hombres	Mujeres
1921	censo	4	2	2
1930	censo	20	11	9
1960	censo	137	69	68
1970	censo	199	-	-
1980	censo	476	-	-
1990	censo	621	329	292
1995	conteo	633	327	306
2000	censo	761	392	369
2005	conteo	805	407	398
2010	censo	821	423	398

Fuente: INEGI, 2010.

De acuerdo con el diagnóstico de comunidad realizado por la Secretaría de Salud del Estado de Chiapas (2017), para ese año el total de habitantes fue de 888. La densidad poblacional fue de 1.42 hab/km<sup>2</sup>. La distribución de la población del Manguito de acuerdo al sexo y a la edad muestra que el 36% del total de la población son mujeres, mientras que el 64% son hombres. En la categoría en dónde recae la media de edad de la población para ambos sexo es en la de 12- 24 años de edad, en el caso de las mujeres en esta categoría se encuentra el mayor porcentaje (13%). Sin embargo, en todas categorías los hombres siempre muestran un mayor porcentaje en comparación con las mujeres (*ver figura 11*), siendo la categoría 10 - 54 años la que tiene el mayor porcentaje (17%). De acuerdo con la distribución del estado civil de la población, el 52.9% se encuentra soltero, mientras que el 23.8% se encuentran casados y el 13.06% en unión libre (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).

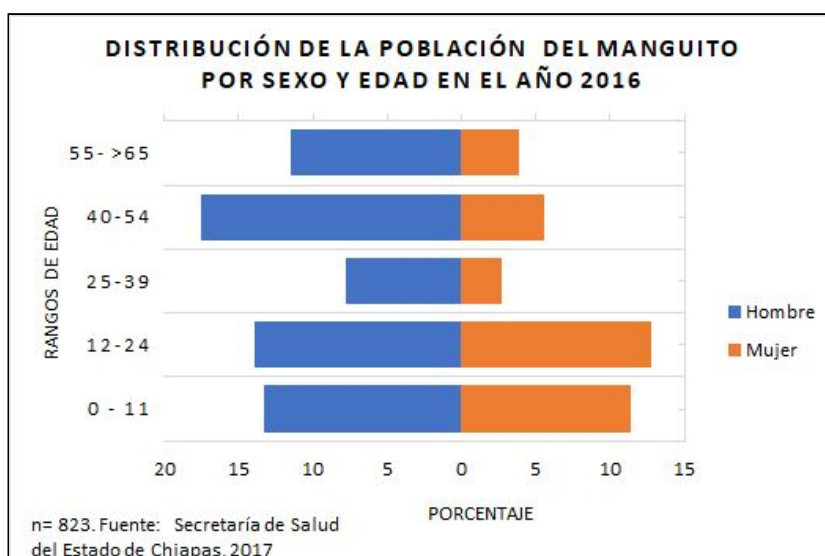


Figura 11. Distribución de la población del manguito por sexo y edad en el año 2016. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

Respecto a la migración, la dinámica migratoria responde a distintas cuestiones, una de ellas es el aspecto económico. En el año 2017, se obtuvo un registro de 40 migrantes, ya que la población mostró una disminución a 919 habitantes en un año, generalmente se trasladan a Cancún y Playa del Carmen, esto se debe a la oportunidad de empleo que resulta del gran turismo propio de la región.

## Servicios

### Vivienda

De acuerdo con el Diagnóstico en Salud de la Secretaría de Salud del Estado de Chiapas (2017), las familias en la localidad son multinucleadas. La estructura primaria de organización es la familia nuclear, no obstante, la convivencia con la familia extensa es cercana y fuerte; frecuentemente se comparten los terrenos conforme se van casando los hijos (principalmente varones).

El Manguito cuenta con 196 viviendas particulares, de las cuales 25 están clasificadas como no habitadas. El promedio de personas por vivienda es de 4.2 según el INEGI (2018), este promedio se mantuvo con las herramientas aplicadas en campo. Para inicios del 2019, el 61.1% de las familias se conforman por más de 4 integrantes, y el 55.6% cuentan con al menos un menor de 5 años.

Del total de viviendas, el promedio de habitaciones es de 2.5, 159 cuentan con recubrimiento de piso y 186 tienen acceso a energía eléctrica (Salud de la Secretaría de Salud del Estado de Chiapas (2017). Respecto a los materiales de construcción (n=65): la construcción del techo corresponde en un 41.27% a material no extraído del manglar (concreto, varilla, lámina), el 31.75% a material extraído del manglar, y un 26.98% es material extraído de ambas fuentes. La fachada está construida, en un 90.6% de materiales no extraídos del manglar; el 4.6% es extraído del manglar, y el 4.6% es material de ambas (manglar y fuentes independientes al manglar como concreto).

## Agua

La comunidad se abastecía de un pozo ubicado a la entrada de la localidad, pero lleva años cerrado. Ahora reciben agua de un pozo profundo en Tres Picos, a 17 km de El Manguito. Este pozo llena un tanque elevado que después suministra agua por medio de una red a la que está conectado el 72% de las viviendas.

Cuando el servicio de agua falla por cuestiones técnicas, las personas se encuentran obligadas a hacer pozos en sus patios sin ninguna regulación sanitaria o apoyo técnico, además existe un pequeño porcentaje de la población que no cuenta con un pozo propio y el servicio de agua es otorgado por vecinos o familiares. Los pozos son de agua salobre, debido a la cercanía con el estero y el mar; no se registró información referente a las prácticas llevadas a cabo para remover la sal del agua. En el 2016, el costo por el servicio de agua en la localidad era de \$40 mensuales, el cual era administrado por el comité de agua. El 39% de las viviendas cuentan con agua entubada por medio de un sistema de mangueras, el 20% tiene pozo y el 41% cuenta con un sistema de almacenamiento en tambos (*ver figura 12*) (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).

La comunidad no cuenta con sistema de drenaje ni tratamiento de aguas. La mayoría de las casas tienen una fosa séptica en el patio trasero, usualmente alejadas de la casa y en algunos casos, a nivel de piso en lugar de estar enterradas. Pocos hogares en la comunidad utilizan letrina. Para el 2008 se reporta que en el humedal cercano a El Manguito existe contaminación por descargas domésticas y sólidos suspendidos provenientes de centros rurales y urbanos (Rojas-García y Vidal-Rodríguez, 2008).

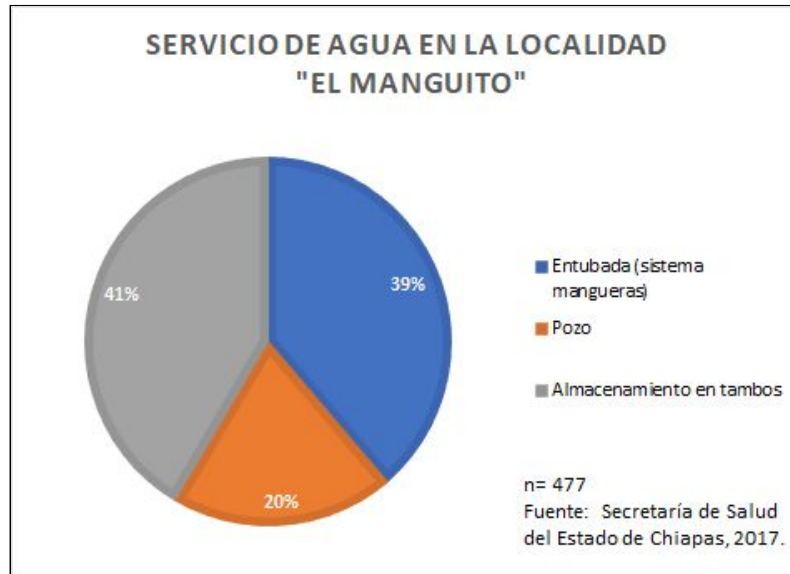


Figura 12. Diferencias en el servicio de agua en la localidad "El Manguito". Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

## Residuos

El servicio de recolección de basura es ineficiente, debido a que normalmente el camión pasa una vez a la semana, incluso hay semanas que no se presta servicio. La recolección se lleva a cabo en puntos específicos de la localidad. Debido a esta situación, son frecuentes las prácticas de incineración, enterramiento y disposición a cielo abierto en cada domicilio (ver figura 13). La incineración diaria es llevada a cabo al aire libre; no hubo registro sobre la cantidad de basura quemada, tampoco se pudo acceder a información sobre la trayectoria del camión recolector del municipio.



Figura 13. Porcentaje de disposición de basura por vivienda. Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

## Salud

Hasta el año 2005 los servicios de salud se otorgaban por el centro de salud IMSS-Oportunidades de la comunidad Manuel Ávila Camacho; los habitantes de Manguito sólo tenían oportunidad de obtener 5 fichas al día, lo cual no cubría las necesidades en salud de la comunidad, por lo que se organizaron en este año y se logró la gestión de una casa de salud propia. Inicialmente en instalaciones adecuadas y con auxiliar de salud. En el año 2006 se inicia la construcción del nuevo centro de salud y su acreditación ante la Secretaría de Salud que ha funcionado con un médico pasante y enfermera hasta la actualidad.

A nivel nacional, la Dirección General de Epidemiología reportó en 2012 que las principales causas de enfermedad transmisible en el país son: infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales, infecciones de vías urinarias, otitis, conjuntivitis y amibiasis intestinal, entre otras. Estas enfermedades tienen una correlación con la pobreza y marginación de la población (acceso limitado a agua y drenaje, piso de tierra y poder adquisitivo) (Secretaría de salud, 2015). En la localidad, las enfermedades más comunes en la localidad para el año 2017 (ver tabla 3) fueron las siguientes: Infecciones respiratorias agudas, infecciones intestinales por organismos, infecciones de vías urinarias, otitis y conjuntivitis, siguiendo la misma tendencia nacional.



Tabla 3. Morbilidad por demanda de la localidad El Manguito.

Número	< 1 año	1-4 años	5-9 años	10-14 años	15-19 años	20-24 años	25-44 años	45-49 años	50-59 años	60-64 años	> 65 años	Total
1. Infecciones respiratorias agudas	14	30	18	6	7	13	25	6	8	3	6	136
2. Infecciones intestinales por otros organismos	4	18	12	12	7	9	3	6	1	0	3	75
3. Infección de vías urinarias	0	0	0	6	5	5		6	5	4	1	37
4. Otitis media aguda	0	0	2	2	3	2	6	0	0	0	0	15
5. Úlceras, gastritis o duodenitis	0	0	0	0	2	1	6	3	1	0	1	14
6. Conjuntivitis	0	0	1	0	1	2	4	0	2	1	0	11
7. Vulvovaginitis aguda	0	0	0	0	0	0	4	1	1	0	0	6
8. Diabetes mellitus tipo 2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
9. Síndrome febril	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
10. Accidentes de vehículo con motor	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
11. Otras causas	0	3	0	1	0	0	3	1	0	2	2	11
Total	18	51	33	27	25	36	59	24	18	10	13	314

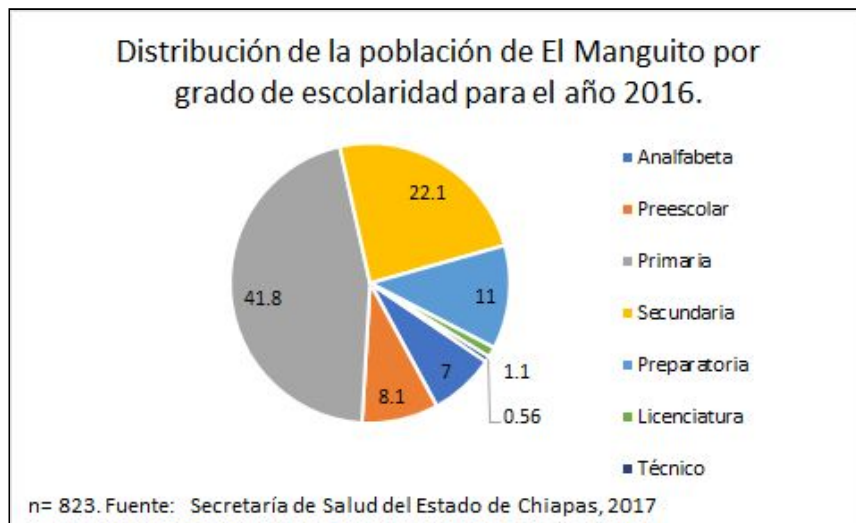
Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

### *Educación*

Aproximadamente en 1959 la única institución educativa era la primaria, la cual impartía cursos hasta tercer grado, los maestros eran enviados de Chilpancingo, Guerrero, su periodo laboral era de tres años. Actualmente, los profesores siguen siendo externos a la comunidad, pero se ha logrado extender los estudios hasta el nivel secundario. Sin embargo, la preparatoria únicamente puede cursarse en Ponte Duro en el Colegio de Bachilleres del Estado de Chiapas, en las Escuelas Técnicas CBTIS o en la preparatoria de Tonalá. Quienes tienen la posibilidad de estudiar una licenciatura, generalmente lo hacen en universidades públicas o privadas de Tonalá, Cintalapa o Villaflores, municipios del estado de Chiapas.

El sector educativo local se compone de 3 escuelas: 1 preescolar, 1 primaria y 1 telesecundaria. En el preescolar Francisco Redi se encuentran inscritos 58 niños en los 3 grados, la escuela cuenta con tres aulas, 2 profesores y 1 asistente de servicio. La escuela primaria Benito Juárez tiene una matrícula de 138 alumnos inscritos en los seis grados y siete profesores, de los cuales cada uno imparte un grado escolar y uno es el director cuyas funciones son técnicas y administrativas. En el 2008 se fundó la escuela más nueva, la Telesecundaria; ésta tiene una matrícula de 60 alumnos inscritos en los tres grados, contando con cuatro profesores; un responsable por grado y uno encargado de las cuestiones administrativas (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).

El comité de educación se renueva anualmente y está conformado por padres de familia, se reúne mensualmente para tratar asuntos que competen a la educación de sus hijos. El nivel de analfabetismo de la comunidad está principalmente conformado por adultos y un grupo pequeño de mujeres jóvenes. En el ciclo escolar 2016-2017 la primaria fue la escuela con mayor número de alumnos inscritos, seguidos de la secundaria y luego el preescolar, lo cual se ve reflejada en la distribución de la población por grado de escolaridad (*ver figura 14*).



*Figura 14.* Distribución de la población de El Manguito por grado de escolaridad para el año 2016.  
Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

Se encontró vigente la creencia entre los adultos sobre la importancia por el estudio y el acceso a la educación de los niños y jóvenes. No obstante, no se ha logrado una estrategia que favorezca mejoría sobre la calidad recibida a nivel primaria y secundaria en la comunidad.

#### *Infraestructura y otros servicios*

La comunidad se organizó para ir a la cabecera municipal y pedir que les pavimentarán el camino ya que era muy complicado transitar las calles. Primero se arregló el camino hasta Ponte duro, y a pesar de favorecer el camino a El Manguito aún faltaba una parte, así insistieron y, en un segundo intento de hablar con el municipio, lograron pavimentar hasta un lugar conocido como “La Lomita”, cercano al objetivo. Fue hasta el año 2003, en un tercer intento de hablar con los responsables a cargo que lograron que pavimentaran hasta la calle principal de la comunidad. Obtuvieron una carretera pavimentada de 32 km partiendo de Tonalá.

La comunicación telefónica se realiza mediante teléfono fijo particular, estos funcionan por un sistema de fichas, reciben la señal por una antena de repetición localizada en la comunidad Manuel Ávila Camacho. La televisión de paga cuenta con 10 canales y el pago mensual es de 200 pesos, no llega la señal de televisión libre (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).

Las vías de transporte para llegar a la comunidad son dos; por tierra con dirección hacia Tonalá y por agua, la cual comunica todas las comunidades del estero hacia Tonalá y Pijijiapan; el recorrido de Cabeza de Toro a El Manguito puede tomar hasta dos horas en lancha. El transporte público a la comunidad se compone por 5 unidades con capacidad de 20 pasajeros, los viajes los realizan cada 45 minutos, entre las 4:00 y las 18:00 horas, el costo por viaje es de 40 pesos. Entre el 2014 y el 2015 habilitaron la conexión libre al internet satelital con un rango de alcance de 20 metros, primero se puso en la secundaria, al año siguiente en la primaria y al último en el centro de salud (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).

## Programas gubernamentales implementados en la localidad

El Programa de Certificación de Derechos Ejidales (PROCEDE) y Titulación de Solares es un instrumento implementado por el Gobierno de la República con la finalidad de regularizar la propiedad social de los núcleos agrarios; aún cuando esta era la finalidad escrita, en la práctica significaba poder hacer uso de las tierras para la venta. Su objetivo principal es dar certidumbre jurídica a la tenencia de la tierra por medio de certificados parcelarios o certificados de uso común, según sea el caso, y títulos de solares a todo individuo con derechos que integre un núcleo agrario (RAN, 2003).

El PROCEDE se llevó a cabo a nivel federal en 1997, estaba estrechamente vinculado con las reformas del Artículo 27 Constitucional de 1992. Un motivo importante que dio entrada a este programa fue la expedición de títulos parcelarios, mismos que sustituyeron a los certificados de usufructo parcelario; la diferencia es que ahora, con los certificados otorgados por el PROCEDE, únicamente especifican el área y la ubicación de la parcela, sin embargo, el título parcelario incluía un plano de la parcela y su ubicación dentro del núcleo agrario, así como las coordenadas en sistema UTM, especificando el área y nombre de ejidatario o poseionario (Hernández, 2012).

Tras las herramientas aplicadas en campo, se pudo contabilizar lo siguiente: el 50% de los encuestados mencionó saber que el PROCEDE es un programa que implica la venta de tierras, asimismo mencionaron recordar cuando el gobierno fue a medir sus terrenos para otorgarles una acta de propietario.

El 60% de los encuestados ha participado en alguno de los siguientes programas:

1. PROSPERA (hasta 2018). Es un programa dirigido a familias que viven en marginación y pobreza extrema, dando prioridad a hogares con integrantes menores de 22 años y mujeres en edad reproductiva (SEDESOL, 2016). Reciben un ingreso bimestral.
2. Programa “pescando con el corazón”. El cual tiene la finalidad de constituirse como una alternativa de fomento a la productividad pesquera, practicada legalmente como actividad económica principal, mediante el otorgamiento de un incentivo económico (\$500.00 mensuales) a los pescadores, a efecto de compensar los bajos ingresos percibidos en época de escasa producción, restricción normativa de la actividad pesquera (veda), así como cuando ocurran fenómenos naturales perturbadores que impacten dicha actividad productiva (Secretaría General de Gobierno, 2016).
3. Apoyo a adultos mayores.
4. Programa de vivienda.
5. Programa de empleo temporal (PET). Tiene como objetivo contribuir a la protección social de la población afectada por baja demanda de mano de obra o por una emergencia, mediante la entrega de apoyos económicos temporales a su ingreso por su participación en proyectos de beneficio comunitario como son la reforestación, limpiezas locales y en la playa (SEMARNAT, 2013).

Los programas de empleo temporal que han existido en la localidad son:

- Reforestación de manglar: llevado a cabo en los años 2013-2014; mismo que consistió en la siembra de candelilla. Algunas personas mencionaron que el programa de empleo temporal fue remunerado con \$700 (otros mencionan que se pagaban \$50/persona/día); su duración fue de 3 meses y consistía en la siembra y trasplante de la plántula (o candelilla de mangle colorado) en

zonas degradadas, elegidas por las mismas personas de la localidad. De acuerdo con algunas personas, este programa fue organizado por la cooperativa, no obstante, esta información no coincide entre las narrativas de los habitantes, ya que también se sabe que SEMARNAT pagó por todo el proyecto.

- Limpieza de playas y calles de la localidad: se decide dentro de la misma localidad cuáles son las acciones que se llevarán a cabo, así como la cantidad remunerada por persona al día.

## Discusión

Una pequeña localidad rural es considerada como un indicador de marginación en el país, debido a la poca población, lejanía con las ciudades (Hernández, 2003), y aquellos factores que implican abandono o desatención (Urquijo, 2015; CONAPO, 2010). Denotando al caso particular de la localidad de interés, Fernández y Urquijo (2012) plantean el término *corogénesis*, se visibiliza en el movimiento armado mapachista, que dio origen al asentamiento de la población; las disputas posteriores entre los municipios colindantes y comunidades vecinas, además de la delimitación y reconocimiento del territorio. De igual manera la contienda por los recursos naturales, como la madera de manglar, ha causado inconformidades para la población local por aquellos foráneos que llegan y usurpan el recurso sin regulación alguna. Se considera necesaria la profundización sobre el análisis de las consecuencias por el tipo de manejo de madera de manglar realizado por la población foránea, así como las consecuencias en la salud del ecosistema y población local.

Respecto a la fundación de la localidad, se señalan dos versiones: el RAN la ubica en 1937, mientras los habitantes, conocedores de su historia afirman que el año corresponde a 1927. Se asume que el RAN no valora los procesos sobre los conflictos sociales para hacer el registro del ejido, simplemente reconoce fronteras y hechos; mientras que los habitantes consideran desde el primer momento en que pisaron su tierra y conocen las fechas clave para las modificaciones de su historia, es por eso que hay una diferencia de 10 años en los documentos “oficiales”.

Una inconsistencia similar es la clasificación otorgada por la CONAPO (2010) al denominarlos “ranchería” siendo que los habitantes locales se autodenominan “pesquería”; la categoría que otorga la CONAPO está en función del número de habitantes y nivel de desarrollo local, mientras que la población local se autodenomina pesquería debido a que es su principal actividad económica. Asimismo, el uso de su territorio y tenencia de la tierra posterior a la inclusión al PROCEDE modifica radicalmente la dinámica social y el panorama de opciones para alcanzar un desarrollo social o un bienestar en la familia, como está indicado por la definición de los conceptos *territorio* (Montañez y Delgado, 1998; Valbuena, 2010) y *tenencia de la tierra* (FAO, 2003). Entonces, sería importante reflexionar sobre la siguiente pregunta, ¿no es acaso la población de una localidad, la fuente de información más certera para contar su propia historia, y por ende, la fuente primaria para volver “oficial” dicha información?.

Simultáneamente, existe una ambigüedad por parte de las instituciones que se torna confusa al clasificar a las localidades debido a su nivel de desarrollo, la clasificación puede estar en función del número de habitantes, del acceso a servicios, por la calidad de los mismos, diversidad de fuentes económicas, etc. Empero, una localidad puede entrar en una o varias clasificaciones dificultando la identificación por la praxis del concepto desarrollo. Para el caso de la localidad El Manguito, a pesar de contar con caminos pavimentados, electricidad, servicio de recolección de basura, sistema de distribución de agua potable, servicio de salud y educación, no deja de considerarse una localidad marginada con una mala calidad de

servicios cuyo nivel de desarrollo requiere especial atención. Por consiguiente, y debido a la ambigüedad de la clasificación de pequeñas localidades en función de un nivel de desarrollo (económico), que más bien debería llamarse crecimiento económico, es pertinente retomar la discusión existente desde la década de los ochenta sobre el debate académico y social mencionado por el Consejo Nacional de Población. Este debate con vigencia actual, tiene su origen tras la fractura del modelo Estado-centrista, cuando la idea de lo local se asocia al concepto de desarrollo. Así, es incorrecto definir el desarrollo en función del tamaño o proporciones del sitio, debido a que automáticamente puede negarse en localidades o lugares de proporciones pequeñas; además, se debe tener en consideración que el concepto de *local* hace referencia a las condiciones que adquiere un proceso de desarrollo en una escala espacio-temporal determinada (CONAPO, 2010). ¿Podría entonces considerarse un escenario en el que la localidad de El Manguito contara con una óptima calidad de los bienes y servicios existentes, en donde el sistema ecológico obtuviera una cuantificación aprobatoria de los indicadores estructurales y de funcionalidad, para poder decir que su nivel de desarrollo es el adecuado para desempeñar una vida saludable, bajo el concepto de la Ecosalud?

Además, a partir de las observaciones realizadas en campo, se puede mencionar que es posible que exista un desinterés por parte de la población por conocer y replicar su historia local; esta afirmación se realiza debido al tono y lenguaje corporal que resultaba de las preguntas, además de la falta de información relacionada con los hechos de fundación de personas que no vivieron durante este hecho histórico, a pesar de basarse en subjetividades que solo podrían comprobarse repitiendo y monitoreando el ejercicio, se consideró importante hacer la mención. Actualmente no es posible afirmar los motivos de dicho desinterés, no obstante, sí puede decirse que las personas con mayor información sobre el tema son los más grandes de edad, quienes estuvieron presentes en los acontecimientos que ahora definen su historia. Tampoco se obtuvo información que permitiera determinar si el hecho de que la población de El Manguito no se reconozca como parte del ejido Ponte Duro, resulte en un impedimento al momento de solicitar servicios a la cabecera municipal.

Denotando a los primeros dos enfoques de la historia ambiental (Gallini, 2005), el resultado emana específicamente del aprovechamiento de la madera de manglar. Los criterios para extraer y utilizar el recurso están en función de la necesidad de la población, sin dejar de considerar que son producto de los determinantes sociales de la salud a una escala macro, convirtiéndose así en la variable determinante de la intensidad de extracción, que afecta la disponibilidad del recurso. A su vez, se detonan una serie de consecuencias que llegan a modificar el estado de salud. La salud es un elemento indispensable para toda población ya que posibilita el trabajo humano. Sin embargo, el nivel de información es de suma importancia para lograr una conciencia sobre las repercusiones del manejo del manglar y buscar las acciones óptimas para mantener la salud ecosistémica y poblacional. Por lo tanto, es posible afirmar y comprobar que la historia ambiental cobija de conocimiento teórico los resultados dados por la praxis de una relación ser humano-naturaleza.

En el tercer enfoque de la historia ambiental es posible colegir sobre la importancia de la creación y evaluación de políticas públicas referentes al uso y manejo de la madera de manglar, políticas que funcionen tanto para la prevención como para la corrección del equilibrio ecológico del Sistema Estuarino Boca del Cielo<sup>5</sup> de donde se extraen los recursos principales para el sustento de la población

---

<sup>5</sup> La localidad "El Manguito" pertenece al "Sistema Estuarino Boca del Cielo", el cual fue designado en 2008 como Sitio RAMSAR #1770: humedal de importancia internacional para la conservación de diversidad biológica (RAMSAR, 2007).

de El Manguito, que de igual manera que atiendan la relación entre la cocción con madera y el riesgo a la salud por exposición al humo de leña, basadas en los DetSS como enfoque principal, ya que es un tema de urgencia que afecta a un alto porcentaje de las comunidades rurales a escala nacional e incluso mundial; de acuerdo con la OMS (2018) 3,000 millones de personas están expuestas a la quema de biomasa dentro de sus viviendas.

Respecto a los programas gubernamentales vistos como dádivas en forma de subsidios, tenemos en la localidad como ejemplo puntual, el programa “Pescando con el corazón”, el cual no contribuye a la resolución del problema central que es la falta de empleo, ya que en lugar de promover una gestión organizada que fomente la diversificación de alternativas de empleo, logran un estancamiento del mismo objetivo creando una dependencia de la población para con el subsidio. Se considera pertinente un estudio que muestre mayor atención en las cuestiones productivas de la comunidad, así como en la gestión de las actividades pesqueras desde la escala local hasta la regional.

A partir de la estructura proporcionada por la *historia ambiental de las pequeñas localidades rurales en abandono*, se retomaron las siguientes perspectivas: antropológica, económica y ambiental (Urquijo, 2015). Dicha estructura se conjuga con el enfoque central de la tesis, misma que hace referencia a la necesidad de comprender los procesos de salud ante diversas interconexiones e interdependencias entre los componentes económicos, políticos y sociales de un sistema, además de los elementos ecológicos que sustentan toda sociedad y actividad humana (Betancourt *et al*, 2016).

Dentro de la **perspectiva antropológica** se rescatan tres puntos principales sobre los cuales concluir o abrir la invitación a la discusión según sea el caso:

1. Sobre la dinámica migratoria y el crecimiento poblacional de la localidad. A pesar de haber realizado recorridos, entrevistas y búsqueda bibliográfica, el rastreo exacto de la trayectoria y lugar de origen de las personas fundadoras de El Manguito no puede corroborarse de manera oficial, ya que solo se logró un bosquejo de los lugares de procedencia. Sin embargo, acerca de la migración actual de los pobladores es posible afirmar que el principal motivo se debe a la escasa oportunidad de empleos y bajos ingresos en la localidad.

La migración en las pequeñas localidades rurales constituye un plan de acción de las familias para recibir ingresos de fuentes externas, sin embargo, generan vulnerabilidad de la población no migrante, además del aumento de los índices de dependencia demográfica, ya que las personas económicamente activas son las que migran (Hernández, 2003). Esto es visible en la figura 10, que muestra una disminución en la población perteneciente al rango de 25 a 39 años de edad y un aumento de población en los rangos pertenecientes a las personas menores y adultos mayores. Por lo tanto, es posible concluir que existe un impacto de la migración en la estructura demográfica de la población de la localidad, expresada en la alteración del volumen y composición por edad.

2. A partir de la ecología política, la corriente ecofeminista y el enfoque de la ecosalud se puede discutir sobre la siguiente mención:
  - La *Ecosalud* promueve la equidad social y la participación incluyente (Betancourt *et al*, 2016), por lo cual, la disparidad de género y acceso de oportunidades dentro de la comunidad, por cuestiones jerárquicas planteadas bajo el modelo patriarcal desde nuestra

posición (*standpoint*) es identificable como un “problema”. Sin embargo, no parecería adecuado afirmar que la población local lo ve como tal, ya que dentro de la comunidad no parece haber disputas visibles por cuestiones de género, no son una molestia, o no se ha formado una molestia lo suficientemente fuerte para producir una resistencia. No obstante, de acuerdo con Margarita Pulido y Ricardo Cuéllar (2011), existen otras formas de resistencia, entre ellas la resistencia callada, que señala la resistencia en silencio de embates de las desigualdades, la explotación y la pobreza, logrando afectaciones directas en el cuerpo y la mente por estrés y cansancio, resultado de múltiples enfermedades. Específicamente Xiaolan Zhao, explica cómo el manejo de emociones puede llegar a causar enfermedades a la mujer en las diferentes etapas del desarrollo biológico (Zhao, 2010).

- De acuerdo con María Puig de la Bellacasa, quien trabaja con el cruce de los estudios de ciencia y tecnología, la teoría feminista y las humanidades ambientales, se debe “pensar con cuidado” al hacer una declaración de lo que se percibe, es decir, al catalogar una situación se debe aclarar desde qué posición se está percibiendo. De modo que es posible contribuir con estrategias que fortalezcan el poder de decisión a nivel individual para lograr un autoconocimiento e inquietud por sí mismo (en la forma más superficial del término, sin entrar en detalles, como lo explica Foucault en su libro *La Hermenéutica del sujeto*), y así lograr un ambiente que promueva la equidad entre individuos armonizando las condiciones sociales del sitio.

Desde la **perspectiva económica**, la cual aborda la sobreexplotación, degradación del ecosistema, la migración y organización económica local, es posible concluir que tras el análisis de las estrategias productivas y la organización social a escala local realizado, la principal actividad económica corresponde al sector primario, la pesca. Sin embargo, las políticas impuestas por las economías dominantes han hecho que se desintegren los sistemas productivos locales (Fernández y Urquijo, 2012), dejándolos sin oportunidad de competir en el mercado y más bien centrando su atención en la subsistencia, además la escasa atención brindada por las autoridades municipales para con la comunidad podría terminar obligando a los habitantes a migrar en busca de mejores oportunidades de vida. La población de El Manguito, en conjunto con las miles de poblaciones rurales existentes, históricamente han estado relacionadas con la exclusión y las condiciones de desigualdad, específicamente en términos del crecimiento económico y un desarrollo social del país (Hernández, 2003). La población de la localidad corresponden a una pequeña parte de las personas de Chiapas, México y del mundo, que viven en asentamientos dispersos y aislados enfrentando una realidad de rezago de condiciones sociales, sintetizados en su grado de marginación (Hernández, 2003) al ser comparadas con otras poblaciones del mundo bajo el marco planteado por el modelo capitalista dominante.

Como último elemento rescatable para concluir en este enfoque que fungió como complemento para el análisis de la tesis, resaltamos la vital importancia de la aplicación de estrategias y procesos autogestivos (formas de manifestación de resistencias), locales dentro de las cooperativas de la localidad y en otros proyectos, que a futuro generen actividades económicas alternativas a las ya existentes; que tengan como principios la justicia social, la equidad, la disminución de los impactos ecológicos y la satisfacción de necesidades básicas, visibilizando las relaciones económicas como una construcción social. Lo anterior puede ser cobijado por la Economía Social y Solidaria<sup>6</sup> (ESyS), que además de los procesos

---

<sup>6</sup> ESyS: combina la acumulación social, en donde se busca transformar a la sociedad a partir de un proceso histórico de acumulación limitada por una toma de conciencia y reapropiación radical de los seres humanos sobre

productivos considera los vínculos sociales y mejora de los servicios a la comunidad, permitiendo la articulación de las propuestas provenientes de la sociedad (Abramovich et al., 2007; Montesinos y Montesinos, 2013).

Dentro de la **perspectiva ambiental** existe una relación de la población con los recursos naturales que está en función de la tenencia de la tierra y la organización social; la tenencia de la tierra, históricamente ha condicionado el manejo de los recursos naturales. Conocer la forma en cómo trabajan la tierra y hacen usos de sus recursos nos ayuda a conocer las posibles repercusiones sobre la salud, entendiendo que la salud se acciona mediante los determinantes sociales y que estos son transversales. Esto nos sirve para implementar estrategias que respondan al contexto local.

De manera general, las condiciones de los servicios en la localidad con el paso del tiempo muestran los siguientes datos.

- El poco cuidado que se ha tenido a lo largo de los años con el sistema ecológico en que vivimos, ha causado enfermedades diarreicas relacionadas con el agua, saneamiento e higiene. La OMS calcula que estas enfermedades causan alrededor del 3,6% del total de los años de vida ajustados en función de la discapacidad debidos a enfermedades, y causan 1,5 millones de fallecimientos cada año (OMS, 2012, citado en OMS, 2019). También asegura, que tras estimaciones realizadas, el 58% de la carga de enfermedad (842,000 muertes/año) está directamente relacionada con la ausencia de agua dulce y a un saneamiento e higiene deficientes; esto incluye a 361,000 fallecimientos de personas menores de 5 años, la mayor parte, ubicada en países de bajo ingreso (OMS, 2014, citado en OMS, 2019). Las enfermedades más comunes de la localidad son las infecciones respiratorias aguas (136 individuos), en segundo lugar las infecciones intestinales por otros organismos (75 individuos) y en tercer lugar infecciones de vías urinarias (37 individuos), las últimas dos están directamente relacionadas con la calidad del agua, saneamiento e higiene. Entre otras enfermedades que se presentan en la población está la otitis media aguda, úlceras, gastritis o duodenitis, conjuntivitis, vulvovaginitis, diabetes mellitus tipo 2, síndrome febril, accidentes de vehículo con motor, y otras causas (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017). De manera que es posible visibilizar las repercusiones a la salud por la accesibilidad y calidad de servicios básicos para la vida. Las condiciones de salud son transversales al sistema y trascienden la salud individual, es decir, se manifiestan en la salud del entorno y repercuten de forma concatenada con todos los elementos del sistema.
- Según Rojas-García y Vidal-Rodríguez (2008) la población total del humedal al que pertenece la localidad en 2008 era de 2,117 personas; de las cuales el 2.6% tenía acceso a agua entubada; el 13.9% a drenaje, y el 24.7% tenía servicio de energía eléctrica. Para el 2016, el 72% de las viviendas tenían acceso a agua potable, hecho que fue posible gracias a la organización interna de la localidad y los esfuerzos del comité de agua (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017). Sin embargo, el panorama no mejoró para la cuestión del drenaje, ya que en las visitas a campo llevadas a cabo aproximadamente 10 años después, se observó que la comunidad aún no cuenta con sistema de drenaje ni tratamiento de aguas. Siendo común el uso de la fosa séptica

---

todas las esferas de la vida social: desde la producción y consumo hasta la reproducción y la política, en donde la preservación de la naturaleza juega un papel fundamental (Smith, citado en Cruz, 2011).



sin regulación gubernamental ni planeación para su ubicación con relación a la cercanía con cuerpos de agua o elementos de las viviendas.

- Reportando un riesgo a enfermedades infecciosas por falta de sanidad en los bienes hídricos, está presente en un alto riesgo para el 28% de las viviendas, mientras la falta de mantenimiento y regulación por calidad de agua, coloca al 72% de las viviendas en un riesgo potencial de enfermedades gastrointestinales; 75 individuos por cada 314 reportan infecciones intestinales por otros organismos (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).
- Acerca de los residuos sólidos (RSU) es posible afirmar la existencia de un riesgo y contaminación atmosférica ya que el 54% de la población incinera sus RSU como mínimo una vez al día. A pesar de no haber sido éste el tema central para el desarrollo de la tesis, fue un dato observado y cuantificado en las horas realizadas en campo.
- Por otro lado, la OPS asegura que la contaminación atmosférica, a la cual le corresponde una de cada nueve muertes a nivel mundial (OMS, GBoD 2016a), está catalogada como el principal riesgo para la salud en las Américas (OMS, 2016). Además asegura que en los países cuyo ingreso económico es bajo y medio, la cifra por defunciones asciende a 93,000 por año, lo cual corresponde a 18 por cada 100,000 habitantes (OMS, GBoD 2016a). Entre los principales contaminantes atmosféricos influyentes en la salud se encuentra el material particulado (PM) con diámetro menor a 10 micras (OPS, 2019). Las directrices estipuladas por la OMS sobre la calidad del aire, recomiendan una exposición máxima de  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para las  $\text{PM}_{10}$ , y una máxima de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  para las  $\text{PM}_{2.5}$  (OMS, 2005), la información está basada en las evidencias sobre los efectos a la salud por exposición a la contaminación atmosférica documentada por la OMS.

Los efectos y riesgos que repercuten en la población, lo hacen de manera heterogénea; la población más vulnerable es aquella con enfermedades previas, individuos menores a cinco años, y adultos entre 50 y 75 años de edad (OMS, 2016b. citado en OMS, 2019). Al uso de fogones o estufas tradicionales, dispositivos utilizados en comunidades rurales marginadas (OPS, 2019), se le atribuye el 12% de la contaminación global por partículas finas  $\text{PM}_{2.5}$  (OMS, 2016b. citado en OMS, 2019).

Retomando la transversalidad de los determinantes sociales para ligar con el estado de los servicios y demás dominios mencionados que componen a la comunidad, en términos estructurales el sector social demanda la diversidad de empleos bien remunerados, la mejora en la educación básica y la reducción de la violencia pasiva y activa dentro del núcleo familiar (OMS, 2010). El sector económico se conecta con el social tras la demanda de empleos; busca la reducción de la pobreza. El sector político exige la equidad de género y acceso a oportunidades (en la organización interna) y la certeza del cumplimiento del derecho a la salud (particularmente). El sector tecnológico se conecta con todos al solicitar un acceso a la información y transparencia para encaminarse a un desarrollo y disminución de la pobreza. Todos los factores estructurales se conectan con los factores determinantes intermedios que buscan la reducción de las condiciones de vida ineficientes, como lo plantea la OMS (2010), sin embargo, lo más adecuado sería hacer la mención de manera positiva y optimista, “mejoramiento de las condiciones de vida” o alguna variante contextualizada. La reducción de riesgos y peligros al sistema ecológico reduciendo la tala para venta ilegal, el respeto por los plazos de regeneración que establecen las especies, etc.; y un factor que ha comprobado su dificultad en la praxis: el cambio de hábitos y

comportamientos. Todo esto para llegar al resultado manifestado en la salud del ecosistema (Betancourt *et al*, 2016).

Por lo que es urgente establecer estrategias de acción que involucren políticas públicas a escala local, como lo indican la OMS y la OPS para brindar un nivel de salud digna tanto para el sistema ecológico como para la vida humana, como lo muestra el enfoque de la *Ecosalud* desde el inicio de su planteamiento, apoyándose de las virtudes propias de la comunidad; contrapropuesta latinoamericana a la Salud Ambiental que retoma algunos planteamientos de la OMS. Al incluirse en la construcción de políticas públicas la mirada de la población local junto con su contexto, se podría aumentar la probabilidad de éxito de las mismas al momento de ser implementadas.

Para cerrar este apartado nos gustaría dejar lo más claro posible la respuesta a la siguiente pregunta: *¿cuál es la importancia de la historia ambiental local para la comprensión de la salud ecosistémica?*. Será respondida a manera de puntos que van mostrando una continuidad.

- Actualmente es posible apreciar con todos nuestros sentidos y en todas las escalas las modificaciones ambientales resultantes por las actividades humanas. El deterioro ecológico se ha vuelto una amenaza para la salud de los seres vivientes en general (Betancourt *et al*, 2016).
- La urbanización, con inicio en el siglo XIV, tras la Revolución Industrial asociada a la consolidación del modelo de producción capitalista (Caiaffa *et al*. 2008; Carrión, 2010).
- El cincuenta por cien de la población mundial, es decir, 3.3 billones de personas residen en ciudades. Una proyección realizada por las Naciones Unidas (2008) indica que para el 2030 el total de la población habitará en ciudades (Betancourt *et al*, 2016). Sin embargo, de acuerdo a los cálculos nacionales, se cree que para el año 2030, el 11% de la población rural del país se encuentre concentrada en el Estado de Chiapas (Hernández, 2003).
- En América Latina más del 75% de las ciudades cuentan con 50 mil habitantes (Carrión 2010). Este fenómeno se ha convertido en una constante de efectos negativos para la salud poblacional, principalmente debido a la cohesión social, las precarias condiciones de vida y de trabajo y a las diferentes situaciones de inequidad (Caiaffa *et al*. 2008).
- De acuerdo como aparece en el libro *Enfoques Ecosistémicos en Salud y Ambiente*:

*“La sociedad no es sólo la suma de individuos, está constituida por grupos o clases que tienen diversas formas de inserción en los sistemas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios, diversas historias que definen sus relaciones, muchas veces antagónicas y diferentes formas de ejercicio del poder”* (Betancourt *et al*, 2016).

- La Teoría General de Sistemas ha tenido aplicación en las cuestiones de salud mental por medio de la psiquiatría, el análisis histórico, la observación y estudio de fenómenos socio-culturales (Covington 1998).
- De acuerdo con Morin (1997), el devenir del mundo depende del poder de la voluntad de un sujeto de la certeza que es denominado como ciencia. Esto se manifiesta en el mundo occidental mediante el desarrollo de la técnica, el capitalismo, la industria, la burocracia y la vida urbana. Se encuentra un paradigma común entre los principios de organización de la ciencia, de la economía, de la sociedad y los del Estado-nación (Betancourt *et al*, 2016). Sin embargo, una forma más clara, para nuestro gusto de expresarlo, es como lo hace David Bohm en un extracto del Libro Tibetano de la vida y la muerte:

*“Es necesario un cambio de significado para cambiar este mundo política, económica y socialmente. Pero este cambio debe empezar por el individuo; ha de cambiar para él [...] Es el significado una parte clave de la realidad, una vez que se vea que la sociedad, el individuo y las relaciones significan algo diferente se habrá producido un cambio fundamental.” (Sogyal, 1994).*

Sin embargo, sin querer contradecir que la resistencia es un proceso de cambio, sería incorrecto asegurar que la única forma de cambio es a partir de la individualidad, aceptando la diversidad de contextos y escenarios, otra forma de accionarse podría partir desde lo local, cuestionando así todas las fuerzas y poderes subsumidos a la meso y microescala.

- Una transcripción realizada por Betancourt y colaboradores sobre el trabajo de Edgar Morin y el pensamiento complejo, afirma:

*“La razón, el hombre, la historia, la sociedad, pensadas unilateral y excluyentemente hasta ahora, requieren ser pensados de otra manera. Se requiere una reorganización de la estructura misma del saber, que necesita articular la ciencia de la naturaleza a la ciencia antro-po-social, y nos demanda por un lado a concebir al ser humano como un concepto trinitario: individuo/ especie/ sociedad y, por otro, a rearticular individuo y sociedad, así como efectuar la articulación entre la esfera biológica y la esfera antro-po-social y articular una y otra a la esfera física. Articulaciones, de implicación mutua, en una relación circular. Circularidad que es un circuito que forma bucle, a partir de la cual se abre la posibilidad de un método, que al hacer interactuar los términos, que se remiten unos a otros, generaría, a través de estos procesos y cambios, un conocimiento complejo que comporte su propia reflexividad” (Morin 1977; citado en Betancourt et al, 2016).*

- De acuerdo con el libro Enfoques Ecosistémicos en Salud y Ambiente, Laurell (1982) dice:

*“La interpretación del proceso salud-enfermedad colectiva articulada en la formación económico-social ha sido objeto de polémica periódicamente durante los últimos 150 años. Bajo una u otra forma ha surgido la proposición de que la enfermedad no puede entenderse al margen de la sociedad en la cual ocurre. La evidencia incontrovertible de que el panorama patológico se ha transformado a lo largo de la historia, que la patología predominante es distinta en una sociedad y otra en un momento dado, y que la problemática de salud difiere de una clase social a otra, dentro de una misma sociedad, comprueba el carácter social e histórico de la enfermedad, las causas de la enfermedad debían buscarse no solamente en los procesos biológicos o en las características de la triada ecológica –huésped, agente y ambiente–, sino en los procesos sociales, en la producción y reproducción social, retomando así los planteamientos de la determinación social de la enfermedad”. (Laurell, 1982; citado en Betancourt et al, 2016).*

Por lo tanto, la historia ambiental, al buscar entender las relaciones e interacciones entre los grupos humanos y su entorno en una escala espacio-temporal definida (Worster, 1990; Gallini, 2005; McNeill, 2005), converge con todos los puntos antes enunciados, logrando la comprensión de los ejercicios de reapropiación territorial y las dinámicas establecidas por una comunidad y su entorno (Urquijo, 2015), repercutiendo en la salud de las diferentes formas de vida, marcando la relación circular entre elementos de un sistema complejo.



# ENFOQUE EN SALUD DE LOS ECOSISTEMAS

---

## Resumen

Actualmente el sitio RAMSAR “Sistema Estuarino Boca del Cielo”, no cuenta con una categoría o plan de manejo que permita asegurar la salud del ecosistema de manglar, es decir, el mantenimiento de las funciones del ecosistema y las comunidades humanas que lo habitan. Estas funciones pueden ser analizadas a partir de atributos y dimensiones (RAMSAR, 2014; UNEP-WCMC, 2018; De Freitas *et al.* 2007), las cuales pueden ser modificadas por los usos locales y los impactos humanos externos (RAMSAR, 2010; Betancourt *et al.*, 2016). A partir de la aplicación de metodologías cualitativas y cuantitativas se elaboró un caracterización del ecosistema de manglar y un diagnóstico participativo sobre el manejo de los recursos maderables en la localidad costera “El Manguito”, con la finalidad de otorgar información que a futuro, permita elaborar políticas y estrategias locales de manejo sobre los elementos del ecosistema sin afectar su productividad, funcionalidad y biodiversidad, así como las condiciones socioeconómicas y de salud de la población.

Entre los puntos que abren el apartado de la discusión se retoma el énfasis sobre la importancia del aprovechamiento de su única fuente de recursos naturales como comunidad: el manglar. Las características del manejo para satisfacer necesidades energéticas, las afectaciones al sistema ecológico (balance entre gasto y productividad de madera de *Rhizophora mangle*) y complejidad que otorga la trayectoria histórica y social muestran la dificultad que implica un cambio de hábitos en la comunidad ante la poca o nula diversidad de fuentes que brindan sustento a diversas formas de vida. Esto hace posible afirmar que el ecosistema de manglar no podrá mantener un estado saludable bajo las condiciones en las que se encuentra manejado hasta ahora. Sin embargo, es posible comenzar a realizar acciones específicas y adaptadas que permitan mejorar la salud ecosistémica de El Manguito y sus habitantes.

## Resultados

### Política pública nacional referente al manglar como humedal de importancia internacional

*Estrategia mexicana de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación (CECOP) en humedales periodo de 2010-2015.*

En 2002 el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), los centros regionales CECOP y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), son asignadas como instituciones encargadas de esta estrategia, que sirve como instrumento para establecer y fortalecer líneas de acción en las políticas ambientales sobre humedales nacionales de relevancia internacional. El cual tiene como objetivo promover la conservación y el uso sustentable de los humedales, a través de la colaboración con instituciones educativas, los tres niveles de gobierno, organizaciones civiles y los

usuarios directos de estos ecosistemas (SEMARNAT, 2010). En dónde, los siguientes objetivos y actividades tienen incidencia directa a escala local:

*Objetivo particular 3.* Impulsar la participación social para la conservación y el manejo sustentable de los humedales con la actividad 3.2.1, que busca *“Promover la participación de las comunidades locales y los pueblos indígenas en el manejo y uso sustentable de los humedales”* y la actividad 3.2.2, *“Integrar el conocimiento de las comunidades locales y los pueblos indígenas sobre los humedales en los programas de manejo de los Sitios Ramsar”*.

*Objetivo particular 4.* Avanzar hacia el pleno cumplimiento de la misión de la Estrategia CECOP en humedales, proveyendo los mecanismos, los recursos y la capacidad institucional para ello. Por medio de la actividad 4.2.3. *“Fortalecer las capacidades de los actores locales en temas vinculados con el manejo sustentable y la conservación de los humedales”*.

Sin embargo, en las encuestas y entrevistas realizadas en la localidad (actores clave y población en general) no hubo mención sobre la consulta pública para la elaboración o alguna actividad relacionada con la presente estrategia. Acerca del objetivo 3 no se encontró ninguna actividad que responda a la integración de la población sobre un manejo sustentable. La única forma de integración del conocimiento sobre humedales son los planes de reforestación, sin embargo, éstos entran en la descripción de la política nacional de humedales mencionado más adelante. La comunidad no cuenta con ningún comité que sirva de portavoz para tratar cuestiones de manejo del ecosistema, por lo que la incidencia directa de la CONANP, CECADESU y CECOP es nula, a escala estatal y municipal se desconoce quienes son los responsables de elaborar programas de concienciación sobre humedales así como los mecanismos de elección de las comunidades participantes.

#### *Política Nacional de Humedales en México*

La Política Nacional de Humedales en México (PNHM) es un instrumento del Gobierno Federal que busca definir prioridades, articular acciones entre actores y establecer metas integrales, dirigidas a tener una mejor planeación y gestión para el aprovechamiento sustentable y la protección de los humedales en los ámbitos gubernamental, social, privado y de cooperación internacional, con la finalidad de promover sinergias y reducir la duplicación de esfuerzos (SEMARNAT, 2013).

En relación con el presente trabajo, se encuentra el objetivo número 3, el cual busca *“Promover la conservación, restauración y el uso sustentable de los humedales para mantener su estructura y función, de manera que se asegure el suministro de bienes y servicios ambientales y se contribuya a aumentar el bienestar humano, la equidad y la seguridad ambiental”*.

La Política Nacional de Humedales ha tenido incidencia directa en la localidad El Manguito al momento de vincularse con el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018, en la Estrategia: 1.1. que busca *“Contribuir a una economía regional basada en la producción sustentable y conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales”*; únicamente la línea de acción: 1.1.1 *“Programa de Empleo Temporal con beneficio permanente bajo un enfoque de género, dirigido a la población indígena y grupos vulnerables”*.

Respecto a los proyectos de conservación y restauración de humedales realizados por CONAFOR, a través de la gerencia de reforestación y la de servicios ambientales, se han llevado a cabo proyectos de

reforestación, restauración, conservación, limpieza y desazolve, producción con fines de reforestación, recuperación de la vegetación, rehabilitación hidrológica, mantenimiento de plantaciones y mejoramiento del flujo hidrológico en zonas de manglar. Entre los rubros de proyectos que se pueden realizar a través de este programa se incluyen acciones de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

De esta manera, la SEMARNAT ha apoyado el desarrollo de obras en materia de conservación como la limpieza (retiro de material vegetal y residuos sólidos) en esteros, manglares y playas; la restauración hidrológica y el desazolve de canales de intercomunicación hidrológica en manglares (SEMARNAT, 2013). Por medio de charlas con algunos habitantes locales podemos afirmar que con la participación del gobierno en la limpieza del estero, se facilitó el paso de la maquinaria pesada mediante la tala realizada por los mismos habitantes, posteriormente todo el material removido se acumuló en la misma zona.

## Legislación Ambiental

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917, establece que las aguas marinas interiores, las lagunas y esteros (considerando a los manglares) son de propiedad de la nación en términos que fije el derecho internacional (Díaz-Gaxiola, 2011). La Ley General de Bienes Nacionales de 2004 en el artículo 119, establece que la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT), es una zona de 20 m. entre la zona de pleamar y propiedades tierra adentro del límite de los manglares, en donde la PROFEPA es el órgano encargado de su vigilancia (Agraz-Hernández, *et al.*, 2006).

La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, en el artículo 2º, menciona que se deberá proteger y rehabilitar los ecosistemas donde se encuentren recursos pesqueros. Las estrategias de conservación y manejo a escala nacional basadas en el conocimiento básico de los humedales no han permitido la elaboración de planes de manejo adecuados, por lo que esta posibilidad se reduce a sitios en donde se cuenta con información detallada (Berlanga-Robles *et al.*, 2008).

La NOM-022-SEMARNAT-2003 establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar (Díaz-Gaxiola, 2011). De manera general, la vegetación de este manglar está compuesta por las siguientes especies pertenecientes a la NOM-SEMARNAT-059 (PROFEPA, 2016): *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco), *Avicennia germinans* (mangle negro), *Conocarpus erectus* (mangle botoncillo) y *Avicennia bicolor* (madre sal).

## Características generales del sitio

La localidad “El Manguito” pertenece al “Sistema Estuarino Boca del Cielo”, el cual fue designado en 2008 como Sitio RAMSAR #1770: humedal de importancia internacional para la conservación de diversidad biológica compuesto por 8,931 hectáreas. Este sitio pertenece al grupo B, dentro de los criterios 2 y 3. En el criterio 2 se encuentran aquellos sitios que resguardan especies o comunidades amenazadas, vulnerables, o en peligro crítico; mientras que en el criterio 3, se encuentran aquellos sitios que resguardan poblaciones de especies vegetales y/o animales importantes para mantener la diversidad biológica de una región biogeográfica determinada (RAMSAR, 2007; RAMSAR, 2017).

*Condiciones Climáticas:*

El clima es cálido subhúmedo, tiene como rangos de temperatura para el periodo de Mayo-Octubre de 33-34.5°C a 21-22.5°C, y de Noviembre-Abril es de >33°C a 18-19.5°C. La precipitación del primer periodo es de 1400-1700 mm, mientras para el segundo es de 50-75 mm; el coeficiente de escurrimiento corresponde del 20 al 30% (Geo Web Chiapas 3.0., 2018).

*Hidrología y vegetación:*

El ecosistema de manglar y los esteros que rodean a la localidad son los siguientes: el estero Norte colinda con el ejido Morelos; el estero Sur comprende 1 km y se comunica con el Océano Pacífico; el estero Este colinda con el municipio de Pijijiapan, el cual está a 133 km por la única vía terrestre, al Oeste se encuentra limitado por el ejido Ponte Duro (Manuel Ávila Camacho), ejido al cual pertenece la localidad (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).

La región hidrográfica “Costa de Chiapas”, contiene a la cuenca del Río Pijijiapan, donde los principales aportes de agua al sistema son el río San Isidro, río Frío, río Zanatenco y marea del océano Pacífico. El inventario Estatal Forestal y de Suelos, Chiapas 2013, categoriza el ecosistema que rodea a la Ranchería el Manguito, como manglar (Zonificación forestal) bajo el criterio de “conservación” dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) #110, cuya política es de “protección” en el Ordenamiento Ecológico Territorial de Chiapas (Tovilla-Hernández, et al., 2009; Geo Web Chiapas 3.0., 2018).

*Tabla 4.* Estructura de la comunidad vegetal de la Ficha de Caracterización: Los Patos – Solo Dios.

<b>Altura (m)</b> R. mangle: 21.8 m A. germinans: 11.9 m A. bicolor: 10.2 m L. racemosa: 13.4 m C. erectus: 6.6 m	<b>Densidad relativa (%)</b> R. mangle: 36 A. germinans: 33 A. bicolor: sin datos L. racemosa: 28 C. erectus: 3	<b>Dominancia relativa (%)</b> R. mangle: 41 A. germinans: 38 A. bicolor: sin datos L. racemosa: 19 C. erectus: 2
<b>Densidad (árboles/ha)</b> En general: 2 833	<b>Área basal (m2/ha)</b> En general: 35.54	<b>Frecuencia relativa (%)</b> Sin datos

Fuente: Tovilla-Hernández, *et al.*, 2009.

## Usos del territorio y factores de degradación

Los factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afectan las características ecológicas del sistema son los siguientes: cambio de uso del suelo, afectaciones directas a la diversidad biológica (sobreexplotación de especies acuáticas, aprovechamiento, cacería, etc.), contaminación, azolvamiento del estero, eutrofización y fenómenos meteorológicos (RAMSAR, 2014; Ramírez, 2008; Rojas-García y Vidal-Rodríguez, 2008), de los cuales, contaminación de agua y aire, escasez de agua, sobreexplotación de especies acuáticas, incendios y deforestación de manglares para uso doméstico y semicomercial, fueron identificados durante el trabajo de campo.

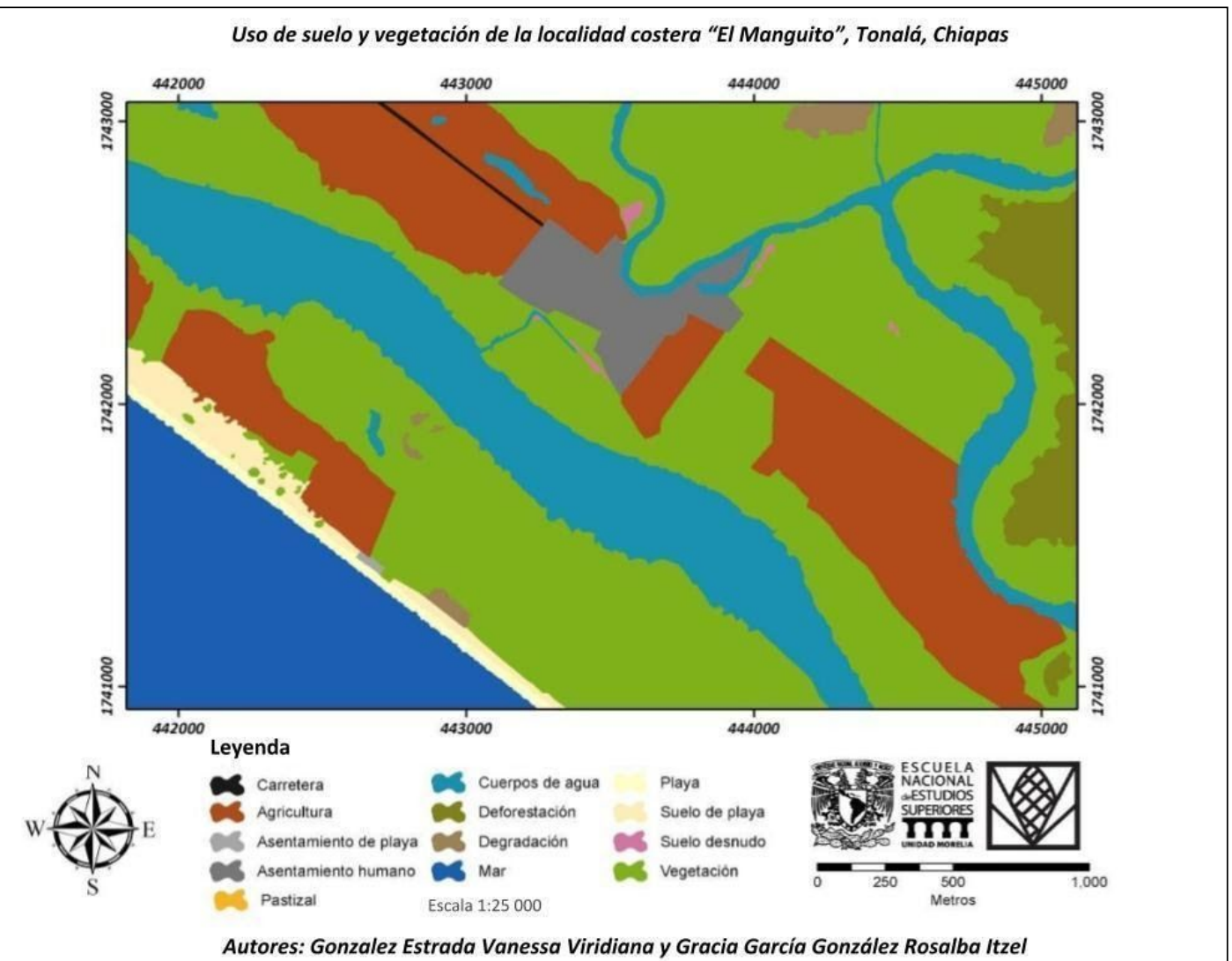
Debido a la ubicación geográfica, este sistema es propenso a este tipo de eventos, en especial, los fenómenos meteorológicos (lluvias intensas, descargas eléctricas y riadas) y la tala, son considerados una de las principales causas de la mortalidad del manglar. Se ha reportado que la tala desmedida en el ecosistema local, influye directamente en la conservación y equilibrio ecológico, por lo que se resalta la



importancia del monitoreo y la obtención de información que permita diagnosticar el problema y proponer posibles soluciones (Villatoro, 2018).

Respecto a la zona de manglar que rodea la localidad tiene las siguientes aptitudes (en una escala de 0-10, siendo el 10 con mayor aptitud): 10 conservación, 8 política de protección, 8 ecoturismo, 4 actividad forestal, 4 aprovechamiento, 4 restauración, 3 ganadería (Geoweb Chiapas 3.0, 2018). El mantenimiento que se ha llevado a cabo para el desarrollo del proyecto ecoturístico ha creado un sendero que comunica al asentamiento urbano con el mar abierto, se utilizó maquinaria pesada para abrir camino en la cubierta forestal; hasta el momento la infraestructura es de material proveído por el manglar.

La cubierta agrícola presenta una gran extensión en zonas cercanas a la localidad determinada por la tenencia de la tierra ejidal y el fácil acceso (*ver figura 15*), sin embargo, la extensión de ésta, perteneciente a la comunidad se desconoce de manera colectiva, únicamente los dueños de las tierras conocen el área exacta. Por otro lado, el uso destinado a la ganadería tiene mayor frecuencia en las comunidades vecinas. Se piensa que esto se debe a que la principal actividad para El Manguito siempre ha sido la pesca y, un factor importante para que una población modifique su actividad básica de sustento, es un cambio drástico como los desastres meteorológicos (incendios, tormentas, huracanes, etc.); en contraste, el cambio gradual para diversificar sus actividades productivas sería el agotamiento por un desequilibrado manejo de recursos proveídos por el ecosistema. De esta manera es posible retomar el enfoque sobre la salud de los ecosistemas, con sus atributos y dimensiones para extender la relación con la historia ambiental de la localidad.



**Figura 15.** Mapa de uso de suelo y vegetación de la localidad "El Manguito". Fuente: elaboración propia con ortofotos de INEGI, 2018.

El uso de suelo en los alrededores de la localidad muestra que existe un mantenimiento de la cubierta forestal, sin embargo, los pobladores y los mapas muestran cambios en el 2015, provocados por incendios debido a actividades apícolas no adecuadas. A partir de mapas de ganancias y pérdidas del manglar cerca de la localidad, se observa que a partir del 2015 la pérdida de hectáreas de manglar ha aumentado (CONABIO, 2015), del periodo del 2010-2015 se perdieron 167.4 hectáreas (ver figura 16).

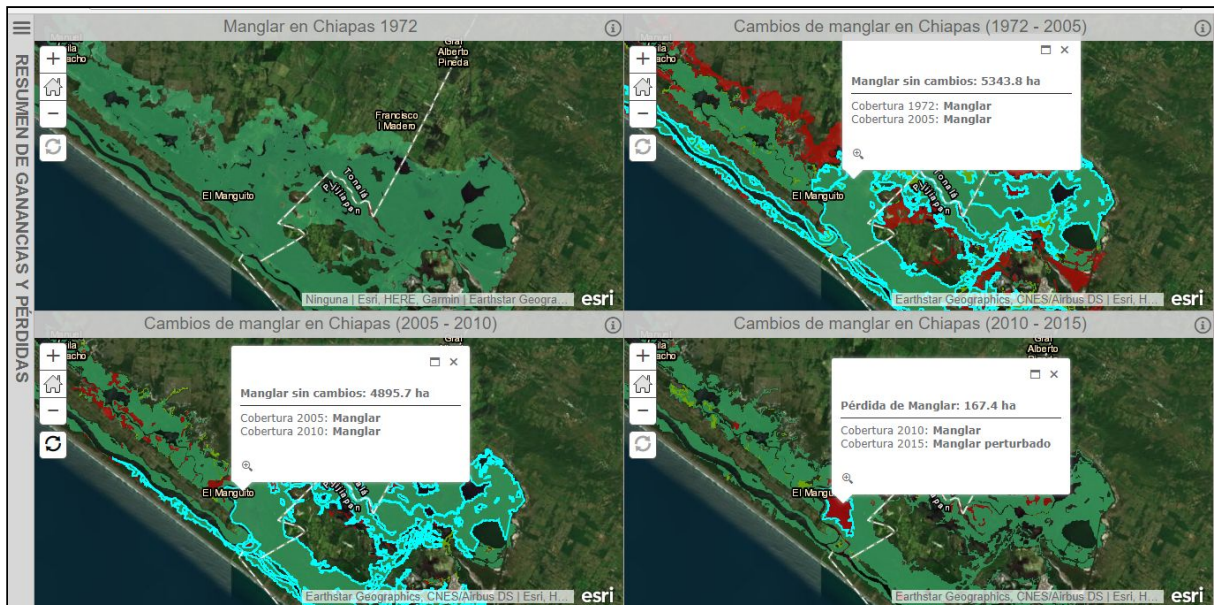


Figura 16. Mapas de resumen de ganancias y pérdidas de la cobertura del manglar cerca de la localidad el Manguito. Fuente: CONABIO, 2015.

Se considera que los efectos de la degradación de los manglares repercuten de manera significativa la pesca ribereña, es decir, existe una correlación positiva entre la extensión y estado de conservación de los manglares respecto al volumen de captura de peces y camarones en los esteros cercanos, es decir, por cada hectárea de manglar destruido, se estima una pérdida anual de 774 kg de camarón y peces de importancia comercial (Agraz-Hernández, y Flores-Verdugo, 2005).

### Manejo local de recursos maderables

La tarea de cortar madera corresponde en un 83% (n=19) al hombre de familia, principalmente al esposo, seguido de los hijos, los tíos y al final los nietos. El 61% (n=19) de la población recoge (corta y recolecta) la leña por las mañanas, el 22.2% (n=19) por las tardes y el 16.6% (n=19) a cualquier hora del día. La frecuencia es la siguiente: 16.6% cada 3 días, 33.3% cada 7 días, 33.3% cada 15 días, y el 11.1% una vez al mes. El 77.7% se tarda de 1 a 3 horas en esta actividad, mientras que al 11.1% le toma menos de una hora, y otro 11.1% de la muestra respondió destinarle más de 3 horas.

Dentro de la percepción de la seguridad en la recolección de la leña los resultados obtenidos afirman que el 55.5% considera que no es seguro recoger la leña, de los cuáles el 38.8% considera que existen riesgos en la recolección dentro del manglar por accidentes; el 5.5% mencionó como riesgo la presencia de animales; el 5.5% por ambas (animales y accidentes); otro 5.5% afirma dificultad para encontrarla (por lo regular se buscan troncos secos o viejos).

## Uso por especie

Todas las especies presentan los tres usos: cocción, venta y construcción, excepto *Gliricidia sepium*, especie que únicamente es utilizada para construcción (ver figura 17). El 100% de los encuestados corta madera del manglar, a pesar de ello, el 26.3% también compra y el 5.2% la obtiene regalada.

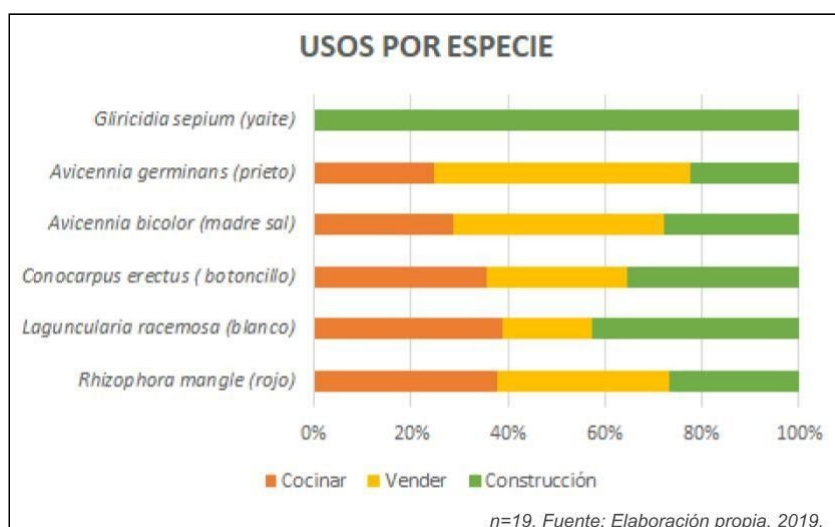


Figura 17. Comparación general de todos los usos que se le da a cada especie.

Fuente: elaboración propia, 2019.

### Cocción

El 100% de la población usa leña para cocinar, únicamente el 35% de la población utiliza GLP como combustible principal; sólo el 11% le da un segundo uso a la leña de mangle, la construcción.

El 89.4% de los hombres, dedicados a cortar leña, aseguran que se utiliza *Rhizophora mangle* para la preparación de alimentos. Las respuestas otorgadas respecto a las especies utilizadas coincidieron entre hombre y mujeres. La especie con mayor frecuencia de aparición son las siguientes: *Rhizophora mangle*, *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia bicolor* (ver figura 18).

El 66.6% cocina para entre 4 y 7 personas, el 16.6% lo hace para menos de 3 individuos, y el 11.1% para más de 8. Sin embargo, el 5.5% no respondió para cuantas personas cocina diariamente debido a la variable cantidad de integrantes que suelen presentarse a comer. El tamaño de los leños que utilizan para la preparación de alimentos, de acuerdo con el 72% de la población, están en el rango de 20-50 cm de perímetro y el 27.7% utiliza leños mayores a los 50 cm.

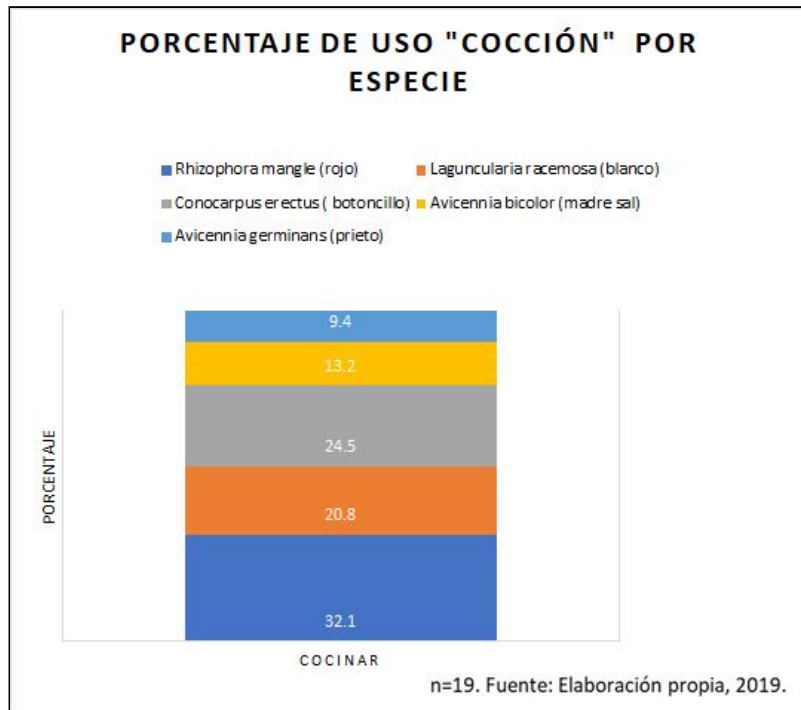


Figura 18. Especies utilizadas para la “cocción” de alimentos en la localidad.  
Fuente: elaboración propia, 2019.

Respecto al estado de la leña para el consumo doméstico, el 100% de las personas encuestadas respondieron usar leña seca, además dijeron así recibirla del encargado de la tala o recolección, no obstante, algunos indicaron que durante la temporada de lluvias se modifica el proceso, obligando a los usuarios a secarla en casa antes de hacer uso de ella como combustible sólido.

Los resultados de la medición de uso de leña (n=18) para cocción reflejaron que el promedio del consumo semanal es de 42.3 kg por vivienda, mientras que la media del consumo diario es de 6 kg en una vivienda. El valor mínimo del consumo diario es de 5.4 kg y el máximo es de 7.4 kg semanales, con un valor de desviación estándar de 0.81 en la media del consumo diario durante una semana. El 41% de las viviendas supera el promedio de la localidad, el 41% está por debajo y el 18% consumen exactamente el promedio de kilogramos medidos. Se puede contrastar este resultado con los primeros datos en 2017, en donde, la percepción de la estimación de la población sobre la cantidad de leña utilizada al día fue la siguiente: 56.6% cree que utiliza entre 3 a 6 kg, el 30% dijo usar más de 6 kg y el 13.3% menos de 3 kg.

## Venta

En este uso la especie con mayor frecuencia de aparición fue *Rhizophora mangle*, seguido de *Conocarpus erectus*, *Avicennia bicolor* y *Avicennia germinans* (ver figura 19).

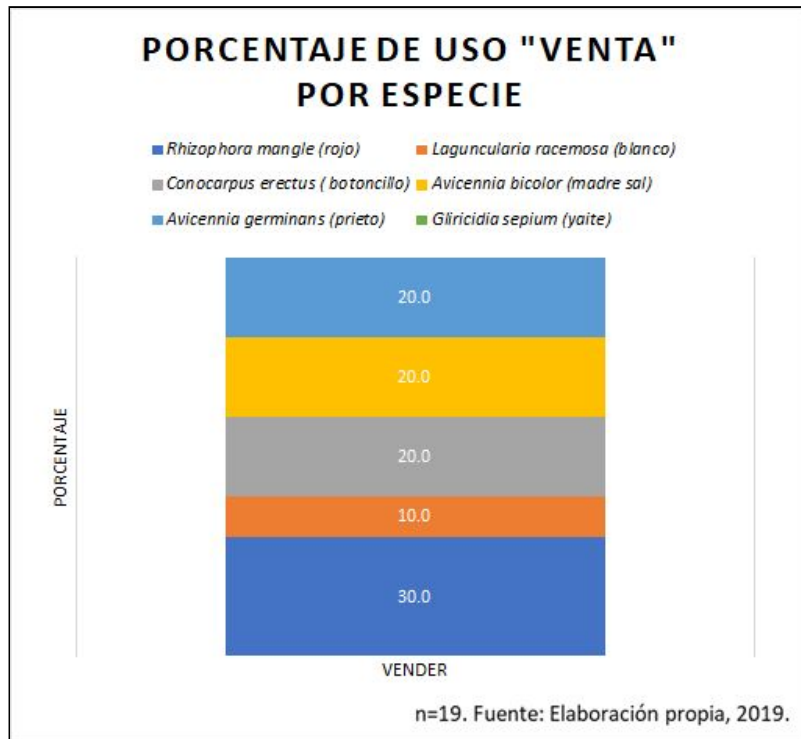


Figura 19. Especies utilizadas para la “venta” de madera en la localidad.  
Fuente: elaboración propia, 2019.

No se obtuvieron resultados generales sobre el tamaño que tienen los árboles que son cortados (parámetros de altura y perímetro) ya que esto depende de los usos que se le darán a la madera. Algunas especificaciones sobre los intervalos de precios y unidades corresponden a un peso por leño, 30 pesos por 1 metro de madera; únicamente aquellos que se dedican a la carpintería compran para su oficio.

El 16.6% afirma comprar leña, de los cuales, el 16.6% gasta más de \$100, el 11.11% entre \$50 y \$100, por último con menor gasto económico, el 5.5% de la población destina menos de \$50 para comprar leña, sin embargo el 66,67% no respondió cuál era su gasto aproximado. La unidad de compra varía entre leño, canoa o par de tronco. Únicamente el 36.8% mencionó que se han tenido problemas en la comunidad por cortar leña, generalmente por falta de permisos, por cortar leña con motosierra para la venta, con las Fuerzas Armadas y con población foránea por cortar árboles viejos en lugar de jóvenes.

La Marina y el Ejército Nacional se encargan de confiscar e investigar quien tala madera de mangle, sin embargo, algunos habitantes reportaron que ellos también realizan de manera desmedida esta actividad. Existen habitantes de la localidad que se ponen en contacto directo con quienes practican la tala para comprar madera para uso doméstico. Entre habitantes no se han presentado mayores cuestiones por dicha actividad, se respetan las implicaciones por compra-venta entre involucrados a pesar de no ser bien visto por la comunidad, tan no es bien visto, que lo intentan ocultar. Sin embargo, es necesario mencionar que la tala, con fines de comercialización es ilegal, motivo por el cual fue complicado conocer con mayor detalle y certeza el porcentaje de la población que acostumbra estas prácticas.

## Construcción

En esta categoría las especies con mayor frecuencia de aparición fueron *Conocarpus erectus*, seguido de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa* (ver figura 20).

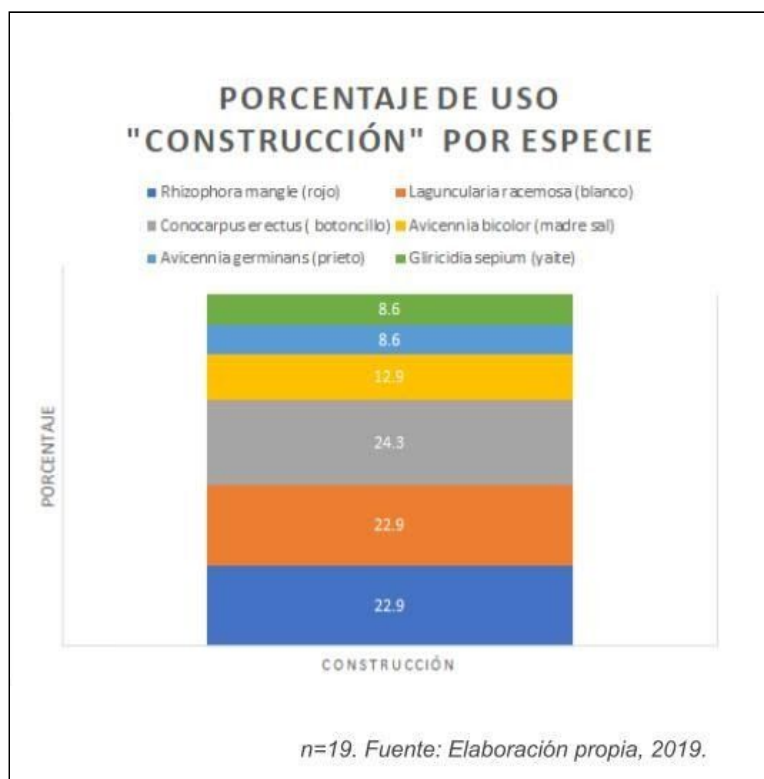


Figura 20. Especies utilizadas para la “construcción” en la localidad. Fuente: elaboración propia, 2019.

Respecto al tratamiento de la madera para la construcción, el 63.1% respondió que trata la madera para que no se apolille; se mencionaron los siguientes métodos: aceite quemado (para evitar la avispa popularmente llamada “broca”), con remojo en agua del estero por dos meses, diésel, ceniza, nylon, corte de madera en luna llena y cuando el mar está vaciando.

## Especies

### Partes aprovechadas por especie

La parte que siempre fue aprovechada sin importar la especie fue el tronco, seguido de las ramas, con 5 de 6 especies y luego las raíces con la mitad de las especies. *Conocarpus erectus*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle* fueron las especies cuyas tres partes (raíces, ramas y tronco) eran aprovechadas (ver figura 20). Únicamente en el caso de *Rhizophora mangle* se utiliza la corteza con fines medicinales.

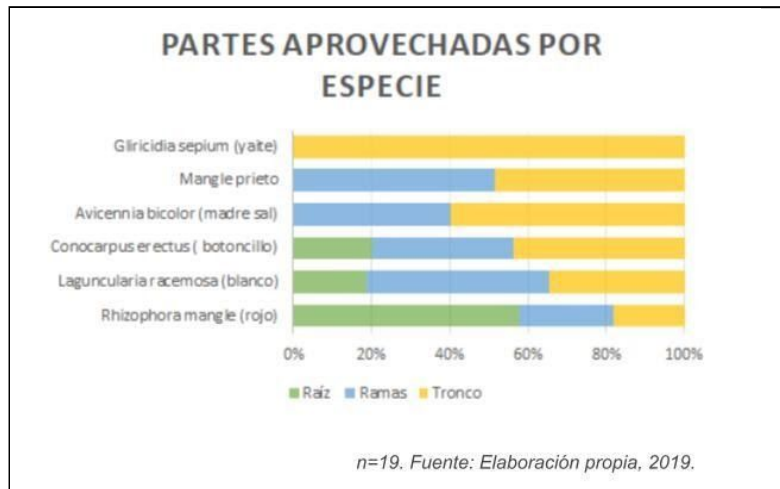


Figura 21. Partes del mangle que son aprovechadas por especie. Fuente: elaboración propia, 2019.

### Frecuencia de corte por especies

En relación con las frecuencias de uso, se puede destacar que *Rhizophora mangle* (rojo), *Conocarpus erectus* (botoncillo), *Avicennia bicolor* (madre sal) y *Gliricidia sepium* (yaite) fueron las especies que se cortan diariamente. Todas las especies fueron mencionadas en la temporalidad de “más de un año” debido a que se utilizan para construcción (Ver Figura 22).

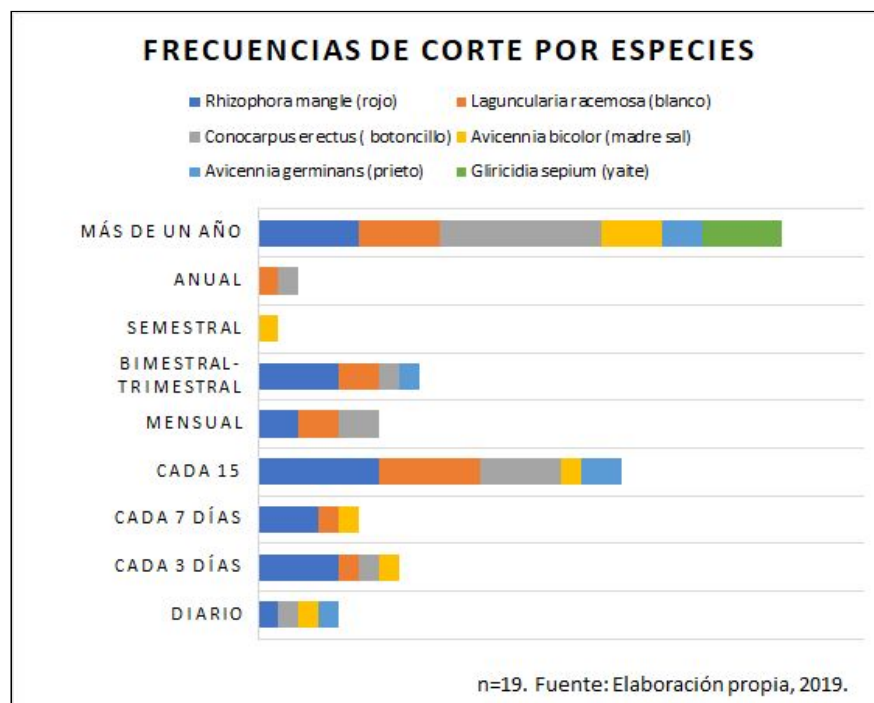


Figura 22. Comparación general de las frecuencias de usos que se le da a cada especie. Fuente: Elaboración propia, 2019.



### *Rhizophora mangle* (rojo)

*Usos:* especie más utilizada debido a sus características de combustión, abundancia, rápida reproducción, y fácil acceso. El 89.4% de los hombres dedicados a cortar leña, aseguran que se utiliza el mangle colorado para la preparación de alimentos. Del 15.7% cortado para la venta, un 84.2% se utiliza para la construcción.

*Partes utilizadas:* de acuerdo con el 94.7% la parte más utilizada es el tronco, en segundo lugar, con 68.4% las ramas y la raíz por el 36.8% de la población. Algunos indicaron también utilizar la corteza con fines medicinales; para este fin, fue la única especie mencionada.

*Frecuencia de corte:* el 31.5% acostumbra cortar cada 15 días, el 26.3% dijo cortar con intervalos de tiempo mayores al año, el 21% cada dos o tres meses, el 15% lo hace cada 7 días, el 10.5% corta cada 3 días al igual otro 19% corta madera una vez al mes.

*Especificaciones sobre la especie:*

- Las ramas y la raíz son utilizadas para leñar mientras el tronco se destina a la construcción.
- Dentro de las familias acostumbradas a utilizar gas, algunas aseguraron utilizar la leña como combustible cuando el GLP se agota.
- La corteza del tronco la utilizan para remedios medicinales (para los riñones).
- El corte de madera para la construcción de sus viviendas se efectúa cada 3 o 4 años, esta práctica es legal y acostumbrada. Preferentemente utilizan madera verde, por cuestiones de durabilidad y facilidad de construcción.
- Una canoa llena de madera rinde para 15 días aproximadamente.

*Información sobre la venta:* De acuerdo con el 70% de los encuestados, esta especie es principalmente vendida a foráneos, el 30% restante lo vende a locales. La necesidad económica es la razón sobresaliente que justifica esta actividad, el 20% de la población también apoya la facilidad de acceso y otro 20% la buena remuneración. La venta se practica por canoa o mediacanoa, \$250 y \$100, respectivamente; mancuerna que va desde \$70 hasta \$180.

### *Laguncularia racemosa* (blanco)

*Usos:* esta especie de mangle es principalmente utilizado para la construcción, el 84.2% de la población así lo afirma; no obstante, también es utilizada para la preparación de alimentos de acuerdo con el 57.8% de la población. El porcentaje de la población que vende esta especie de mangle corresponde al 5.2%.

*Partes utilizadas:* el 78.9% de la población utiliza el tronco, el 57.8% mencionó aprovechar las ramas y mientras que sólo el 5.2% la raíz.

*Frecuencia de corte:* El 26.3% corta cada 15 días, 21% con espacios de tiempo mayores al año, el 21% corta entre cada uno y tres meses, y el 10.4% entre cada 3 y 7 días.

*Especificaciones sobre la especie:*

- Se utilizan como postes que sirven de soporte en la construcción de la vivienda, se reemplazan cada 3 y 5 años.
- Son usados para la construcción de cercas.
- Algunas personas lo cortan bajo encargo.
- Una persona comentó utilizar cerca de 500 kg cada 3 años para la construcción y lo considera más liviano.
- Como combustible sólido se utiliza todo, cualquier parte, lo importante es que prenda.

*Información sobre la venta:* de acuerdo con los resultados de las encuestas, la venta a foráneos y locales es igual en términos porcentuales. La principal razón de venta del 50% de la población, se debe a la

necesidad económica, mientras un 10% aseguró deberse a la facilidad de acceso. Los rangos de precio para la comercialización varían; la unidad de medida puede ser una canoa o por mancuerna; la canoa cuesta \$250, la venta es bimensual, aumentando la frecuencia de venta en temporada de lluvias; la media canoa cuesta \$100; la mancuerna, es decir, dos troncos, también cuestan \$100.

### *Conocarpus erectus* (botoncillo)

*Usos:* mayormente utilizado para la construcción por el 89.4% de la población, el 10.5% lo vende y el 68.4% lo usa para cocinar.

*Partes utilizadas:* el 94.7% utiliza el tronco, el 42.1% las ramas y el 5.2% dijo utilizar la raíz.

*Frecuencia de corte:* el 42.1% dijo cortar con periodos de tiempo mayores a un año, el 21% cada 15 días, el 10.5% una vez al mes, mientras que el 5.2% cortan diariamente, cada tres días, una vez cada dos o tres meses y una vez al año.

*Especificaciones sobre la especie:*

- Si la intención es la venta, se corta diario o por encargo.
- En construcción es altamente durable, se cambia cada 5 años, puede durar hasta el doble. Es usado para los horones.
- Se usa para cocinar.

*Información sobre la venta:* Es mayormente vendido a foráneos que a locales de acuerdo con los siguientes porcentajes de la población: 50% y 30% respectivamente. La principal razón de su comercialización es la necesidad económica con un porcentaje de la población igual al 50%, la facilidad de acceso y la buena remuneración son motivos cuyo porcentaje poblacional es igual. Los precios utilizados para la comercialización dependen de la unidad de medida; el poste cuesta \$100, la canoa cuesta \$500 e incluye 40 trozo y \$700 si está leñada.

### *Avicennia bicolor* (madre sal)

*Especie que únicamente se distribuye en los municipios de Tonalá y Pijijiapan, en la costa de Chiapas (Villatoro, 2018).*

*Usos:* el 47.3% lo utiliza para la construcción, el 36.8% para cocinar, y el 10.5% lo comercializa.

*Partes utilizadas:* de acuerdo con el 57.8% de la población, la parte que más se utiliza es el tronco, sin embargo, también las ramas son aprovechadas por el 21% de la población. El aprovechamiento de las raíces no obtuvo ningún porcentaje.

*Frecuencia de corte:* el 15.7% asegura cortarlo con periodos mayores al año, el 5.2% de la población lo corta diario, cada 3 días, cada 7, cada 15 y semestralmente, a cada frecuencia de tiempo corresponde un porcentaje igual.

*Especificaciones sobre la especie:*

- Utilizado para despulpar el camarón porque hace mucha flama y poca brasa. Las personas que se dedican a esta actividad acostumbran a comprar una canoada en temporada de camarón.
- Si se quiere vender se corta diario.
- El tronco es utilizado para la construcción; dura hasta 20 años (normalmente evitan que se moje para mayor durabilidad)
- Es utilizado para el tapo del estero<sup>7</sup>, el cual es renovado cada 6 meses.
- Poco usado para preparación de alimentos porque hace mucho humo.

*Información sobre la venta:* principalmente vendido a foráneos de acuerdo con el 50% de la población; el 20% lo vende a locales. La principal razón de comercialización de esta especie es la necesidad

---

<sup>7</sup> Tapo: red en forma de cono que abarca todo el caudal del estero.

económica (50%), sin embargo, la población comenta que también se debe a la facilidad de acceso y la buena remuneración. La canoa está en \$250 y la media canoa en \$100; la mancuerna desde \$120, \$130 hasta \$200 y la tabla en \$300.

### *Avicennia germinans* (prieto)

*Usos:* el 31.5% lo utiliza para la construcción, el 26.3% para cocinar y el 10.5% lo comercializa.

*Partes utilizadas:* de acuerdo con el 36,84% de los encuestados, la parte que más se utiliza es el tronco, sin embargo, también las ramas son aprovechadas por el 21% de la población. El aprovechamiento de las raíces no obtuvo ningún porcentaje.

*Frecuencia de corte:* el 10.5% lo cortan en periodos de tiempo mayores al año y cada 15 días, mientras que el 5.2% de la población lo corta diario, bimestral o trimestral (a cada frecuencia de tiempo corresponde un porcentaje igual).

*Especificaciones sobre la especie:*

- Es difícil de encontrar
- Dura de 7 - 8 años cuando se usa para construcción, inclusive personas mencionan que dura hasta 20 años.
- Se corta por encargo

### *Gliricidia sepium* (yaite)

*Usos:* el 31.5% de los encuestados lo utiliza únicamente para la construcción.

*Partes utilizadas:* de acuerdo con el 26.32% de los encuestados, la parte que más se utiliza es el tronco, las ramas y las raíces no obtuvieron ninguna respuesta.

*Frecuencia de corte:* el 21.05% aseguran cortarlo con periodos de tiempo mayores al año.

*Especificaciones sobre la especie:*

- Es difícil de encontrar, por lo tanto, se usa cuando se encuentra.
- Dura de 7 - 8 años cuando se usa para construcción, inclusive personas mencionan que dura hasta 20 años.
- Es un árbol de monte dulce.

## Balance entre producción y extracción de madera

En Villatoro (2018), se reporta que para la zona a la que pertenece la localidad de “El Manguito” la especie *R. mangle* cuenta con la mayor representatividad en el Índice de Valor de Importancia (VIR) del lugar, es decir, es la especie que contribuye mayormente en el carácter y estructura del ecosistema (Cottam y Curtís, 1965); además los resultados de la encuesta de manejo del manglar que es la especie más utilizada para cocinar de la localidad (32%). Por otro lado, el dato de productividad madera de manglar para la especie de *R. mangle* fue obtenido del reporte de Day, *et al.*, (1987).

A partir de la clasificación de intensidad de extracción, se realizó una suma las hectáreas potenciales de extracción, en total se acumularon 109 ha en la zona de alta extracción (54% de intensidad de extracción), 153 en la zona de media extracción (38% de intensidad de extracción) y 10 ha en la zona de baja extracción (8% de intensidad de extracción), dando un área total de manglar extraído de 272 hectáreas (*ver figura 23*).

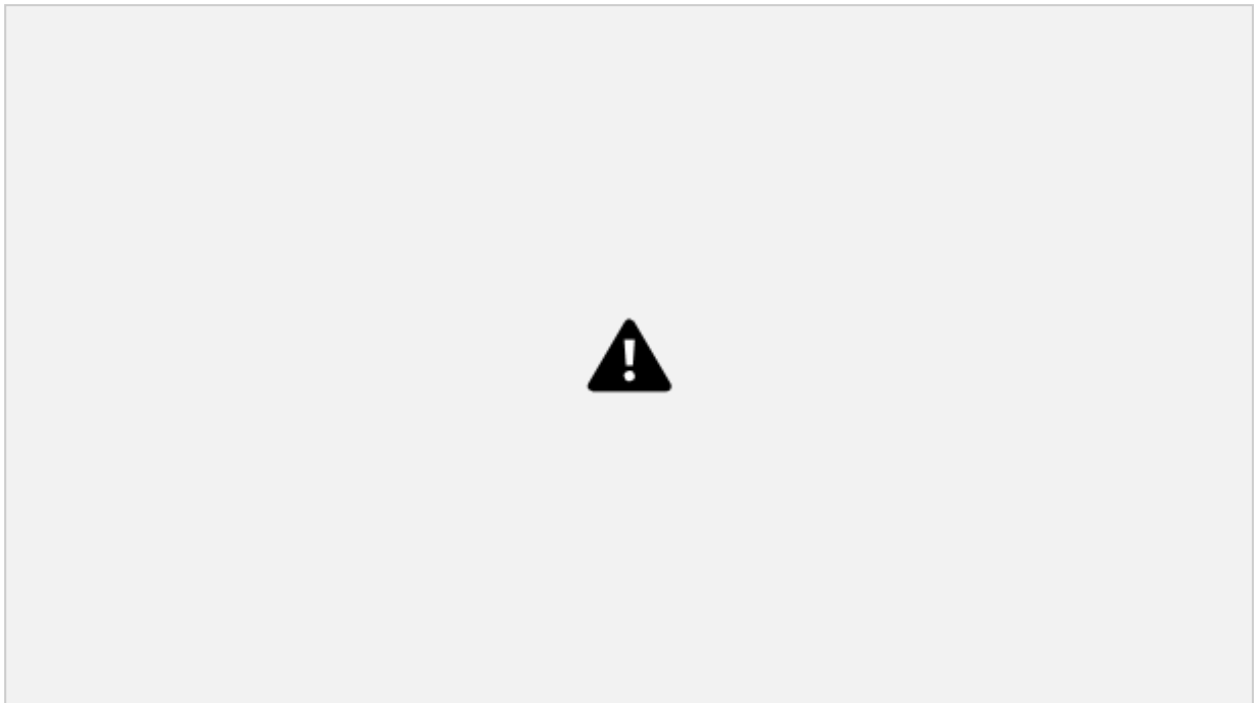


Figura 23. Cálculos y mapa de localización de las zonas con mayor frecuencia de incidencia en el aprovechamiento de la madera de mangle Fuente: elaboración propia, 2019.

De acuerdo con los datos obtenidos a partir de la medición de leña utilizada para cocción, se estimó que en la localidad se gastan 436,800 kg/año de madera de todas las especies, de los cuales el 32% es de *R. mangle*, dando un gasto de 139,776 kg/año para esta especie. Respecto al total de hectáreas, se calcula que la demanda del sistema social es de 513 kg/año/ha y la demanda del sistema ecológico es de 12,000 kg anuales/ha (Day, *et al.*, 1987), dando un resultado de 12513 kg/año/ha para el criterio de salud ecosistémica en donde se considere la demanda del sistema social más la demanda del sistema ecológico. En la zona de alta extracción se tiene un déficit anual de 55% anual por hectárea, en la zona de media extracción de 39% y en la zona de baja extracción 8%.

El cálculo de la salud ecosistémica es un panorama hipotético que no implica ningún cambio en el sistema social y asume que el sistema ecológico tendrá la capacidad de satisfacer la demanda total. Además no se contemplan las demás especies de mangle aprovechadas ni los usos venta y construcción.

**Balance de resultados por zona de extracción**

	hectáreas potenciales de extracción	Alta extracción	Media extracción	Baja extracción
	272 ha	109 ha	153 ha	10 ha
% de extracción	100	54	38	8
salud ecosistémica	12,513 (kg/año/ha)			
Déficit de salud ecosistémica (año/ha)		55%	39%	9%

**Tabla de resultados del balance de zonificación**

Concepto	Cantidad	Obtención
producción de R. mangle (Day, et. al.)	12000 kg/año/ha	bibliográfico
consumo anual por vivienda	2184 kg/año/vivienda	42kg/semana (52semanas)
demanda del sistema social	513 kg/año/ha	139776kg/año/ (272ha)
extracción total de madera para cocción	436800 kg/año	42kg/semana (200 viviendas) (52 semanas)
32% de R.mangle para cocción (local)	139776 kg/año	436800kg/año (0.32)
total de ha de extracción	272 ha	109 +153 +10
salud ecosistémica homogénea	12513 kg/año/ha	513kg/año/ha+12000kg/año/ha

Figura 24. Resultados de zonificación y balance de extracción del aprovechamiento maderable para cocción El Manguito. Fuente: elaboración propia, 2019.

### Régimen hídrico

El régimen hídrico o hidroperiodo permite conocer el nivel de agua del estero ya que cuando es alterado o degradado es lo primero que se tiene que recuperar con la finalidad de restaurar o conservar el humedal (Peralta, et al., 2009). Se instaló un piezómetro en las siguientes coordenadas 15.760736, -93.523088 (ver figura 25), este instrumento también es conocido como manómetro y sirve para medir el nivel del agua. Posteriormente se realizaron dos mediciones, la primera fue durante 24 horas y la

segunda semanalmente durante un periodo de nueve meses, esto fue posible gracias a la colaboración de un habitante de la localidad. Es muy importante que los niveles del piezómetro sean medidos el mismo día, cada semana ya que los niveles pueden cambiar entre una medición y otra, especialmente si es época de lluvias e introducir errores en los datos (Peralta, *et al.*, 2009).



Figura 25. Mapa del sitio en donde se realizó el muestreo del régimen hídrico de 24 horas y anual.

Fuente: elaboración propia, 2018 con imágenes satelitales obtenidas de Google Maps.

La curva de nivel de inundación de 24 horas registra una variación diaria en el nivel del estero. Del mes de Julio al mes de Marzo los resultados fueron lo siguientes (*ver figura 26*). La información recabada con esta actividad no fue retomada para ningún análisis de relevancia para esta tesis, sin embargo se decidió hacer la mención porque es útil para posteriores investigaciones.

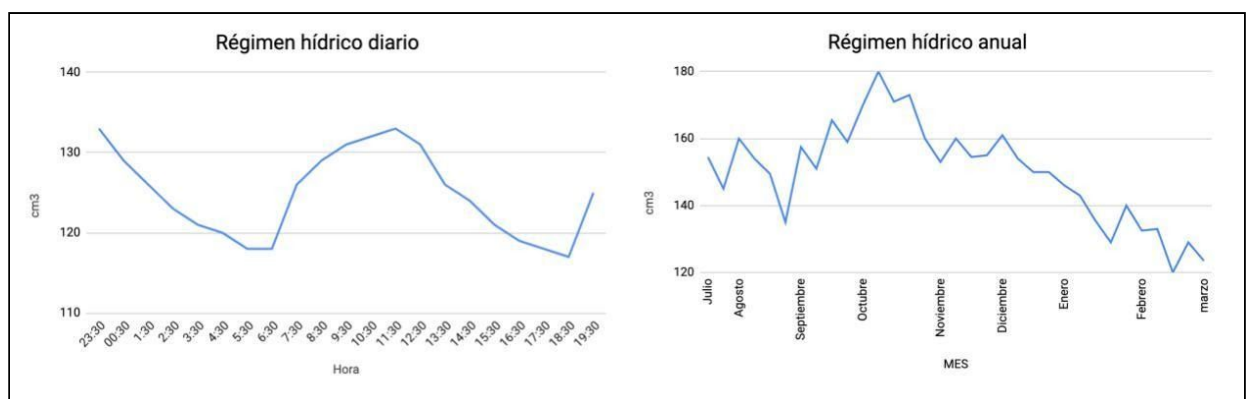


Figura 26. Hidroperiodo del estero de 24 horas (datos obtenidos el 19-07-2018) y durante 9 meses (periodo: 24-07-2018 al 05-03-2019). Fuente: elaboración propia, 2019.

# ENFOQUE ECOSISTÉMICO DE LA SALUD HUMANA

---

## Resumen

El estado de salud de un sistema determinado es el resultado de la interacción de complejos factores sociales, ecológicos y económicos (Villela, F. 2013). Por lo tanto, el análisis de la salud humana en la localidad de "El Manguito" se centró en los problemas de salud en mujeres y niños relacionados con la exposición al humo de leña, producto de la explotación de los recursos naturales maderables para la satisfacción de necesidades energéticas en fogones tradicionales con diferentes características de ubicación y combustión en las viviendas.

La exposición al humo de leña en fogones tradicionales sin cámara de combustión cerrada, evita que se favorezca la conducción del humo al exterior y además no se promueve un mezclado eficiente de aire para mejorar las condiciones de combustión de la leña. Esta situación será analizada a través de la Ecosalud: un enfoque integrador otorgado desde el marco de la teoría de la complejidad, la perspectiva de género, los determinantes sociales de la salud (DetSS), los aspectos ecológicos del ecosistema de manglar y las políticas públicas relacionadas, debido que estas se consideran las principales causas generadoras del perfil epidemiológico de salud de la población de América Latina y el Caribe (Bazzani y Sánchez, 2016; Moreira et al., 2016).

Como propuesta metodológica se recurrió a la revisión bibliográfica, aplicación de encuestas y entrevistas con la finalidad de conocer las condiciones generales que conforman a la comunidad, específicamente la situación de salud, mismas que están determinadas por las características geográficas, sociales, ecológicas y políticas; es de suma importancia conocerlas para lograr un abordaje e impacto en el proceso salud-enfermedad de una comunidad, esta información se basa en los datos epidemiológicos obtenidos durante el periodo 2015-2017 por la Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, Jurisdicción Sanitaria No. VIII. Además, se realizó la estimación de exposición individual al humo de leña por medio del "cuestionario tiempo-actividad", al igual que por medio de la evaluación de la fracción de tiempo que pasan las usuarias frente al fogón y por los factores de emisión publicados para la quema de madera, asimismo, se realizó una medición del uso de leña en el 10% de la viviendas así como el tiempo de exposición al humo durante la cocción de alimentos. El nivel de exposición de la localidad se estimó en función de los patrones de tiempo-actividad de las mujeres que habitan El Manguito posteriormente fue comparado con los resultados obtenidos con los indicadores de la OMS y con dos estudios realizados en Michoacán.

## Resultados

### Política pública nacional referente a los determinantes sociales de la salud

El Sistema de Salud a nivel nacional tiene acceso inequitativo (diferencias dependiendo de la clase social, el empleo, lugar de residencia, pertenencia a alguna etnia indígena, estatus migratorio, etc.), está segmentado, tiene recursos humanos insuficientes (personal médico, enfermeras y promotores de la salud) y es precario (el 70% de las unidades del primer nivel de atención están atendidas por médicos en servicio social) (Secretaría de Salud, 2015a). Durante el periodo del 2013-2018 el programa sectorial de salud: “Programa de Acción Específico Promoción de la Salud y Determinantes Sociales” tuvo como finalidad optimizar los recursos destinados a los diferentes sectores de gobierno que inciden en los determinantes de la salud a través de la coordinación intra e intersectorial y el impulso de políticas públicas a favor de la salud a nivel nacional. Sin embargo, este programa únicamente centra su atención en población escolar y grupos de migrantes e indígenas.

Los objetivos relacionados con los determinantes son los siguientes: 1) *realizar la entrega de los servicios de Promoción de la Salud con enfoque de determinantes de la salud*: los servicios de salud deben proporcionarse por personal capacitado, considerando las características estructurales, ambientales y los determinantes que gobiernan la conducta, las costumbres y los hábitos de la persona, así como las características del entorno familiar y social en la generación y solución de los problemas de salud pública, por medio de la equidad y perspectiva de género, independientemente de su raza, etnia, estatus migratorio, condición social, escolaridad, preferencia sexual, discapacidad, religión y estado civil. 2) *Desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes para el manejo adecuado de los determinantes de la salud*: la capacitación y actualización del personal en promoción de la salud es un deber institucional, orientado a fortalecer conocimientos y capacidades que permitan responder a las necesidades del perfil epidemiológico por medio de los talleres comunitarios como herramienta teórico-metodológica básica para la prevención y promoción de la salud (con enfoque en determinantes sociales, interculturalidad y perspectiva de género). Se busca que el proceso de educación en grupos vulnerables sea regular, incluyente, horizontal y participativo, mismo que se base en la realidad, el reconocimiento y reconstrucción de conocimientos con la finalidad de elaborar propuestas y facilite prácticas individuales y colectivas para prevenir enfermedades y promover la salud. 3) *Favorecer la incorporación de políticas públicas saludables en los sectores público, social y privado*: Intensificación de acciones encaminadas a la vinculación y coordinación de los sectores sociales para la promoción de la salud en las políticas públicas dirigidas a la creación de entornos sociales y ambientales que promuevan la salud bajo el enfoque de los DetSS, con especial atención en los grupos intersectoriales a nivel federal, estatal, jurisdiccional y municipal para potenciar recursos y posibilidades, con base a las necesidades de salud y los determinantes prioritarios (Secretaría de Salud, 2015).

En concordancia, el Programa de Acción Específico (PAE): Entornos y Comunidades Saludables, implementado en 2001 a nivel nacional, tiene la finalidad identificar los DetSS y hacer frente a los retos en materia de salud pública que enfrenta la población más desprotegida del país mediante la mejora en las condiciones de vida y la promoción de estilos de vida saludables, por lo tanto, sus ámbitos de acción son los municipios, las comunidades y entornos en donde las personas crecen, viven, trabajan y se desarrollan. Ahí se consolida el papel de los gobiernos municipales como instancia decisiva en



cuestiones de desarrollo económico y fortalecimiento de las comunidades. Es ahí en donde lo local permite la construcción de un nuevo orden social, ya que constituye la unidad administrativa y política más pequeña, tiene una población definida que comparte condiciones favorables y riesgos, mandato, autoridad y gran parte de los recursos y mecanismos para desarrollar actividades concretas de promoción de la salud (Secretaría de Salud, 2015a).

Sus objetivos específicos son: 1) Fomentar que las comunidades y los entornos sean higiénicos, seguros y propicien una mejor salud. 2) Impulsar que los municipios aborden de manera integral los determinantes que influyen en el estado de salud de la población. 3) Fortalecer las competencias del personal de salud y de los diferentes actores sociales de la comunidad y el municipio. 4) Fortalecer los mecanismos de seguimiento y evaluación para incrementar la efectividad del Programa.

Es así como la salud muestra su transversalidad, haciendo necesario que se incorpore en todas las políticas públicas, con la finalidad de que se considere como un criterio en la toma de decisiones de política, debido a que diversas de acciones de otro sectores impactan directamente la salud de la población (Secretaría de Salud, 2015a). Sin embargo, estas políticas no han tenido incidencia en la localidad, el único dato proporcionado por los habitantes respecto a cuestiones de salud y gobierno fue una caravana de salud, por lo que no fue posible determinar si a partir de la creación de estas políticas se han mejorado las condiciones de salud en la localidad. Se considera que las mejoras que se han producido han sido resultado de la organización colectiva local.

## Rutina diaria y exposición al humo de leña

Una jornada de trabajo común para las mujeres de la comunidad consiste en despertar al rededor de las 6 a.m. para prender el fogón y tener el desayuno listo para toda la familia; mismo que consta de café soluble en agua que endulzan con azúcar refinada, memelas (tortitas de maíz), huevo con frijoles, arroz con camarón o pescado fritos, etc.

Algunas mujeres preparan los productos de comida que salen a vender de forma ambulante (botanas, memelas, fruta, paletas de hielo, etc.), mientras los niños están en la escuela, después regresan a la casa a preparar la comida, mientras otras se quedan en casa a cumplir con las labores del hogar y tener listos los alimentos. Las mujeres que venden memelas deben pasar tiempo extra frente al fogón, estos casos tienen un consumo de leña por arriba del promedio medido para la población. Los niños regresan solos a casa después de clases y lo acostumbrado es que se sienten a comer todos los miembros de la familia juntos, en este momento el fogón puede quedarse en fuego bajo o apagarlo por completo. Cuando la familia termina de comer, los hombres regresan a sus actividades fuera de casa (pesca, reparación de herramientas, juntas del comité de pesca, cacería de iguanas, etc.), los niños comienzan con sus tareas de la escuela y juegan mientras las mujeres acostumbran coser, limpiar la casa, preparar la venta del día siguiente y tener lista más comida, es común que el fogón siga encendido o lo vuelvan a encender para agilizar la preparación de alimentos que tardan en cocerse (como los frijoles). Es acostumbrado que las mujeres realicen sus actividades dentro del mismo espacio en donde se encuentra el fogón ya que es el mismo que la cocina, sala y área de reunión.

Cuando regresan los hombres de su jornada laboral se reúnen a tomar café con pan en la sala, a esta hora (6 - 7 p.m.) se prende fuego a la basura que hayan generado, se puede percibir un fuerte olor en la localidad ya que es una práctica que todos acostumbran hacer. Este momento lo utilizan para convivir,

el fogón se mantiene encendido para mantener el café caliente, se apaga por completo cuando termina la cena y vuelve a encenderse hasta el día siguiente.

Por lo tanto es posible afirmar que toda la familia está expuesta al humo de leña, sin embargo, son las mujeres quienes pasan mayor tiempo expuestas; la diferencia en tiempos depende de si son mujeres que salgan a vender algún producto o se queden a prepararlo, si tienen que cuidar la leña porque sus maridos no hayan llevado a casa, o si tienen alguna enfermedad y el médico les haya prohibido estar en contacto con el humo; aunque este motivo es poco usual, son las mujeres de mayor edad quienes tienen más indicaciones de este tipo por parte del médico, entre otras razones presentadas menor frecuencia.

## Alimentación

Los siguientes datos referentes a la alimentación se elaboran partir de una muestra con n=65. El 88.8% de la población encuestada coincide en que la temporada del año no afecta a la variedad de alimentos incluidos en la dieta de sus familias. El 52% de la población hace dos comidas al día, mientras el 48% restante come 3 veces en un día; el número de comidas no está diferenciado por las edades de los miembros de la familia y generalmente la variedad de platillos no cambia por ser desayuno, comida o cena.

El 94.4% de la población basa su dieta en pescado y camarón, dato que no ha cambiado desde el origen de la localidad, sin embargo, el consumo de animales de corral, iguana, puerco y otras especies, es acostumbrado en el 50% de la población; el 61.1% consumen verduras aún cuando su acceso implica dinero; en la región se cultiva poca variedad, y el 55.6% consumen frutas, hay muchas variedades de árboles frutales en la localidad.

“La dieta de la comunidad se basa principalmente en productos obtenidos de la pesca local como camarón, jaiba y peces pequeños (mojarra, bagre, robalo y lisa); se complementa con huevos de aves de corral, ocasionalmente pollo, carne de res o cerdos de crianza, así como productos derivados de vaca como leche, queso y crema. La dieta es pobre en fibra, frutas y verduras. Las frutas mayormente consumidas son el mango, plátano, nance, sandía y yuca. El consumo de vegetales es escaso ya que se cultivan poco en la región (calabaza, jitomate y lechuga) y se deben traer de otras localidades, de manera que les resulta costoso el consumo de las mismas. El cereal que se consume con mayor frecuencia es la tortilla, memela (alimento parecido a la tortilla con base de maíz) y arroz. En general cuentan con una dieta dependiente de la explotación del estero, con un alto consumo de harinas y aceite, lo cual aunado al creciente consumo de alimentos industrializados y bebidas endulzadas ha generado incremento en la obesidad y enfermedades crónico degenerativas” (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017).

Tabla 5. Estado nutricional de la población joven de El Manguito.

Estado nutricional	menor a 1 año	1 año	2 - 4 años	5 - 9 años	10 - 19 años
sobrepeso	0	2	0	7	8
obesidad	0	0	0	0	5

normal	8	14	54	44	53
desnutrición leve	1	1	5	4	5
desnutrición moderada	0	0	2	0	0
desnutrición grave	0	0	0	0	0
Total	9	17	61	55	71

Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

## Percepción del espacio “cocina”, exposición y enfermedades

El 50% (n=18) de las personas encuestadas pasa diariamente menos de 3 horas expuesta a humo de leña por la preparación de alimentos, el 27% (n=18) se expone entre 3 y 5 horas y el 16.6% (n=18) más de 5 horas, el 5.5% (n=18) no respondió. Una diferencia en el tiempo de exposición se debe al tamaño de la familia, ya que entre más grande la familia mayor la cantidad de alimentos y tiempo de preparación; otro factor es el conocimiento que hay dentro de las mujeres de una familia sobre los daños a la salud por la exposición al humo de leña, esto está más presente cuando la familia tiene mujeres enfermas, aunque en los casos que esto ocurre únicamente se aparta la señora que debe cuidar su estado de salud, las demás continúan con sus labores; únicamente una familia, en la que cocina tanto el hombre como la mujer evitan el contacto con el humo como medida preventiva de salud.

El 50% de las personas que confluyen en la cocina son adultos, sin embargo, no existe una restricción para los miembros de la familia ante el espacio, por lo que el 11.1% asegura la presencia de niños, el 5.5% la presencia de jóvenes, mientras que el 33.3% respondió que cualquier persona puede estar en la cocina. El rango de edades de las personas que se encuentran en este espacio va desde el año hasta los 78 años de edad, no obstante, esta respuesta es la obtenida por preguntas directas, la respuesta por observación participante se amplía a todas las edades; desde bebés menores de un año hasta ancianos.

## Fogón tradicional y fogón ecológico en la localidad

El 93% (n=65) de la población encuestada cocina en fogón tradicional (sin chimenea ni cámara de combustión eficiente), el 4% (n=65) cocina en una tina o fogón de arena y el 3% (n=65) lo hace en un fogón ecológico o estufa “ahorradora”. La construcción del “fogón ecológico” (estufas eficientes de leña) fue implementado por SEDESOL en el período del 2015-2018; se desconoce el modelo oficial y características del dispositivo implementado. El 55.5% (n=65) respondió de manera afirmativa al conocimiento de los fogones ecológicos o estufas eficientes de leña (considerándolos un mismo dispositivo), mientras que el 44.4% (n=65) dijo no conocerlos. El 72% (n=65) asegura querer tener un fogón ecológico a pesar de que el resultado observable tras la implementación muestra que fue un fracaso, los fogones se desarmaron o se dejaron de utilizar por cuestiones económicas (venta de piezas), riesgo de quemaduras para los niños, etc; en general se puede afirmar que no se logró una apropiación de la tecnología.

La implementación de estufas eficientes de leña, implican un monitoreo completo durante un período definido; se ha comprobado por los lugareños que el simple aporte de la tecnología no ha dado el resultado esperado ya que no han sido consideradas sus especificaciones sobre forma de vida para que la tecnología sea apropiada y usada por la población. Se considera necesario que en los programas de implementación de ecotecnologías se integren etapas de enseñanza, adopción, supervisión y mantenimiento de las estufas ahorradoras. Además de evitar que las personas que reciban este tipo de dispositivos únicamente lo haga por la costumbre de recibir ayuda gratis del gobierno, condicionando este tipo de apoyo por medio de capacitaciones previas o algún otro mecanismo que permita definir quienes son las personas que realmente están interesadas en adoptar esta nueva tecnología.

## Desechos del fogón

El 33.3% (n=65) no utiliza la brasa residual del fogón para ninguna actividad secundaria, otro 33.3% (n=65) la utiliza para alguna cocción secundaria (calentar otro alimento o agua a fuego lento), el 27.7% (n=65) la utiliza como comburente para el proceso de combustión de la basura, y el 5.5% (n=65) la utiliza como abono para las plantas.

## Características del espacio donde se ubica el fogón y el uso dado al espacio

Para comenzar a explicar entrelazando los subtemas anteriores, mostramos unas imágenes de cómo son los espacios donde se ubica el fogón.



*Figura 27.* Imagen que muestra un fogón en un espacio al aire libre. Fuente: elaboración propia, 2019.



*Figura 28.* Imagen de un fogón en un espacio encerrado, con el mínimo de ventilación; el interior de la cocina está construido con madera de mangle. Fuente: elaboración propia, 2019.



*Figura 29.* Imagen de un fogón tradicional. Fuente: elaboración propia, 2019.



Figura 30. Imagen de un fogón tradicional. Fuente: elaboración propia, 2019.

Consideraciones:

- Toda la población utiliza la leña para cocinar, únicamente el 35% de la población utiliza, además de leña GLP, sin embargo, para el siguiente análisis únicamente nos centramos el uso de leña debido a la exposición al humo durante la preparación de alimentos.

Tabla 6. Características de la población de acuerdo al fogón y tipo de vivienda.

Categoría	Porcentaje de la población (n=18)		
Material de construcción de la vivienda*	madera de mangle	materiales no extraídos del manglar (concreto y lámina)	materiales mixtos
	61.1%	27.78%	11.12%
*El uso de concreto como material de construcción para viviendas está en función del apoyo del gobierno; sólo las familias consideradas con mayor necesidad, de acuerdo con indicadores establecidos por los programas, obtienen apoyo en especie para sus viviendas.			
	Exclusivamente preparación de		Preparación de alimentos y reunión

Uso del espacio donde se ubica el fogón	alimentos		familiar	
	33.3%		66.6%	
Tiempo de exposición al humo de leña	De 0 a 3 horas		de 3 a 6 horas	hasta 12 horas
	38.8%		27.7%	33.3%
Percepción de daños a la salud	Sistema respiratorio	Afectaciones a los ojos	Afectaciones al feto durante el embarazo	Se desconocen las implicaciones a la salud y no se toman precauciones
	39%	5.5%	5.5%	50%
Nivel de ventilación en el espacio donde se ubica el fogón	Aire libre (figura 27)		Espacio cerrado con mínima ventilación (figura 28)	
	11.1%		88.9%	

*Fuente: elaboración propia, 2019.*

De acuerdo con la percepción hacia la exposición al humo de leña y el impacto que éste puede tener a su salud o la de sus familiares, el 38.8% reconoce que existe un riesgo al sistema respiratorio por el contacto con el humo; las molestias en ojos y afectaciones al feto únicamente fueron observadas por el 5.5% respectivamente. El porcentaje más alto, con 50% de la población, es para el grupo que ignoran las repercusiones por la exposición o simplemente no toman medidas preventivas. El diagnóstico en salud de la localidad (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017) muestra las principales enfermedades en la población, las cuales permiten establecer una relación con los datos de exposición estimados, tal es el caso de las enfermedades respiratorias agudas, las cuales son las más frecuentes dentro de la población (*tabla 3, se muestra un extracto en la tabla 7*).

Por lo tanto es posible afirmar que el hecho de que no se tomen medidas preventivas para evitar el contacto con el humo de leña estén relacionadas con la ubicación del fogón; mismo sitio donde se reúnen a convivir mientras el fogón esté encendido, que el nivel de ventilación de la habitación donde se ubica el fogón sea mínimo, conteniendo así las micropartículas de diferentes diámetros, perjudiciales para la salud, y que el tipo de construcción de las viviendas no favorezca el flujo natural del aire. Identificando éstas como las principales factores que concuerdan con el hecho de que la población tenga problemas respiratorios registrados como los más comunes; principalmente las personas entre 1 y 4 años, así como de los 20 - 44 y los niños de 5 - 9 años de edad.

Tabla 7. Extracto de las principales enfermedades detectadas en la población de El Manguito, clasificada por rangos de edades.

Número	< 1 año	1-4 años	5-9 años	10- 14 años	15- 19 años	20- 24 años	25- 44 años	45- 49 años	50- 59 años	60- 64 años	> 65 años	To tal
1. Infecciones respiratorias agudas	14	30	18	6	7	13	25	6	8	3	6	136

Fuente: Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017.

## Nivel de exposición al humo de leña

Para el sitio en cuestión se considera una aproximación estrictamente teórica dado que las mediciones de concentraciones de  $PM_{2.5}$  no se realizaron *in situ* debido a falta de equipo y tiempo para realizar estudios epidemiológicos, sin embargo, se busca ubicar a grandes rasgos que el nivel de exposición al que están sometidas las mujeres y niños de la localidad El Manguito es un factor perjudicial para la salud y debería ser atendido.

Un estudio de Comachuén (Zuk, et al; 2007) y Tanaco (Armendáriz, et al; 2010), Michoacán, sirven como punto de referencia de la situación local en términos de exposición al humo de leña por el uso de fogón tradicional para la preparación de alimentos. En ambos casos se trata de una pequeña comunidad rural de acuerdo con la clasificación del INEGI (menor a 2500 habitantes); donde el uso de leña como combustible fósil es un hábito arraigado por múltiples razones (culturales), entre ellas el fácil acceso; las mujeres y niños menores de 5 años son el principal grupo social expuesto a la combustión; se practican los roles de género bajo un esquema de inequidad y la división sexual del trabajo, la infraestructura de las calles es en gran parte de tierra, la calidad de los servicios es precaria, la construcción de las viviendas está hecha de materiales locales y no cumplen con las características de bioconstrucción que favorezcan el flujo natural del aire, entre otros.

Acerca de la localidad en cuestión, el promedio de integrantes de las familias es de 4 personas en donde cocinan las madres y abuelas (si no tienen indicaciones del médico que las aleje del fogón), se cocina dos veces al día para alimentar a la familia, sin embargo, el fogón se mantiene encendido si las mujeres acostumbran vender algunos antojitos o para la preparación de alimentos que tardan en cocerse como los frijoles, y para calentar agua para el café de las noches. La responsabilidad de tener comida lista para toda la familia, y el cuidado de los niños es de las mujeres casadas, el resto de las mujeres que no cumplen con esta característica tienen por obligación el estudio, generalmente son adolescentes, no obstante también apoyan a sus madres en labores domésticas. En la comunidad se acostumbran las familias extendidas, es decir, viven los abuelos con los hijos y sus esposas, así se va conformando la familia. Se acostumbra que la mujer, al contraer matrimonio se mude a la casa que proporciona el hombre, usualmente es en el mismo terreno de la casa de sus padres; es él quien se encarga de la recolección de madera de manglar y el resto de materiales necesarios para la construcción de su futuro hogar. Del total de la población se logró identificar el tiempo que acostumbran pasar las mujeres frente al fogón: el 38.8% de la población se expone al humo de leña de 0 a 3 horas, 27.7% de 3 a 6 horas y 33.3% menos de 12 horas; es decir que las mujeres se encuentran en exposición continua variando la intensidad; el fogón siempre está encendido y le atizan al calentar o poner en cocción algún alimento.



Acostumbran realizar múltiples actividades en el mismo espacio en el que se encuentra el fogón (platicar, coser, descansar, etc.).

Por lo tanto, al ser comunidades (Comachuén, Tanaco y El Manguito) que comparten características similares y patrones de exposición, además del fogón que utilizan para cocinar, el ambiente en el cual transcurre la mayor parte del día, etc., la estimación, aún cuando pueda mejorar en precisión por la toma de datos *in situ*, puede resaltar la importancia sobre las consecuencias que trae la inequidad en la distribución de las actividades y los roles de familia; el mayor riesgo de mujeres y niños a la exposición al humo de leña conjugado con las implicaciones a su estado de salud; se comparten patrones de cocinado y uso de combustible, así como en uso de dispositivos de cocinado, etc. Todo esto remarca la pobreza de la población, hablando en términos de calidad de estrategias de actividades productivas, de acceso a sistema de salud, educación y condiciones sanitarias, son así los más vulnerables al desarrollo de enfermedades resultado de la falta de acceso a recursos energéticos más limpios para satisfacer sus necesidades de cocción.

No es la intención de esta sección abrir el debate sobre las implicaciones por el uso de estufas eficientes de leña, ni la magnitud del impacto sobre la salud humana o ecosistémica por determinado uso, sino que únicamente se pretende mostrar que el nivel de exposición de la población de El Manguito es un factor que afecta a la salud, como en muchas otras comunidades que utilizan la leña como combustible sólido.

El factor de emisión de la quema de la leña fue tomado del estudio de Zuk *et al* (2007), estudio enfocado en el impacto de las estufas de leña mejoradas sobre las partículas finas. El cual midió la concentración de PM<sub>2.5</sub> en cuatro microambientes diferentes. Posteriormente se estimó el nivel de exposición por medio de una ecuación matemática indicada más adelante. La medición de las concentraciones promedio de PM<sub>2.5</sub> realizada por 48 h, arrojó las siguientes cifras: 693µg/m<sup>3</sup> (95% IC:246-1338) cerca del fogón, 658 µg/m<sup>3</sup> en la cocina pero lejos del fogón, y 94µg/m<sup>3</sup> (95% CI:36-236) en el patio (Zuk, *et al.*, 2007). Para la estimación de la población de interés se utilizó el promedio de la concentración de PM<sub>2.5</sub> de 12 horas en el microambiente “estufa” del estudio de Zuk *et al* (2007) al 95% de confianza, esto debido a que se desconoce la variación de la concentración en los distintos puntos de la habitación. Por otro lado, en lugar de utilizar la clasificación por microambientes se utilizaron los rangos de tiempo que se sabe que las mujeres se exponen al humo.

Las directrices para protección de la salud pública de acuerdo con la OMS son de 35 µg/m<sup>3</sup>, por lo tanto, para el caso de Comachuén son sobrepasados drásticamente en cualquiera de los microambientes; el microambiente que será utilizado para ubicar los resultado de El manguito, es de “estufa” (stove), con 693 µg/m<sup>3</sup> (*ver figura 31*).

Microenvironment	N <sup>a</sup>	Mean (µg/m <sup>3</sup> )	SD	95% CI (µg/m <sup>3</sup> )	Geometric mean (µg/m <sup>3</sup> )	Median (µg/m <sup>3</sup> )
<i>Open fire measurements – baseline</i>						
Stove	36	693	339	246–1338	615	616
Kitchen	37	658	434	67–1448	503	542
Patio	37	94	54	36–236	85	82
Main plaza (24-h) <sup>b</sup>	20	59	18	29–92	60	58

**Figura 31.** Concentraciones de PM<sub>2.5</sub> de 48 horas en estufas, cocinas, patios y microambientes comunitarios. Comachuén, Michoacán. Fuente: Zuk *et al.*, 2007.

Por otro lado, dentro de los resultados de Tanaco, se rescata la siguiente gráfica (ver figura 32), la cual muestra las concentraciones en masa de  $PM_{2.5}$  en el interior de las viviendas con uso de fogones y estufas eficientes de leña (Patsari) comparándola con los mismos tipos de estufas en una comunidad cercana, Comachuén (Armendáriz, et al., 2010).

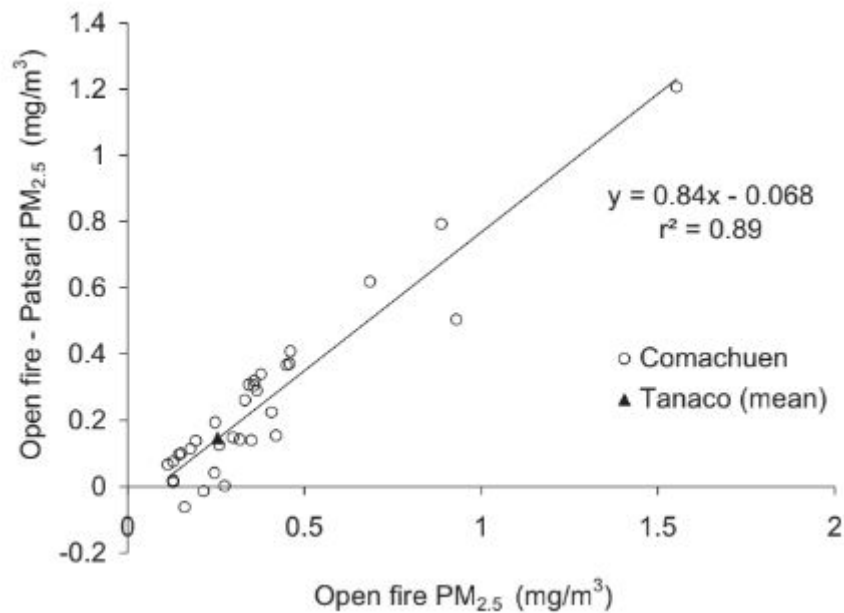


Figura 32. Concentraciones en masa de  $PM_{2.5}$  en el interior de viviendas con fogones y estufas eficientes de leña (Patsari), Tanaco, Michoacán. Fuente: Armendáriz, et al., 2010.

Esta es una comparación de las reducciones de las concentraciones en las cocinas de Tanaco, con las reducciones de las concentraciones de  $PM_{2.5}$  en interiores en la comunidad de Comachuén (Armendáriz Arnez et al., 2008). Aún cuando los porcentajes de reducción en las dos comunidades difieren en un 50%, comparado con el 67% respectivamente, los porcentajes de reducción son más altos (Armendáriz, et al., 2010). Debido a las concentraciones iniciales en el hogar y al uso de estufa mejorada, la cual reduce las concentraciones consistentemente en toda la casa. Estos parámetros indican una mejor situación para la población involucrada en comparación con la realidad de las mujeres en El Manguito, quienes no cuentan con algún modelos de estufa mejorada de leña, ya que las implementaciones y los dispositivos fueron abandonados y no existe registro alguno relacionado con el monitoreo sobre la tecnología aplicada. Por lo tanto, a manera de inferencia previa a la cuantificación teórica local, sería posible ubicar su nivel de exposición similar al de la comunidad de Comachuén o los resultados dados en Tanaco de la población que hace uso de fogón tradicional.

Sin embargo, haciendo un esfuerzo por cuantificar el nivel de exposición local, retomando la fórmula utilizada por Zuk et al. (2007), en donde únicamente se sustituye la fracción de tiempo que pasa en el microambiente.

La ecuación matemática utilizada es la siguiente:

$$\text{Exposición personal total} = \sum f_i * C_i$$

donde:

$f_i$  = fracción de tiempo que se pasa en el microambiente  $i$ . La unidad considerada son las 12 horas, por lo tanto se obtuvo el cociente del tiempo que dura la exposición con respecto de la unidad.

$C_i$  = concentración de  $PM_{2.5}$  de 12 horas en el microambiente (Zuk, *et al.*, 2007).

Tabla 8: Estimaciones por exposición al humo de leña de El Manguito.

Rangos de tiempo de exposición de las mujeres	Exposición personal total ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$f_i$ promedio de 12 h	95%: $C_i$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (dato retomado de Zuk <i>et al.</i> , 2010)
de 0 a 3 horas (38.8% de la población)	61.5-267.6	0.25	rango: 246 - 1338,
de 3 a 6 horas (27.7% de la población)	123-669	0.5	
de 6 a 12 horas (33.3% de la población)	246-1338	1	
OMS: directrices para protección de la salud pública			
<b>35 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>			

Fuente: elaboración propia, 2019.

Entonces, a reserva de realizar mediciones con mayor precisión en la localidad, a manera de cierre de la comparativa de las tres comunidades, las mujeres y niños de El Manguito tienen una exposición promedio de 61.5 hasta 1338  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , resultado menor a la población de Comachuén y Tanaco, sin embargo, sobrepasa el límite establecido por la OMS por 1.7-7.6 veces para las mujeres que pasan de 0 a 3 horas junto al fogón; 3.5-19 veces para las que pasan de 3 a 6 horas y de 7-38 veces para las que pasan de 6 a 12 horas frente al fogón.

Por lo tanto, la población (principalmente mujeres y menores de 5 años) se encuentra expuesta a elevadas concentraciones de  $PM_{2.5}$ . Entre la amplia gama de contaminantes emitidos por la quema de biomasa, casi el 5% del carbono liberado es materia particulada (Andreae *et al.*, 1998; Reid *et al.*, 2005). La quema de biomasa es uno de los problemas más graves de la salud (Armendáriz *et al.*, 2010), sin embargo, poco se sabe sobre las distribuciones de tamaño de la contaminación atmosférica por partículas en el aire al interior de la vivienda generadas por la quema de biomasa, y es aún menor el conocimiento sobre la distribución del tamaño de las partículas en el aire al interior de la vivienda que resultan de las estufas mejoradas (Armendáriz, *et al.*, 2010).

La magnitud del riesgo que corre la población podría reflejarse, si no es que ya está estrechamente relacionado con el dato obtenido por las médicas pasantes (Secretaría de Salud del Estado de Chiapas, 2017): 136 personas de la población (no se realizó la clasificación por sexo) están diagnosticadas con enfermedades respiratorias agudas; principalmente menores de 5 años, entre 20 y 44 y en tercer lugar

niños y niñas de 5 a 9 años (ver tabla 9). La Dirección General de Epidemiología también reportó en 2012 que las infecciones respiratorias agudas son las enfermedades transmisibles en el país más comunes (Secretaría de salud, 2015).

Tabla 9. Efectos para la salud causados por la contaminación del aire en interiores.

Resultado de salud	Pruebas*	Población	Riesgo relativo**	Riesgo relativo (intervalo de confianza de 95%)* **
Infecciones agudas en vías respiratorias	Fehacientes	de 0-5 años	2,3	1.9-2.7
Enfermedad pulmonar obstrucción crónica (EPOC)	Fehacientes	mujer $\geq$ 30 años	3,2	2.3-4.8
	Moderadas 1	hombre $\geq$ 30 años	1,8	1.0-3.2
Cáncer de pulmón (biomasa)	Moderadas 2	mujer $\geq$ 30 años	1,5	1.0-2.1
Asma	Moderadas 2	de 5 a 14 años de edad	1,6	1.0-2.5
	Moderadas 2	$\geq$ a 15 años de edad	1,2	1.0-1.5
Cataratas	Moderadas 2	$\geq$ a 15 años de edad	1,3	1.0-1.7
Tuberculosis	Moderadas 2	$\geq$ a 15 años de edad	1,5	1.0-2.4
<p>* Pruebas fehacientes: muchos estudios del uso de combustibles sólidos en los países en desarrollo, apoyados por datos probatorios de estudios de la exposición activa y pasiva al humo de tabaco, la contaminación del aire urbana y estudios bioquímicos o de laboratorio. pruebas moderadas: al menos tres estudios del uso de combustibles sólidos en los países en desarrollo, apoyados por datos probatorios de estudios sobre el tabaquismo activo y en animales. Moderadas 1: pruebas fehacientes para grupos específicos de edad o sexo. Moderadas 2: datos probatorios limitados.</p>				
<p>** El riesgo relativo indica cuántas veces es más probable que la enfermedad se presente en personas expuestas a la contaminación del aire en interiores que en personas no expuestas.</p>				
<p>*** El intervalo de confianza representa el rango de incertidumbre. Los intervalos grandes indican menos precisión; los intervalos reducidos indican mayor precisión.</p>				

Fuente: OPS-OMS, 2010; Rehfuss, 2007.

De acuerdo con la OMS (2019), 3.8 millones de personas mueren al año por enfermedades atribuibles a la contaminación del interior causada por el uso de combustibles sólidos para la preparación de alimentos, al menos así documentaron la información para el año 2012, no ha sido actualizada. Entre las principales defunciones se encuentran la neumonía (27%), accidentes cerebrovasculares (18%), cardiopatía isquémica (27%), neumopatía obstructiva crónica (20%) y cáncer de pulmón (8%). La inhalación de humo dentro de la vivienda duplica el riesgo de neumonía y otras infecciones respiratorias en niños menores de 5 años; en el caso de mujeres mayores de 30 la inhalación triplica el riesgo de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y duplica el de cáncer de pulmón.

## ¿Por qué el Manguito es un sistema complejo? *reflexión personal*

La comunidad de manguiteños y los elementos ecológicos que los acompañan dentro de su territorio, componen un sistema de eslabones cuya interconexión impide la fragmentación para la implementación de acciones y propuestas, o incluso para su análisis.

Respecto al ámbito social, los habitantes encuentran dificultades para alimentar a sus familias y conseguir dinero para otros gastos diarios necesarios, hecho que hace casi imposible la planificación futura, esto los ha llevado a la organización y creación de estrategias que, a su entender, parecen pertinentes para resolver problemáticas concretas que aquejan a la mayoría de la población. Sin embargo, es complicado para la comunidad elaborar estrategias integrales y medidas innovadoras, conseguir la aprobación frente a la asamblea y asegurar el éxito de las soluciones propuestas. Esta complejidad entre los elementos históricos, políticos, sociales, económicos, ecológicos y de salud así como sus interconexiones hace inútil el esfuerzo por separarlos para su abordaje y análisis, haciendo necesario partir de la aceptación de la relación inherente que existe entre estos elementos y la dinámica de efecto dominó que se presenta ante cualquier medida implementada en la localidad.

El sistema complejo que compone la Ranchería El Manguito considera diversos elementos previamente identificados; los cuales tienen relaciones, dinámicas y características propias. Los elementos históricos que responden al contexto actual de la comunidad, son producto de hechos relacionados con la tenencia de la tierra, fenómenos meteorológicos, organización social, dinámicas migratorias y actividades económicas y servicios en la localidad, mismos que se encuentran interrelacionados con elementos sociales y políticos. Además, la población de seres humanos se encuentra categorizada en: infantes, jóvenes, adultos y ancianos, mujeres y hombres, enfermos y sanos, hecho que marca diferencias en cuestiones de uso del poder, acceso a los recursos, acceso a la salud, así como el desarrollo de capacidades físicas, intelectuales, artísticas y energéticas, sin mencionar todas las variables que puedan heterogeneizar éste y todos los elementos. Las variables ecológicas englobadas en el ecosistema de manglar (compuesto por estructuras y poblaciones marinas terrestres y aéreas únicas, así como elementos abióticos como el agua, suelo, aire) determina los elementos económicos, sociales y políticos debido a cuestiones como el aprovechamiento de los diversos recursos (o bienes comunes) disponibles, la regulación del acceso y aprovechamiento, políticas públicas implementadas y exposición al humo de leña, producto de la satisfacción de necesidades energéticas y aprovechamiento del mangle.

De modo que las acciones positivas y negativas en cualquier elemento del sistema, se ven reflejadas en cada componente de manera distinta, como respuesta a las interconexiones e interrelaciones que le otorgan estructura de totalidad al sistema.

No obstante, es posible rescatar de la complejidad de este sistema las acciones deben tender a la capacidad compensatoria del sistema ya que lo benéfico para uno puede ser perjudicial para otro, y un eslabón puede reutilizar lo que otro eslabón deshecha, logrando así un equilibrio en términos de materia y energía invertida por cada elemento o dominio del sistema.

Los sistemas complejos están caracterizados por tener múltiples elementos, procesos y/o dinámicas interrelacionadas entre sí, las cuales le confieren una estructura de totalidad al sistema. El funcionamiento del sistema tiene propiedades específicas y puede ser alterado con la mínima modificación a cualquiera elementos que lo integran, cuando el sistema tiene baja resiliencia puede darse una reorganización total produciendo nuevas estructuras y relaciones. La característica de complejidad de estos sistemas no está otorgada únicamente por la diversidad de sus elementos (con límites difusos o indefinidos) sino por la dependencia o “interdefinibilidad” que tienen los componentes entre sí para cumplir con el funcionamiento de totalidad del sistema

Entonces, la explotación de madera del manglar debería regularse en la medida que las necesidades de la población sean cubiertas sin descuidar el tiempo de regeneración que el manglar demanda. Teniendo en cuenta que la madera extraída sería utilizada para las viviendas y para la satisfacción energética, se debe buscar una solución para evitar la exposición de las mujeres y niños al humo. Por otro lado, la diversificación del trabajo sería necesario para lograr las mejoras en las condiciones de salud ecosistémica, el apoyo colectivo sin perder de vista la importancia de la pesca, la educación y la equidad de vida.

La comunidad cuenta con las virtudes indispensables para lograr el escenario descrito de manera general: la disposición, la esperanza latente, el ímpetu y el deseo por vivir en condiciones que les permitan disfrutar y crecer en armonía. Éstas características son el motor para llevar a cabo las ideas que puedan surgir de un trabajo participativo entre diferentes actores (internos y externos a la comunidad).

Con esta tesis solo deseamos hacer notoria la importancia y la urgencia de la concientización sobre las implicaciones que una salud ecosistémica óptima puede tener sobre una pequeña localidad de pescadores: El Manguito.

## Discusión

El apartado de discusión conjuga las nociones rescatadas del capítulo dos y tres con la intención de integrar la información a partir del enfoque de la *Ecosalud*, además de evitar la repetición de ideas o su explicación seccionada. La presente discusión se clasifica desde los puntos más generales hasta los más particulares y puntuales del sitio de estudio.

### *1) Acerca de la definición de desarrollo sostenible y sustentabilidad; la sintonía del concepto con respecto a la definición de “salud ecosistémica” y el “principio de biodiversidad”*

Actualmente el mundo de la ciencia ha creado campos diferentes a los establecidos por la ciencia hegemónica primordialmente positivista, planteados ante el compromiso de informar y orientar de forma oportuna las acciones y decisiones con la finalidad de lograr un mejor estado de salud colectiva y de sistemas ecológicos, volviéndolos más sanos y sostenibles (Betancourt *et al.*, 2016). Este compromiso de la ciencia para con la humanidad pareciera calificarse como innovador y moderno, sin embargo, el equilibrio entre el conocimiento, el desarrollo tecnológico y el desarrollo humano siempre han estado en función de una mejora en la calidad de vida y son nombrados en muchos textos como *sabiduría*. Albert Einstein dijo:

*“Un ser humano es parte de un todo al que llamamos universo, una parte ilimitada en el tiempo y el espacio. Este ser humano se ve a sí mismo, sus pensamientos y sensaciones como algo separado del resto, en una especie de ilusión óptica de su conciencia. Esta ilusión es para nosotros como una cárcel que nos limita a nuestros deseos personales y a sentir afecto por unas pocas personas que nos son más próximas. Nuestra tarea ha de consistir en liberarnos de esta cárcel ampliando nuestros círculos de compasión de modo que abarquen a todos los seres vivos y a toda la naturaleza en su esplendor” (Sogyal, 1994).*

En la Carta de la Tierra se utiliza por primera vez el concepto de “desarrollo sostenible” y es definido como *aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades* (World Commission on Environment and Development, 1987). Sin embargo, hoy en día es posible observar que las múltiples formas en se usa el concepto lo han vuelto ambiguo, contradictorio, abstracto y carente de límites precisos, dando pie a la continuidad de deseos e intereses regidos bajo el modelo económico imperante, más allá de buscar un bienestar común para las diferentes formas de vida del sistema global.

Visto desde otra perspectiva, Vandana Shiva (2000) define el “principio de biodiversidad” como aquel que busca *“reconocer los procesos naturales relacionados con la subsistencia como factores del proceso de desarrollo económico, y en este sentido, se opone al arma ideológica empleada convencionalmente para aumentar el control sobre los recursos naturales, basada en la noción de productividad sustentable como mero crecimiento económico, que oculta las cuestiones socioeconómicas y ecológicas relacionadas directamente con la transformación y la destrucción de esos recursos”*, este concepto puede servir como retroalimentación en el debate de la sustentabilidad de un sistema ecológico, siendo éste un aporte a la definición propuesta por la Ecosalud al referirse a la “salud ecosistémica”.

Ante la integración de diferentes conceptos, es posible hacer la invitación a la redefinición del concepto “sustentabilidad” ya que, al revisar la definición de “salud del ecosistema” y “principio de biodiversidad”, éstas últimas terminan haciendo a un lado la idea vagamente planteada por la “sustentabilidad”. No obstante, no es asunto de este texto desarrollar la reflexión sobre el concepto, sino únicamente dejar claro que lo entendido como sustentabilidad es aquel definido por la *Ecosalud* como “salud ecosistémica” y por Vandana Shiva (2000) como “principio de biodiversidad”.

Desde nuestro entender el concepto de sustentabilidad, sin importar las condiciones en las que esté siendo utilizado debe contener algunos puntos básicos, por mencionar algunos se encuentra la interacción infragmentable de los elementos de un sistema, el reconocimiento de límites, y el reconocimiento y aceptación de la muerte o impermanencia. No se puede crecer de manera infinita ni exponencial, el crecimiento de una esfera debe considerar la capacidad de resiliencia ante el cambio de todas las esferas o elementos que integran el sistema, a manera de ejemplo, la mejora de las condiciones de la esfera social no puede ser a costa de la esfera ecológica, llevándola a un estado de no retorno en su capacidad de resiliencia. Este ejemplo parte de entender al ambiente como el conjunto de las esferas social, ecológica y económica, con sus respectivos dominios y elementos pertenecientes.

Dejando de lado la cuestión denotativa, también es posible hacer énfasis, para mantenerlo presente como una “verdad universal”, en la ilusión que es el tiempo y, por consecuencia, sus fases: pasado y futuro; este tema ha sido abordado a profundidad por Einstein, Rousseau, Foucault, astrónomos, filósofos y teólogos, maestros orientales, entre otras muchas personas observadoras y reflexivas. Sin



basarnos en un autor en particular, sino en la idea de la ilusión, podemos estar de acuerdo con que se vive un momento preciso con una intencionalidad definida, por lo que se debería evitar el alimento del ego ya que se verá reflejada en frustración por haber creado un futuro ficticio. En este sentido, la sustentabilidad debería hablar sobre un mundo presente, que tienda a la sabiduría y a la reconstrucción de las relaciones entre los seres (esto es mencionado a grandes rasgos debido a la relación inherente que tiene con las cuestiones de salud). Habitar el tiempo presente es otro de los elementos fundamentales al *vivir* la sustentabilidad, ya sea en términos teóricos y abstractos, o en la praxis desde la sabiduría.

Por otro lado, las necesidades establecidas por el mundo académico son el resultado de las relaciones de grupos sociales con su entorno; el estudio transdisciplinario es un resultado del tiempo que se lleva actuando bajo la dicotomía hombre-naturaleza (se utilizó el concepto *hombre* para hacer referencia al acotado pensamiento que sigue vigente con miras a transformarse por un pensamiento en el que se pueda decir, y realmente comprender la igualdad y equidad que merecemos por ser *seres humanos*).

Sin embargo, los resultados no han sido los esperados debido a la ingenuidad con la que se plantean las estrategias, entonces, ¿no sería mejor comenzar haciendo las preguntas correctas para establecer las medidas de acción pertinentes a todas las escalas, poniendo por delante el bienestar colectivo?. Ha habido ya varios referentes defensores del bien colectivo, por ahora, utilizaremos un fragmento de Sogyal Rimpoché en su obra “El libro tibetano de la vida y la muerte”:

*“Las dudas exigen de nosotros mismos una auténtica habilidad para tratar con ellas, y he comprobado que muy poca gente tiene la menor idea de cómo investigar o utilizar las dudas. ¿No es irónico que en una civilización que tanto ensalza el poder de la desmitificación y la duda apenas haya nadie que tenga el valor de desmitificar las pretensiones de la propia duda, de hacer lo que decía un maestro hindú, volver los perros de la duda contra la misma duda, desenmascarar el cinismo y poner al descubierto el miedo, la desesperación y el trillado condicionamiento de donde procede? Entonces la duda no sería un obstáculo, sino una puerta a la realización, y cada vez que se presentara una duda en la mente, el buscador la acogería como un medio para profundizar más en la verdad”* (Sogyal, 1994).

## 2) Los *determinantes* sociales de la salud y la *determinación* social de la salud

La OMS opera la salud ambiental, bajo las vertientes verde (salud ecológica) y azul (salud humana), cada una bajo el liderazgo de una organización diferente. Además, a partir de los Objetivos del Milenio, se busca resaltar la apuesta por la fragmentación de un sistema para facilitar el abordaje y la conjunción de resultados. A partir de la creación de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud (CDSS), se ha demostrado un resultado parcialmente exitoso cuyo proceso es lento.

Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XX, la evolución del pensamiento y las diferentes formas de abordar un tema, llevó a la configuración de dos enfoques epidemiológicos en torno a la comprensión social de la salud; la propuesta anglosajona derivada del saber epidemiológico clásico, base del enfoque de los *determinantes sociales de la salud*, y el segundo fue la propuesta alternativa a la epidemiología clásica y devenido en la medicina social y salud colectiva latinoamericana, basada en la *determinación social de la salud* (Morales-Borrero, et al.,2013).

Ambos enfoques de la epidemiología social se desarrollan en medio de los cambios de los modelos económicos de desarrollo económico a nivel global, principalmente por los lineamientos de la atención primaria y, posteriormente por las directrices de la promoción de la salud. Para Latinoamérica el movimiento de la medicina social y la salud colectiva se da bajo la influencia del pensamiento marxista, la revolución cubana, las luchas antiimperialistas y la búsqueda de un desarrollo autónomo de los pueblos. El objetivo principal es lograr que el entendimiento de la salud-enfermedad sea mediante un proceso dialéctico con sus especificidades sanitarias individuales y grupales, analizadas bajo un contexto social que las determina. Marcan una relación entre la pobreza, las condiciones de trabajo y enfermedad como elementos clave del proceso salud enfermedad, y establecen que los procesos sociales a escala macro condicionan los patrones de salud y enfermedad en la microescala (Morales-Borrero, et al.,2013). De manera que existen diferencias en el análisis en supuestos ontológicos, epistemológicos y praxiológicos referidos a referentes políticos.

Para la determinación social de la salud de origen latinoamericano, a diferencia de los determinantes sociales de la salud, cuyo origen es anglosajón, se considera a la sociedad como una totalidad irreductible a la dinámica individual cuya perspectiva implica una relación dialéctica entre lo biológico y lo social; se respeta una jerarquía donde el componente biológico queda subsumido en lo social por medio de procesos productivos y de reproducción. No existen privilegios para el sujeto ni para la sociedad, en cambio recoge en la categoría de modos de vida procesos de producción, reproducción, deterioro, desgaste y niveles de proceso salud enfermedad en lo singular, particular y general. Los sujetos encuentran su existencia en los modos y condiciones de vida impuestas por un todo social. De esta manera es posible visibilizar los elementos fundamentales mencionados al hablar de sustentabilidad desde el entender de la determinación social de la salud. Entonces la comprensión sobre los resultados de la salud revela relaciones de poder y exaltación sobre las dinámicas de acumulación de capital para el entendimiento de los procesos de salud-enfermedad que conlleva patrones de consumo, las falencias de los soportes sociales y las formas de cultura que conducen a formas malsanas de vivir y llevan a los individuos a padecer la enfermedad de forma diferencial, según clase social, género o etnia. Su objeto de evidencias reconoce el fuerte vínculo de la ciencia y la política, y establece como propósito central de la investigación y de la acción de la transformación social (Morales-Borrero, et al.,2013).

*3) El papel de la política pública y su importancia en la salud,  
una invitación a fomentar acciones acordes a la realidad actual...*

Ante el panorama actual, es necesario que la formulación de políticas públicas integre el enfoque de la determinación social de la salud, como mecanismo de reducción de inequidades sociales y sanitarias en todo el mundo. El escenario en cuestión ahora es, si después del esfuerzo de varios años por parte de la CDSS, ha llegado a ser lo suficientemente *sostenible*, en términos políticos y económicos, para manifestarse como políticas públicas en proyectos con impacto local.

Con toda humildad pero sin restarle importancia a la imperante necesidad global, nos parece que la forma de actuar debe determinarse por medio de la escalaridad contextualizada, es decir, un problema o situación debe abordarse en su compleja totalidad a escala local, regional y posteriormente global, de esta manera la escala determina un cambio de nivel de análisis para conjugar y comparar resultados en distintas unidades, y así hacer modificaciones metodológicas señalando las posibles vías de acción para mejorar la equidad sanitaria.

Detrás de los denominados determinantes (vivienda, condiciones de vida, educación, trabajo decente, seguridad alimentaria protección social y cultura, dentro de otros valores del ser humano y atención universal a la salud) y la determinación social de la salud, se encuentran las abismales desproporciones en la propiedad entre los distintos grupos sociales y entre los países del mundo y el desigual acceso a los recursos que, juntos, serían las raíces fundamentales de las inequidades sociales y sanitarias, y que igualmente hay que buscarlas en las desiguales concentraciones de poder entre las clases sociales, e inclusive dentro de ellas y en las características de estructuras sociales basadas en la ganancia y leyes del mercado. Hay que considerar también las discriminaciones institucionalizadas relacionadas con el género, raza, etnia y edad, que con tribuyen a las inequidades sanitarias. Por lo tanto, las políticas y estrategias (locales, nacionales, regionales y mundiales) dirigidas a conseguir equidades sociales y sanitarias deben contemplar todos esos ámbitos. La amplia y activa participación social es una de las estrategias centrales que se deben estimular (Betancourt *et al.*, 2016).

En materia de salud, desde comienzos de la década de los noventa, un importante número de países de la región iniciaron reformas del sector salud (Infante *et al.*, 2000), bajo la orientación y exigencias del Banco Mundial y del Fondo Monetario Internacional en 2013. De modo que diversas investigaciones han evidenciado que luego de grandes inversiones para diseñar y poner en marcha las reformas neoliberales en salud, los sistemas de salud de América Latina no se han vuelto más equitativos, ni más eficientes, o de mejor calidad, ni han superado la fragmentación y segmentación existente (Homedes y Ugalde 2011; Torres-Tovar y Paredes-Hernández 2005).

La fase neoliberal del capitalismo no ha sido capaz de solucionar los problemas del sector salud (Homedes y Ugalde 2011), en tanto las políticas públicas de salud busquen atender principalmente las enfermedades y no sus causas estructurales, los impactos de dichas políticas sobre la salud y el bienestar de la población continuarán siendo muy limitados (Moreira *et al.*, 2016). Por otro lado, las políticas públicas de carácter focalizado, no posibilitan superar las injusticias sociales y ambientales manifestadas en desigualdad e inequidad en la región, por el contrario, las perpetúan al no afectar sus causas estructurales, muy relacionadas con la distribución de las riquezas.

Como se observa, las dos últimas décadas han llevado a los países de la región latina a debatirse entre las políticas públicas neoliberales que han generado procesos de privatización de los sistemas de salud, el aumento tanto de las inequidades sanitarias y problemas de salud de las poblaciones; y aquellas políticas públicas que impulsan, sostienen y desarrollan sistemas nacionales de salud, con la finalidad de que sean de carácter público y universal garantizando con esto, el derecho a la salud de las poblaciones y sus condiciones de vida (Torres-Tovar 2005).

Tras identificar las diferencias entre posturas, y dado el análisis realizado en la localidad El Manguito, es posible observar que está más enfocado a la propuesta latinoamericana: la determinación social de la salud, aún cuando se apoya también sobre los determinantes sociales de la salud debido a que considera cuestiones institucionales y gubernamentales. Dentro de la localidad es posible observar la ausencia de la acción institucional o gubernamental que hagan frente a los objetivos del milenio con la finalidad de poner en marcha a nivel local la Agenda 2030. A pesar de que a nivel nacional existan políticas en salud que aborden los determinantes sociales de la salud, no existen acciones o estrategias que estén trabajando para reducir el nivel de pobreza o mejoramiento de las condiciones de vida (visto desde una perspectiva antropocentrista), cambios relacionados con el sistema ecológico o incluso el combate contra el cambio climático. De manera que, uno de los motivos que resaltan nuestra

inclinación sobre la propuesta latinoamericana, es que este enfoque permite la elaboración de estrategias que inciden sobre la sociedad vista desde y para su totalidad, con la finalidad de no caer en la fragmentación de la misma y promover la dinámica histórico-colectiva.

#### 4) *Cómo aportan los enfoques latinoamericanos en la construcción de la sustentabilidad local*

El enfoque de la Ecosalud y el trabajo realizado por la Asociación Latinoamericana de Medicina Social (ALAMES) corroboran la manera en que el trabajo integrado entre la salud y la ecología, permite el cambio en la relación entre el ser humano y su entorno por medio de la producción de procesos desde una subjetividad colectiva. El esfuerzo por lograr un quehacer político y teórico a favor del desarrollo de propuestas útiles para la constitución de un mundo con bajos o nulos índices de explotación, dominación y alienación debe encaminarse por la concepción epistémica anticapitalista y de emancipación. Así el discurso establecido por los actores que trabajan bajo el enfoque de la *Ecosalud*, recorre caminos opuestos al de otras agencias que trabajan con los determinantes sociales de la salud (DetSS), las cuales están dominadas por las instituciones y los estados que reproducen inequidades (Betancourt et al., 2008; Torres, 2011).

Estas agencias consideran que la sociedad civil conformada por individuos que integran comunidades, promotores de intereses, prestadores de servicios y responsables de programas o entidades encargadas de medir el desempeño de las políticas públicas, tienen como única tarea la intervención en las políticas y los programas así como evaluación, contribución en foros intersectoriales y seguimiento del desempeño de las mismas otorgándoles mediante este camino, la posibilidad de cambiar su autonomía material, psicológica y política (Tovar, 2011; OMS, 2009).

Sin embargo, las estrategias planteadas en términos de política gubernamental respecto a la salud humana y la salud ecosistémica no han sido exitosas para la mejora de las condiciones de vida de la población, por lo que se debe resaltar la urgencia e importancia de que éstas nazcan desde y para la sociedad. Es así como la población, a través de sus organizaciones, comités, redes y políticas internas, puede utilizar la perspectiva de la determinación social de la salud como una herramienta que permite ampliar la comprensión de las causas de las desigualdades y ubicar en la agenda de lucha las estructuras centrales a transformar para superar con efectividad las injusticias ambientales, sociales y sanitarias (Torres, 2011).

De esta manera, la determinación social de la salud, indica que una distribución equitativa de los recursos para y entre la población, únicamente es posible si se tiene comprensión y acción política colectiva que permita enfrentar estructuralmente la distribución desigual de la riqueza, poder y conocimiento, en favor de la vida humana y planetaria en contra de las condiciones que generan enfermedad y muerte de la población así como el deterioro de los recursos naturales (Torres, 2011).

El análisis amplio de la problemática desde los agentes y actores locales es una estrategia que permite identificar, entre otras cosas, elementos centrales de los sistemas ecológico-sociales sobre la posición de los tomadores de decisiones, las actividades más coherentes, los recursos disponibles, las necesidades y preocupaciones de los diversos actores sociales, entre otros (Neudoerffer et al. 2005). Al aplicar la estrategia de la participación social del enfoque de *Ecosalud* en las intervenciones a nivel local en un estudio en la cuenca del río Puyango (suroeste del Ecuador), se puso en práctica una técnica cualitativa denominada “bola de nieve”, con entrevistas y trabajo de grupos, para encontrar las relaciones de poder

en una comunidad concreta. A través de esto se pudo conocer cómo se distribuyen y cómo se expresan los intereses públicos y políticos. Esta fue una oportunidad para fortalecer la organización de la comunidad, la identificación de sus aliados y conseguir cambios en sus condiciones de vida, en el cuidado de la salud y en el cuidado del ambiente (Betancourt et al., 2016)

Dentro de algunos enfoques integrados sobre salud y ecología en conjunto con la medicina social característica de latinoamérica, se trabajan ámbitos de investigación, enseñanza y práctica resultantes del deseo de comprender a la salud como un estado colectivo; igualmente buscan respuestas a problemáticas sociales referentes a la salud y trabajan bajo un pensamiento sistémico y transformador. Ha sido una característica de comunidades que comprenden la comunión entre individuos y elementos de su sistema, ha sido una manera de pensar-actuar desde las primeras manifestaciones de la medicina y los encargados de practicarla. Es por eso que tanto el enfoque de la *Ecosalud* como el trabajo realizado por ALAMES corroboran la manera en que el trabajo integrado entre la salud y la ecología privilegian el cambio en la relación entre el ser humano y su entorno, aprovechando la oportunidad para promover la salud y así prevenir enfermedades.

##### *5) Justificación de unión entre los temas historia y ecosalud (salud humana y salud ecosistémica)*

La teoría general de sistemas y la teoría de sistemas complejos han nutrido el enfoque ecosistémico, puesto que respaldan la importancia sobre el entendimiento, comprensión y reflexión de sus principales planteamientos, esto auxilia en la construcción de nuevas formas de entender e intervenir en el proceso de salud-enfermedad y sus relaciones con el sistema ecológico. El enfoque ecosistémico se caracteriza, entre muchas cosas, por contar con una posición política y una posición ética; al plantearse que las investigaciones no pueden quedarse sólo en la difusión de los resultados, sino en que éstos sirvan para orientar las acciones, las políticas y normativas, al menos en el campo de la salud y el ambiente.

Actualmente los patrones de explotación de los recursos naturales reflejados a diferentes escalas, se encuentran favorecidos por la falta o flaqueza de las políticas públicas en áreas como la economía, el ambiente y la salud, entre otros. Han derivado en la reflexión sobre la insostenibilidad de los mismos, reflejándose en la aparición de movimientos sociales a nivel comunitario, con el objetivo de reivindicar los derechos de los habitantes, en términos de injusticia social e información demográfica, existen estudios que demuestran que el gradiente de mortalidad es inversamente proporcional al nivel educativo en una población determinada; en donde, a los países cuya expectativa de vida es baja se les adjudican altas inequidades sociales (Marmot, 2005).

Esto trae consigo un nuevo reto estratégico de orquestación y articulación de liderazgos. A tales efectos, consideramos de fundamental importancia la generación de espacios y mecanismos que permitan trascender territorialidades y faciliten la construcción de alianzas y sinergias entre distintos «actores o comunidades de *Ecosalud*», tanto a nivel latinoamericano como a nivel global, para ello es imperante la conjunción de distintas ramas de conocimiento teórico y práctico, entre ellos y dada la disponibilidad de recursos para esta tesis se consideraron la parte histórica, ecológica y social en torno a la salud por aprovechamiento de un recurso proveído por el sistema de manglar.

El enfoque también tiene de manera implícita y explícita una posición política y una posición ética, al plantearse que las investigaciones no pueden quedarse sólo en la difusión de los resultados, sino en que

sirvan para orientar las acciones, las políticas y normas, al menos en el campo de la salud y el ambiente (Betancourt et al., 2016).

La inclinación por la determinación social de la salud también se dió a partir de la inclusión de las cuestiones históricas dentro del análisis, debido a que los determinantes sociales de la salud abordan lo subjetivo del individuo separado de lo social que lo contiene, entendiendo las condiciones de vida como factores de riesgo sin historia, cuya relación con el individuo está otorgada por la probabilidad y no por la construcción de un lugar y un tiempo definido (Morales-Borrero, et al., 2013)

En general, los siguientes puntos enmarcan concretamente por medio de la historia la determinación social de la salud en la localidad: el nivel de estrés al que está sometida la población por las jornadas de trabajo y la incertidumbre ante el reabastecimiento o mantenimiento de los recursos naturales; exposición a diversos riesgos desde los primeros años de vida, como la exposición al humo de leña; dificultad por ampliar la variedad de fuentes de empleo o el riesgo que representa arriesgarse e invertir en una nueva oportunidad laboral; el desempleo (situación normalizada por la población); programas gubernamentales sin monitoreo y apoyo social deficiente; vicios en la población (principalmente varones que frecuentemente consumen altas cantidades bebidas alcohólicas); alimentación hipercalórica (alto consumo de comida chatarra); nivel de atención bajo en la calidad educativa; y deficiencia en el acceso del transporte, ya que la localidad únicamente tiene una vía de comunicación con la cabecera municipal cuyo recorrido es de dos horas.

Por lo tanto, no existe una única manera de entender ni enfrentar la determinación social de la salud (Torres, 2011) y la ecosalud, para el caso particular de la localidad El Manguito, ha sido una herramienta surgida a partir de la contextualización de la historia ambiental, la cual, permitió comprender los aspectos estructurales que tienen que ver con la salud y el manejo de los recursos naturales, así como el papel de las instituciones de gobierno y los actores centrales (población local) respecto a estos temas.

#### *6) Manejo del mangle y riesgos a la salud por exposición al humo de leña ....*

La situación de explotación de recursos maderables del estero en la localidad es un ejemplo claro de lo mencionado por Shiva con el “principio de biodiversidad”, teniendo repercusiones no solamente ecológicas sino también a la salud de los recursos naturales, que socialmente podrían ser concebidos como bienes comunes, con la finalidad de ampliar nuestro entendimiento sobre la compasión de modo que se borre la dualidad teórica naturaleza-cultura al proponer estrategias de acción.

Queremos comenzar haciendo énfasis en la importancia que tiene el aprovechamiento de la única fuente de recursos naturales a escala local, el manglar, principalmente sobre el manejo que dan a la madera para satisfacer las necesidades energéticas, a la par se busca observar las afectaciones a la salud de mujeres y niños por la exposición habitual que supera los parámetros establecidos por la OMS. La complejidad del sistema hace imposible definir la importancia de un factor sobre otro. Sin embargo es posible proyectar que, si no se modifican las medidas extractivistas que existen hasta el momento en la población, el sistema ecológico no soportará ser el proveedor de materia prima ni siquiera para una generación más, es decir, los niños y niñas que hoy en día juegan en el estero, tendrán que buscar alternativas drásticas para subsistir o incluso migrar.

De acuerdo con la percepción de la población hacia la exposición al humo de leña y el impacto que

puede tener a la salud, se considera que no existen medidas preventivas generales debido a los siguientes puntos:

1. Falta de alternativas para obtener combustibles más limpios y menos tóxicos (o dañinos) para la salud, tanto humana como ecosistémica.
2. El uso de gas genera un gasto que la mayoría de las veces no puede ser cubierto por las familias, en comparación con la madera que se obtiene de forma gratuita.
3. La necesidad de la población y la facilidad de acceso hace que la recolección y el uso de madera de mangle para la preparación de alimentos sea una alternativa económica viable y socialmente aceptable. Aún cuando las personas perciben que hay riesgos asociados al cocinar, no centran su atención en ellos porque antes que éste, tiene otras prioridades como la provisión del sustento diario o alimentación de sus familias.
4. De igual manera es posible inferir, desde la observación participante, que la urgencia por resolver otros asuntos dentro de la comunidad capturan toda la atención y recursos disponibles, dejando la situación del uso de leña como combustible sin cuidado ni alerta por los daños que puede causar, es decir, actualmente el uso de leña como combustible no es visto como una problemática o prioridad básica que necesita ser atendida y mucho menos resuelta.
5. No existe un grupo de encargados que entiendan y promuevan las ventajas de las estufas eficientes para usuarios, los programas del gobierno se han quedado muy cortos en el monitoreo tras la implementación de estufas ecológicas; mismas que fueron destruidas para aprovechar los materiales de otra manera. Por lo que no es posible determinar si la apropiación de alguna ecotecnología puede ser viable en la comunidad, sin embargo, se obtuvo información que a futuro aporta a la generación de un diagnóstico referente a este tema.
6. La función que desempeña la clínica para combatir los daños por exposición al humo de leña se limitan al diálogo entre médico-paciente y el uso de fármacos únicamente alivian las molestias presentadas sin tener una visión a futuro o sin considerar las enfermedades que se pueden generar a largo plazo. Es decir, se tratan las enfermedades pero no sus causas.
7. Se realizan recomendaciones de hábitos más saludables para los enfermos, sin embargo, no existen medidas preventivas a nivel comunidad, y el esfuerzo e insistencia en la generación de estas medidas depende del criterio del médico pasante en turno, que la mayoría de las veces es un médico de servicio social, siguiendo la tendencia nacional mencionada por la Secretaría de Salud (2015).
8. En el marco de los determinantes y determinación social de la salud, la situación se vuelve compleja debido a que la relación entre desarrollo, oportunidades, información y riesgos asociados a la salud, se pueden señalar mostrando el vínculo entre cuestiones laborales, educación, asistencia médica, salud colectiva, apoyo gubernamental, organización social, etc.

Respecto al manejo del manglar y el contexto histórico local se pueden realizar las siguientes menciones:

1. De acuerdo al balance entre extracción y producción, se puede considerar que la salud del *ecosistema* es negativa, debido a que el aprovechamiento actual no permite el mantenimiento de las funciones del ecosistema ni de las comunidades humanas. Se considera que a lo largo del tiempo los atributos: vigor, mantenimiento de los servicios ecosistémicos, opciones de manejo, resiliencia y efectos sobre la salud humana (De Freitas *et al.* 2007; Betancourt *et al.*, 2016). Se han visto afectados por el manejo actual y los factores de degradación a diferentes escalas
2. Es necesario y urgente brindar alternativas adecuadas al contexto local que logren satisfacer las necesidades energéticas de la población local sin caer en la sobreexplotación de los recursos

naturales maderables, en el caso de la cocción para las mujeres, estas alternativas deben reducir el grado de exposición al humo de leña, dejando claro que la adopción de estas alternativas hasta el momento no puede erradicar totalmente los riesgos por exposición al humo de leña.

3. Es necesario y urgente disminuir la extracción del manglar debido a que la productividad del ecosistema es menor que la tasa de extracción, calculada únicamente para la satisfacción de necesidades energéticas de la población local. Sin considerar factores como la extracción para la venta, extracción de comunidades vecinas y otros actores.
4. Es posible llevar a cabo acciones relacionadas con la conservación y restauración de los manglares que rodean a la localidad, debido a que la población se muestra abierta y positiva ante estas actividades y las considera importantes.
5. Es urgente y posible realizar actividades de reforestación en el manglar debido a que la población tiene conocimiento de las técnicas y los lugares que necesitan ser reforestados. Se debe poner especial atención en las personas que realizan venta de madera con la finalidad de llegar a acuerdos en la asamblea que sean respetados por toda la población.
6. Es necesario accionar directamente las políticas públicas que favorezcan el aprovechamiento sustentable de los recursos del manglar permitiendo su regeneración, de no ser posible, favorecer la construcción de reglas locales en torno al manejo del manglar.

La posibilidad de avanzar en este camino se encuentra en los actores centrales del cambio (Torres, 2011), es decir en la población de la localidad, quienes actualmente tienen una organización social que permite abrir espacios de diálogo y participación horizontal, en donde todos los grupos de la población pueden participar. Las posibles alternativas que surjan estarán ancladas a varias esferas que componen la población y las interconexiones existentes entre dominios, visibilizan su imperante acción transversal. Se busca que con la información contenida en la tesis los habitantes de la localidad puedan avanzar en la solución de sus conflictos y que superen las situaciones que impiden que la comunidad avance en el desarrollo de alternativas que permitan transitar un camino de salud y equidad; sustentabilidad para toda la comunidad de seres vivos.



## Referencias

1. Abramovich, Ana Luz, & Vázquez, Gonzalo. (2007). Experiencias de la Economía Social y Solidaria en la Argentina. *Estudios fronterizos*, 8(15), 121-145. Recuperado en 05 de agosto de 2019, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-69612007000100005&lng=es&tlng=e](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612007000100005&lng=es&tlng=e)
2. Agraz-Hernández, C., Noriega-Trejo, R., López-Portillo, J., Flores-Verdugo, F. J y Jiménez-Zacarías, J. (2006). Guía de campo. Identificación de Manglares en México. México: Universidad Autónoma de Campeche.
3. Agraz-Hernández, C. y Flores-Verdugo, F. (2005). Diagnóstico del impacto y lineamientos básicos para los programas de mitigación y manejo de humedales, p. 597-608. En: A. V. Botello, J. Rendón- von Osten, G. Gold-Bouchot y C. Agraz-Hernández (Eds.). *Golfo de México Contaminación e Impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias*, 2da Edición. Univ. Autón. de Campeche, Univ. Nal. Autón. de México, Instituto Nacional de Ecología. 696
4. Arenas-Monreal, L., Cortez-Lugol, M., Parada-Toro, I., Pacheco-Magaña, L., Magaña-Valladares, L. (2015). Diagnóstico de salud poblacional con enfoque de ecosalud. *Rev Saúde Pública*. 49:78
5. Arenas, L., Cortéz, M., Márquez, M. y Valdez, R. (2016). Género y equidad en el enfoque ecosistémico en salud. En: Betancourt, O., Frédéric M., Parra, M. (Editores) (2016). *Enfoques ecosistémicos en salud y ambiente*.
6. Arellano, O. L., Escudero, J. C., & Moreno, L. D. C. (2008). Los determinantes sociales de la salud: una perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales sobre la Salud, ALAMES. *Medicina Social*, 3(4), 323-335.
7. Armendáriz-Arnez, C, Edwards R, Johnson M, Rosas I. A., Espinosa F, Masera O. 2010. Indoor particle size distributions in homes with open fires and improved Patsari cook stoves. *Atmospheric Environment*, 44, 2881-2886.
8. Astrálega, M. (2006) La convención Ramsar y los ecosistemas de Manglar. Secretaría de la Convención Ramsar. Suiza. Obtenido de: [http://archive.ramsar.org/pdf/speech/speech\\_campeche\\_manglares2006.pdf](http://archive.ramsar.org/pdf/speech/speech_campeche_manglares2006.pdf)
9. Bazzani, R. y Sánchez, A. (2016). Prólogo: Ecosalud - Raíces, Evolución y Posibilidades. En: Betancourt, O., Santandreu, A., Arroyo R., Valle, J. Parra, M., Mertens, F. (2016) *Ecosistemas y salud humana* En: Betancourt, O., Frédéric M., Parra, M. (Editores) (2016). *Enfoques ecosistémicos en salud y ambiente*. pp 7- 27.
10. Berlanga-Robles et al., (2008). Esquema de clasificación de los humedales de México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM ISSN 0188-4611, Núm. 66*, pp. 25-46
11. Betancourt, O., Santandreu, A., Arroyo R., Valle, J. Parra, M., Mertens, F. (2016) *Ecosistemas y salud humana* En: Betancourt, O., Frédéric M., Parra, M. (Editores) (2016). *Enfoques ecosistémicos en salud y ambiente*. pp 31- 61.
12. Breilh Jaime Tillería Ylonka, (2009). *Aceleración Global y Despojo en Ecuador Primera.*, Quito: UASB y Abya-Yala.
13. Bruce, N., Perez-Padilla R., & Albalak, R. (2000). Indoor air pollution in developing countries: a major environmental and public health challenge.
14. Caiaffa, W. T., Ferreira, F. R., Ferreira, A. D., Oliveira, C. D. L., Camargos, V. P., & Proietti, F. A. (2008). Saúde urbana: "a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora". *Ciência & Saúde Coletiva*, 13, 1785-1796.
15. Carrión, F., (2010). La brecha urbana: ciudades en expansión. En Segundo Encuentro Recuperando la primera centralidad de la ciudad. Buenas prácticas y nuevos desafíos en la regeneración de las ciudades en Iberoamérica. San Salvador.
16. Charron, D., (2012). *Ecohealth Research in Practice. Innovative Applications of an Ecosystem Approach to Health* 1st ed. D. Charon, ed., Ottawa: Springer / International Development Research Centre.
17. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (CONABIO). (2006). *Capital Natural y Bienestar Social*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F. Obtenido de: [http://www.conabio.gob.mx/2ep/images/3/37/capital\\_natural\\_2EP.pdf](http://www.conabio.gob.mx/2ep/images/3/37/capital_natural_2EP.pdf)
18. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2015. "Atlas de naturaleza y sociedad". CONABIO, México D.F. Obtenido de: <http://www.biodiversidad.gob.mx/atlas/manglar/>

19. Consejo Nacional de Población. CONAPO. (2010). Índice de marginación por localidad. Obtenido de: [http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices\\_margina/2010/documentoprincipal/Capitulo\\_02.pdf](http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/2010/documentoprincipal/Capitulo_02.pdf)
20. Covington, W.G., (1998). *Creativity and General Systems Theory* by, Universal Publisher. Available at: <http://www.upublish.com/books/covington.htm>.
21. Cruz, A. (2011). LA ACUMULACIÓN SOLIDARIA. Los retos de la economía asociativa bajo la mundialización del capital. *Revista Estudios Cooperativos* Vol. 16 (1), 12-37. Unidad de Estudios Cooperativos - UDELAR. Recuperado el 23 de noviembre de 2018, de: [http://www.extension.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2015/10/05\\_Revista\\_Estudios\\_Cooperativos\\_vol\\_16\\_-\\_No\\_1\\_-\\_2011.pdf](http://www.extension.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2015/10/05_Revista_Estudios_Cooperativos_vol_16_-_No_1_-_2011.pdf)
22. Cukljek S, Juresa V, Babic J. (2017) The cross-cultural (transcultural) adaptation and validation of the nursing image questionnaire. *Nurse Educ today.*; 48:67-71.
23. Day, W., Conner, H., Ley-Lou, F., Day H., Navarro, M. (1987). The productivity and composition of mangrove forests, Laguna de Términos, Mexico, *Aquatic Botany*, Volume 27, Issue 3, pp 267-284, ISSN 0304-3770, [https://doi.org/10.1016/0304-3770\(87\)90046-5](https://doi.org/10.1016/0304-3770(87)90046-5).
24. Díaz-Gaxiola, J. (2011). Una revisión sobre los manglares: características, problemáticas y su marco jurídico. importancia de los manglares, el daño de los efectos antropogénicos y su marco jurídico: caso sistema lagunar de topolobampo. *Ra Ximhai*, 7 (3), 355-369. Obtenido de: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46121063005.pdf>
25. Doctorado en Ciencias en Salud Colectiva (2002). Plan de Estudios. Universidad Autónoma Metropolitana-xochimilco. México: UAM-X
26. FLACSO. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. (2015). Informe Técnico para el Diseño de Plan de Trabajo para reorientación de Programas de Salud Pública. Chile: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
27. Fernández, F. & Urquijo, P. S. (2012). Corografía y Escala Local. Una introducción. En: Fernández, F. & Urquijo, P. S. (coord.) *Enfoques desde la geografía cultural*. Morelia, CIGA-UNAM. Obtenido de: <http://www.ciga.unam.mx/publicaciones/index.php/catalogo-completo/28-corografia-y-escala-local>
28. Freitas, Carlos Machado de, Oliveira, Simone Gomes de, Schütz, Gabriel Eduardo, Freitas, Marcelo Bessa, & Camponovo, Mariana Panchita Gómez. (2007). Ecosystem approaches and health in Latin America. *Cadernos de Saúde Pública*, 23(2), 283-296. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007000200004>
29. Gallini, S. (2005). Invitación a la historia ambiental. *Tareas*, (120), 5-27.
30. García, D. (1997). *Hacia un nuevo modelo de gestión local: municipio y sociedad civil en Argentina*. Universidad de Buenos Aires. Oficina de Publicaciones del CBC. FLACSO.
31. García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Editorial. Gedisa.
32. Geo Web Chiapas 3.0. (2018). Consultado el 08/09/2018 en: <http://map.ceieg.chiapas.gob.mx/geoweb/>
33. Gobierno del Estado de Chiapas. (2015). Tercer Informe de Gobierno. Manuel Velasco. Gobernador. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Obtenido de: <http://www.chiapas.gob.mx/media/informes/2012-2018/3er-informe/regionales/Region-9-Istmo-costal.pdf>
34. Gobierno Municipal de Tonalá. (2018). Organigrama estructural 2018, Administración 2018-2021. Obtenido de: <http://tonala.gob.mx/portal/organigramas-estructurales/>
35. Hadorn, G. H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Hoffmann-Riem, H., Joye, D., Pohl, C., Zemp, E. (Eds.). (2008). *Handbook of transdisciplinary research*. Dordrecht: Springer.
36. Hernández, C. (2012). Ejidatarios, PROCEDE y escala local. Tres parcelas en la Huasteca Potosina. En: Fernández, F. & Urquijo, P. S. (coord.) *Corografía y Escala Local. Enfoques desde la geografía cultural*. Morelia, CIGA-UNAM. Obtenido de: <http://www.ciga.unam.mx/publicaciones/index.php/catalogo-completo/28-corografia-y-escala-local>
37. Hernández, J. (2003). La distribución territorial de la población rural. En: CONAPO. *La situación demográfica de México*. pp 63-75. Obtenido de: [http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Situacion\\_demografica\\_de\\_Mexico\\_2003](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Situacion_demografica_de_Mexico_2003)

38. Homedes, N., & Ugalde, A. (2011). Reformas de salud y equidad en América Latina. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16, 2690-2692.
39. Infante, A., Mata, I. D. L., & López-Acuña, D. (2000). Reforma de los sistemas de salud en América Latina y el Caribe: situación y tendencias. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 8, 13-20.
40. International Energy Agency (IEA). *World Energy Outlook 2006*. Francia; 2006.
41. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. (2018). Información para niños y no tan niños. Glosario. México. Obtenido de: <http://cuentame.inegi.org.mx/default.aspx>
42. Instituto Nacional de Información Estadística y Geográfica. (INEGI). (2010). Espacios y datos de México. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=070970032> ).
43. Instituto Nacional de Información Estadística y Geográfica. (INEGI). (2012). «Principales resultados del censo de población y vivienda 2010».
44. Irwin A, Valentine N, Brown C, Loewenson R, Solar. (2006) *The Commission on Social Determinants of Health: Tackling the Social Roots of Health Inequities.*.
45. Ivars, Jorge Daniel. (2013). ¿Recursos naturales o bienes comunes naturales?: Algunas reflexiones. *Papeles de trabajo - Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*, (26), 88-97. Recuperado en 03 de diciembre de 2019, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-45082013000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-45082013000200005&lng=es&tlng=es)
46. Krieger, M. (2001). *Sociología de las organizaciones*. Prentice Hall. Buenos Aires, Argentina. 592 p.
47. Laurell, A.C., (1982). La Salud-Enfermedad como proceso social. *Cuadernos Médico Sociales*, (19), pp. 1-11.
48. Marmot M. (2005). Social Determinants of Health Inequalities, en *Lancet* 365, pp. 1099-1104.
49. McNeill, John R. (2005). *NATURALEZA Y CULTURA DE LA HISTORIA AMBIENTAL*. Nómadas (Col), (22). ISSN: 0121-7550. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1051/105116726002>
50. Mastrangelo, V. (2009). Análisis del concepto de Recursos Naturales en dos estudios de caso en Argentina. *Ambiente & Sociedade*. Campinas v. XII, n. 2 pp. 341-355. Obtenido de: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n2/a09v12n2.pdf>McNeill, J. (2005). *Naturaleza y cultura de la historia ambiental*. Nómadas (Col), (22), 12-25.
51. Morales-Borrero, Carolina, Borde, Elis, Eslava-Castañeda, Juan C., Concha-Sánchez, Sonia C. ¿Determinación social o determinantes sociales? Diferencias conceptuales e implicaciones praxiológicas. 2013. obtenido de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n6/v15n6a03.pdf>
52. Montañez, G., Delgado, O. (1998) *Espacio, Territorio y Región: conceptos básicos para un proyecto nacional*. Cuadernos de Geografía VII, 1-2 . pp 120-134.
53. Montesinos, A., Montesinos, A. (2013). La economía social y solidaria como alternativa económica. *Bienes comunes y democracia*. *RECERCA, REVISTA DE PENSAMENT I ANÀLISI*, NÚM. 15. 2014. ISSN: 1130-6149 – pp. 55-75. Obtenido de: <http://www.e-revistas.uji.es/index.php/recerca/article/viewFile/1061/1265>
54. Morales-Jasso, G. (2016). La categoría “ambiente”. Una reflexión epistemológica sobre su uso y su estandarización en las ciencias ambientales. *Nova Scientia*, 8 (17), 579-613.
55. Moreira, A., Rivièrre-Cinamond., Torres-Tovar, M; Graça H., Maria A., (2016). *Salud humana en América Latina y el Caribe: análisis desde una perspectiva ecosistémica*. En: Betancourt, O., Frédéric M., Parra, M. (Editores) (2016). *Enfoques ecosistémicos en salud y ambiente*. pp 31- 61
56. Morin, E., 1977. *La méthode, tome 1: La Nature de la nature* Seuil., Available at: <http://www.amazon.fr/La-m%C3%A9thode-Nature-nature/dp/2020046342>.
57. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO (2003). *Estudio sobre tenencia de la tierra. Tenencia de la tierra y desarrollo rural*. Obtenido de: <http://www.fao.org/3/y4307s/y4307s00.htm>
58. Organización Mundial de la Salud (OMS) (1948). *Constitución de la Organización mundial de la Salud*. Obtenido de: [http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46\\_p2.pdf](http://www.who.int/gb/bd/PDF/bd46/s-bd46_p2.pdf)
59. Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2005). *Air quality guidelines. Global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide*. obtenido de: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/Housing-and-health/publications/pr>

- e-2009/air-quality-guidelines.-global-update-2005.-particulate-matter,-ozone,-nitrogen-dioxide-and-sulfur-dioxide
60. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. OMS, OPS. 2008-2012. Plan estratégico de la OPS modificado. Obtenido de: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/OD%20328-documento%20completo.pdf?ua=1>
  61. Organización Mundial de la Salud. (OMS) (2009). Subsanan las desigualdades en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Disponible en: [https://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/finalreport/es/](https://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/es/)
  62. Organización Mundial de la Salud. (OMS) (2011). Closing the gap: policy into practice on social determinants of health: discussion paper. Geneva: WHO; 2011. Available from: [http://www.who.int/sdhconference/discussion\\_paper/en/](http://www.who.int/sdhconference/discussion_paper/en/).
  63. Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2014). Indoor Air Quality Guidelines: Household Fuel Combustion. World Health Organization (doi:9789241548878).
  64. Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2016). Quantifying environmental health impacts. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. obtenido de: [https://www.who.int/quantifying\\_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/](https://www.who.int/quantifying_ehimpacts/publications/preventing-disease/en/)
  65. Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2016). Public health, environmental and social determinants of health (PHE). Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease. obtenido de: <https://www.who.int/phe/publications/air-pollution-global-assessment/en/>
  66. Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2018). Calidad del aire y salud. Obtenido de: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)
  67. Organización Mundial de la salud. (OMS) (2019). Determinantes sociales de la salud. Obtenido de: [https://www.who.int/social\\_determinants/es/](https://www.who.int/social_determinants/es/)
  68. Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2019). Agua, Saneamiento e higiene. obtenido de: [https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/sanitation-waste/es/](https://www.who.int/water_sanitation_health/sanitation-waste/es/)
  69. Organización Mundial de la Salud. (OMS). (2019). Contaminación del aire de interiores y salud. Obtenido de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
  70. Organización Panamericana de la Salud. (2010). Determinantes Ambientales y sociales de la salud. Washington D.C: OPS.
  71. Organización Panamericana de la Salud. (2019). Contaminación del Aire Ambiental. obtenido de: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12918:ambient-air-pollution&Itemid=72243&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12918:ambient-air-pollution&Itemid=72243&lang=es)
  72. Ostrom, E. (1997). Esquemas institucionales para el manejo exitoso de recursos comunes. Gaceta Ecológica, Nueva Época. Núm. 45. México.
  73. Parkes, M.W., Charron, D.F. y Sánchez, A., 2012. Better Together: Field-Building Networks at the Frontiers of Ecohealth Research. In Ecohealth Research in Practice. New York, NY: Springer New York, pp. 231-253. Available at:[http://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-0517-7\\_21](http://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-0517-7_21).
  74. Peralta, P., Mata, I., Moreno-Casasola, B. (2009). Construcción e instalación de piezómetros. pp 17-29 En: Moreno-Casasola, B. y Warner, G. Eds. (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 State Department. Xalapa, Ver. México. 406 pp.
  75. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. PROFEPA. (2016). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo Obtenido de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/134778/35.-\\_NORMA\\_OFICIAL\\_MEXICANA\\_NOM-059-SEMARNAT-2010.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/134778/35.-_NORMA_OFICIAL_MEXICANA_NOM-059-SEMARNAT-2010.pdf)
  76. Prüss-Üstün A, Corvalán C. (2006) Preventing Disease Through Healthy Environments. Towards An Estimate of the Environmental Burden of Disease. World Health Organization;
  77. Pulido, M., Cuéllar, R. (2011). Trabajo, resistencia y estrés. Acerca del método, Medicina Social. Vol 6, Num 2. pp 108-119.

78. Ramírez García, (2012). Biotecnología y Ecofeminismo. Un estudio de contexto, riesgos y alternativas. Tirant lo blanch. México D.F.
79. RAMSAR. Secretaría de la Convención de Ramsar. (Ramsar). (2007). Ficha informativa de los humedales de Ramsar, Sistema Estuarino Boca del Cielo. Obtenido de: [http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/docs/sitios/FIR\\_RAMSAR/Chiapas/Sistema%20Estuarino%20Puerto%20Arista/Mexico%20Sistema%20Estuarino%20Puerto%20Arista%20RIS%20S%202008.pdf](http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/docs/sitios/FIR_RAMSAR/Chiapas/Sistema%20Estuarino%20Puerto%20Arista/Mexico%20Sistema%20Estuarino%20Puerto%20Arista%20RIS%20S%202008.pdf)
80. RAMSAR. Secretaría de la Convención de Ramsar (2010). Manejo de humedales: Marcos para manejar Humedales de Importancia Internacional y otros humedales. Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales, 4ª edición, vol. 18. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).
81. RAMSAR. Secretaría de la Convención de Ramsar. (2014). Servicio de información sobre Sitios Ramsar. Sistema Estuarino Boca del Cielo. Obtenido de: <https://rsis.ramsar.org/es/ris/1770>
82. Rapport, D., Hildén, M. y Wepling, K., 2000. Restoring the health of the earth's ecosystems: A new challenge for the earth sciences. *Episodes*, 23(1), pp. 12-19.
83. Registro Agrario Nacional. (RAN) (2018). Padrón e historial de núcleos agrarios. México. Obtenido de: <https://phina.ran.gob.mx/registroUsuario.php>
84. Registro Agrario Nacional. (RAN). (2003). Sector Agrario. Obtenido de: <http://www.sct.gob.mx/obrapublica/MarcoNormativo/3/3-3/3-3-5.pdf>
85. Rehfuess E (coord.) Energía Doméstica y Salud: Combustibles para una vida mejor, 2007. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. Disponible en [www.who.int/indoorair/publications/fuelforlifees/index.html](http://www.who.int/indoorair/publications/fuelforlifees/index.html)
86. Rojas-García, J., Vidal-Rodríguez, R. (2008). Catálogo tipológico de humedales lacustres y costeros del estado de Chiapas. CONAGUA. Obtenido de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110132/Humedales\\_Chiapas.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110132/Humedales_Chiapas.pdf)
87. Ruger J. (2004). Ethics of the Social Determinants of Health. *Lancet*, 365, pp. 1092-1097.
88. Sánchez-Lastra, M. A., Martínez-Lemos, I., Cancela, J. M., & Ayán, C. (2018). Cuestionarios de estimación de actividad física: revisión sistemática y análisis de sus propiedades psicométricas en población española mayor de 60 años. *Revista Española de Salud Pública*, 92.
89. Sanjurjo Rivera, Enrique; Welsh Casas, Stefanie. Una descripción del valor de los bienes y servicios ambientales prestados por los manglares Gaceta (2005). *Ecológica*, núm. 74, enero-marzo,, pp. 55-68 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Distrito Federal, México.
90. Secretaría General de Gobierno. (2016). Periódico Oficial No. 228-2a. Tomo III Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Consultado el 17-04-2019 en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Chiapas/wo119482.pdf>
91. Secretaría de Salud. (2015) Programa de Acción Específico Promoción de la Salud y Determinantes Sociales. México. Obtenido de: <http://www.ssh.gob.mx/rendicionCuentas/archivos/Promocion%20de%20la%20Salud%20y%20Determinantes%20Sociales.pdf>
92. Secretaría de Salud. (2015a) Programa de Acción Específico: "Entornos y Comunidades Saludables 2013-2018". Obtenido de: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/programa-de-accion-especifico-entornos-y-comunidad-es-saludables-2013-2018-12265>
93. Secretaría de Salud del Estado de Chiapas. (2017). Estudio de comunidad. Tonalá, Chiapas, Ranchería El Manguito.
94. SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social. (2016). Guía de programas sociales. Obtenido de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/119689/GPS\\_2016.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/119689/GPS_2016.pdf)
95. SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). La Gestión Ambiental en México. SEMARNAT, México, D.F. Obtenido de: [http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Gestion\\_Ambiental.pdf](http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/Gestion_Ambiental.pdf)
96. SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Política nacional de humedales. México. Consultada en: <https://agua.org.mx/biblioteca/politica-nacional-humedales/>

97. SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2010). Estrategia mexicana de Comunicación, Educación, Concienciación y Participación (Cecop) en humedales 2010-2015. México.
98. Shiva, V., y Emmott, B. (2000). ¿Es necesario el desarrollo para el Tercer Mundo?, en *The Ecologist* en español, núm. 1, pág.24.
99. Smith KR. (1991). Fuel Combustion, Air-Pollution Exposure, and Health. The Situation in Developing-Countries. *Annual Review of Energy and Environment*;18:529-566.
100. Sogyal, Rimpoché. 1994. El Libro tibetano de la vida y la muerte. Ediciones Urano S.A. Barcelona, España.
101. Solar O, Irwin A. A conceptual framework for action on the social determinants of health. Geneva: World Health Organization; 2007.
102. Solís, D. V. (1999). La tierra en Chiapas, viejos problemas nuevos. Plaza y Valdés. pp18-19
103. Svege I, Kolle E, Risberg MA. Reliability and validity of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) in patients with hip osteoarthritis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13:26.
104. Torres, Tovar, M., & Hernández, N. P. (2005). Venezuela: el derecho a la salud. Mauricio Torres Tovar y Natalia Paredes Hernández,(coords.), *Derecho a la Salud. Situación en países de América Latina, Plataforma Interamericana de Derechos Humanos Democracia y Desarrollo-Asociación Latinoamericana de Medicina Social*, 237-250.
105. Torres, Tovar, M. (2011). Los determinantes sociales de la salud: herramienta para la acción política por el derecho a la salud. pp 207-224 En: Hartman, E., González T., Guzmán G. (2011) ¿Determinación social o determinantes sociales de la salud? Memorias del Taller LATinoamericano sobre Determinantes Sociales de la Salud. México.
106. Tovilla-Hernández, C.; Rojas-García, J. y A. D. Vázquez-Lule. (2009). Caracterización del sitio de manglar Los Patos – Solo Dios. En: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2009). Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.
107. United Nations Environment World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC). (2018). Protected Planet. Sistema Estuarino Boca del Cielo in Mexico. Obtenido de: <https://www.protectedplanet.net/sistema-estuarino-boca-del-cielo-ramsar-site-wetland-of-international-importance>
108. Urquijo, T. (2015). Historia ambiental de paisajes latinoamericanos: abandono y reapropiación, dos casos en México y Argentina. Tesis doctoral. Universidad Nacional Autónoma de México.
109. Valbuena, R. (2010). Territorio y territorialidad. Nueva categoría de análisis y desarrollo didáctico de la Geografía. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja. Vol.10 No.3
110. Villatoro Arreola Erika María. (2018). Estructura y distribución del manglar en los municipios de Tonalá y Pijijiapan, Chiapas. Tesis de licenciatura. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tonalá, Chiapas.
111. Villela, Fabiola (2013). La justicia distributiva en los sistemas de salud. FCE, UNAM, FFyL.
112. Wilkinson R, Marmot M (ed.). *Social Determinants of Health: The Solid Facts*. 2.a ed., Copenhagen: WHO; 2003. Disponible en: <http://www.euro.who.int/DOCUMENT/E81384.PDF>.
113. Worster, D. (1990). Transformations of the Earth: Toward an Agroecological Perspective in History. *The Journal of American History*, 76(4), 1087-1106. doi:10.2307/2936586.
114. World Commission on Environment and development. (1987). SPECIAL WORKING SESSION. Berlin. January. Disponible en: [https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/152/WCED\\_v17\\_doc149.pdf?sequence=1](https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/152/WCED_v17_doc149.pdf?sequence=1)
115. Zhao Xiaolan, Kinoshita Kanae. 2010. Medicina tradicional China para la Mujer. Books4pocket.
116. Zuk M, Rojas L, Blanco S, Serrano P, Cruz J, Ángeles F, Tzintzun G, Armendariz C, Edwards RD, Johnson M, Riojas-Rodríguez H, Masera O. (2007) The Impact of Improved Wood-burning Stoves on Fine Particulate Matter Concentrations in Rural Mexican Homes. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology*; 17:224-232

# Anexos

Anexo 1: entrevista semiestructurada fase prediagnóstico.

---

## DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARTICIPATIVO Comunidad El Manguito, Tonalá, Chiapas

Fecha: \_\_\_\_\_

Entrevistador: \_\_\_\_\_

# de entrevista: \_\_\_\_\_

### **Línea 1 SOCIAL:**

1. ¿En qué trabaja usted y su familia?, ¿Les alcanza para cubrir sus necesidades básicas?
2. ¿Algún miembro de su familia ha dejado la comunidad, por qué?
3. En la toma de decisiones, ¿cómo se organizan en la ranchería?, ¿quiénes participan?, ¿han tenido problemas en los últimos meses o años?, ¿cómo le gustaría que fuera este proceso?
4. ¿Cómo ha sido el reparto de la tierra?, ¿usted es dueño de algún terreno?
5. ¿Cuáles son las fechas importantes en la ranchería?, ¿podría explicarnos cada fiesta?
6. ¿Qué se consideró para construir sus viviendas?, ¿por qué?
7. ¿Cuántos años tiene la vivienda?

### **Línea 3. RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MANGLAR**

8. ¿Qué especies de peces pescaban antes?, ¿ahora cuáles son?, especificar año
9. ¿Cuál o cuáles eran las más abundantes en el pasado y en el presente?
10. ¿Qué especies había en el manglar?, ¿qué especies hay ahora?
11. ¿Cuál es la especie más importante para usted?, ¿por qué?
12. ¿Conocen qué es un sitio RAMSAR?, ¿usted sabía que viven en un sitio RAMSAR?
13. Del 0 (destruido) al 10 (Conservado), ¿Cuál es el estado del manglar?, ¿cómo era antes, qué cosas se han perdido? EN ESTA PARTE TAL VEZ HABRÍA QUE ESPECIFICAR DE LA ZONA DE LA QUE ESTÁS HABLANDO
14. ¿Percibe alguna problemática en el manglar? (deforestación, contaminación, aprovechamiento, etc.) ¿Dónde?
15. ¿Qué cuidados o acciones llevan a cabo para cuidar su manglar?
16. ¿Qué haría para mejorar o mantener el estado del manglar?, ¿qué le hace falta para llevarlas a cabo?
17. ¿Está dispuesto a participar en programas de conservación y restauración en el manglar?, ¿de qué manera?
18. ¿Hay aprovechamiento en el manglar?, ¿cómo y en dónde es?, ¿hay alguna remuneración económica?
19. ¿Hay alguna institución que les otorgue recursos para el mantenimiento y conservación del manglar?

**Línea 4. PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS**

20. ¿Qué alternativas han probado para mejorar su economía a nivel de comunidad? (Éxitos y errores reconocidos)
21. ¿Considera que hay alguna problemática en la ranchería? Personalmente, ¿Podría dar alguna solución?
22. ¿El gobierno ha tenido algún acercamiento con ustedes?
23. ¿Tienen o han tenido un plan de manejo de recursos? (Explicar)
24. ¿Qué acciones considera prioritarias para mejorar las condiciones ?
25. ¿qué tipos de vegetación hay en la comunidad? ¿qué especies vegetales y animales utilizan? ¿Para qué?

**Línea 6. POTENCIAL TURÍSTICO:**

26. ¿Cómo surgió la actividad turística?
27. ¿Qué los orilló a plantear al turismo como actividad económica?
28. ¿Qué actividades turísticas pueden ofrecer? ¿Cuáles son los principales atractivos turísticos de la comunidad?
29. ¿Qué tipo de turismo piensan ofrecer?
30. ¿Han recibido alguna capacitación o apoyo por parte de alguna organización o gobierno?
31. ¿Cuál es la proyección que tienen del turismo?
32. ¿Considera que las actividades turísticas generan impactos en la naturaleza?
33. ¿Considera que el turismo ha modificado las actividades que se llevaban a cabo antes en su comunidad ? ¿por qué?
34. ¿Cómo se organizan en su comunidad respecto a la actividad turística?
35. ¿La comunidad ha tenido beneficios por el turismo? ¿De qué tipo?



Anexo 2: encuesta de historia local y política pública.

Encuesta 4			
HISTORIA, MANEJO (EN CASO DE QUE VENDA LEÑA...)			
29. ¿de qué especie vende?	30. ¿a quién la vende?	31. ¿por qué la vende?	32. ¿cuánto vende y cada cuánto tiempo? (kg/día)
blanco	a locales/ a foráneos (especificar de dónde son)	necesidad económica/facilidad de acceso/ buena remuneración/ otro	
botoncillo	a locales/ a foráneos (especificar de dónde son)	necesidad económica/facilidad de acceso/ buena remuneración/ otro	
madresal	a locales/ a foráneos (especificar de dónde son)	necesidad económica/facilidad de acceso/ buena remuneración/ otro	
híbrido	a locales/ a foráneos (especificar de dónde son)	necesidad económica/facilidad de acceso/ buena remuneración/ otro	
otro	a locales/ a foráneos (especificar de dónde son)	necesidad económica/facilidad de acceso/ buena remuneración/ otro	
33	¿ha tenido problemas al venderla?		por competencia/ acuerdos locales/ acuerdos entre comunidades/ otra
HISTORIA Y POLÍTICA (SECCIÓN DE PROGRAMA GUBERNAMENTALES)			
34	¿sabe qué es el PROCEDE?, ¿puede explicarlo?		
35	¿ha sido parte de algún programa de gobierno?		S/ / NO
36	¿cuál?		
37	¿hay, o han habido campañas de reforestación en o cerca del manguito? (especificar)		
38	¿ha participado en alguna?		S/ / NO
39	¿en cuál? (especificar)		

### Anexo 3. Encuesta sobre el manejo del manglar

Fecha: \_\_\_\_\_ Encuestador: \_\_\_\_\_ # de encuesta: \_\_\_\_\_

#### 1. Datos personales del encuestado

Instrucción	Formato	Dato
Edad	Años	
Sexo	H/M	
Escolaridad	0=no, 1=primaria, 2=secundaria, 3=preparatoria, 4=universidad	
Ocupación	Escrito	
Tiempo viviendo en la comunidad	Años (si son meses especificar)	

#	PREGUNTA			RESPUESTA
<b>Encuesta 1 MANEJO DE RECURSOS (PARA GENTE LOCAL)</b>				
1	¿usted va al manglar a cortar mangle?			SI NO: ¿entonces quién?
2	¿consigue madera de alguna otra forma?			-comprada: ¿cuánto le cuesta kg? -regalada -otro: (especificar)
3.	¿qué especie usa?	4. ¿para qué lo usa?	5. ¿qué parte del mangle usa?	6. ¿cuánto y cada cuánto cortan? (kg/día)
	rojo	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
	blanco	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
	botoncillo	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
	madresal	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
	hibrido	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
	prieto	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
	otro	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
	en promedio, ¿qué tamaño tienen los árboles que deciden cortar?			
7	¿con qué frecuencia corta?			diario/ cada 7/ cada 15
8	¿en qué zona acostumbra sacar la madera? <i>llevar mapa y que apunten.</i>			zona conservada/ deforestada/ incendiada otra

9	¿ha tenido problemas al cortar, o sabe de problemas que hayan sucedido?	con gente local con gente foránea	
	¿tratan la madera para que no se apolille, con qué?	hidrocarburo otro: especificar	
	¿venden la madera que cortan, en cuánto?	definir rangos de precio?	
	¿existe algún acuerdo en la comunidad para cortar madera? ¿hay sanciones, cuáles?		
	¿cualquier persona puede cortar en cualquier zona?		
	¿conocen plagas enfermedades que hayan atacado al mangle?	cuáles, por qué se dan, cómo se curan	
<b>Encuesta 2</b> MANEJO DE RECURSOS (PARA FORÁNEOS PERSPECTIVA DE LOCALES)			
10	¿sabe si personas foráneas llegan a cortar aquí?	SÍ/NO	
11	en caso de SÍ: ¿con qué frecuencia cortan?	diario/cada 7 días/ cada 15 días	
12	¿sabe de dónde vienen a cortar?	Ponte Duro/Tonalá Arriaga/Pijijiapan (MAPITA)	
13	¿sabe qué parte del mangle cortan?	raíz/ramas/tronco/ otro	
14. ¿qué especie cortan?	15. ¿para qué lo cortan?	16. ¿qué parte del mangle cortan?	17. ¿cuánto y cada cuánto cortan? (kg/día)
rojo	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
blanco	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
botoncillo	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
madresal	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
híbrido	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
otro	cocinar/vender /construir /otro	raíz/ramas/ tronco/otro	diario/ cada 7/ cada 15
18	¿en qué zona acostumbra sacar la madera?	zona conservada zona deforestada zona incendiada otra	

Anexo 4. Encuesta referente a los impactos a la salud por el uso de leña.

<b>Encuesta 3</b> SALUD AMBIENTAL (IMPACTOS A LA SALUD POR USO DE LEÑA)		
19	¿utiliza leña, para qué? <b>TAL VEZ PREGUNTAR SI SE SECA LA LEÑA</b>	
	revisar la pregunta 20 en el excel porque la borre	
21	¿quién recoge la leña que utiliza? (relación con el o la jefa de familia)	esposo (a) hijo tío abuelo
	¿cuándo recoge la leña que utiliza?	en la mañana en la tarde en la noche
	¿de dónde recoge la leña que utiliza? <b>mostrar el mapa para marcarlo</b>	<b>definir zonas</b>
	¿con qué frecuencia la recoge?	diario cada 3 días cada 7 días cada 15 días
	¿es seguro recoger la leña que utiliza, por qué?	sí, no (justifique)
	¿cuánto tiempo tarda en recoger la leña?	menos de 1 hora entre 1 y 3 horas más de 3 horas
	¿compra leña?, ¿cuánto gasta (por kg)?	menos de 50 pesos entre 50 y 100 pesos más de 100 pesos
	¿Cuántas veces al día prende el fogón o estufa? <b>(definir si será prender desde cero o atizarle)</b>	menos de 5 veces entre 5 y 8 veces más de 8 veces
	¿qué usa para cocinar, fogón, estufa, ambos? <b>REVISAR PREGUNTA 9: ¿En qué dispositivo cocina con leña?</b>	<b>anotar resultados de encuesta pasada</b>
23	¿cuánto tiempo dura cocinando? <b>REVISAR PREGUNTA 12: ¿Cuánto tiempo por día utiliza la leña aproximadamente?</b>	<b>anotar resultados de encuesta pasada</b>
	¿para cuánta gente cocina diariamente?	menos de 3 personas entre 4 y 7 personas más de 8 personas
	¿qué tipos de leña usa y para qué?	especie ____ actividad ____
	¿deja prendido el fogón cuando termina de preparar alimentos?	-hasta que se termine de consumir la leña -lo apaga con algo -mantiene el fuego lento todo el día

	¿cuánto tiempo pasó antes de que se consuma la leña que estaba ardiendo?	menos de 1 hora entre 2 y 4 horas más de 5 horas
	¿hay diferencias entre los platillos que se preparan durante el año?	si, indicar qué comen en temporada de invierno y en verano no.
	Qué platillos se preparan en la mañana, y en la tarde?, REVISAR PREGUNTA 44 DE LA ENCUESTA PASADA: ¿Qué comen normalmente en un desayuno, comida y cena? (anotar variedad y cantidad)	anotar resultados de encuesta pasada
	¿cuántas comidas hacen al día?, REVISAR PREGUNTA 43 DE LA ENCUESTA PASADA: ¿Cuántas comidas hacen al día los niños, jóvenes, señores y señoras?	anotar resultados de encuesta pasada
22	¿cuánta leña usa al día? (kg) REVISAR PREGUNTA 13: ¿Cuánta leña utiliza por día? (kg) pasar a medir el bulto de leña ¿diario?	anotar resultados de encuesta pasada
	¿el fogón está en un lugar ventilado? REVISAR PREGUNTA 11 DE LA OTRA ENCUESTA: 11.- ¿El humo se libera dentro de la vivienda?	anotar resultados de encuesta pasada
	¿cuánto tiempo está dentro de la cocina (no solamente cocinando)	menos de 3 horas entre 3 y 5 horas más de 5 horas
24	revisar la pregunta 24 en el excel	
	Percepción de las mujeres en relación con el ambiente "cocina", para qué otras actividades se utiliza la cocina (punto de reunión familiar, para calentarse, para secar, para bordar)	punto de reunión familiar para calentarse para bordar otra: especificar
25	¿más miembros de la familia acostumbran estar presentes mientras cocina? (indicar edad)	niños jóvenes adultos
	¿en qué condiciones está la leña que utiliza, está seca	seca húmeda mojada
	¿de que tamaño con los tocones que utiliza para cocinar?	menores a 20 cm entre 20 y 50 cm mayores a 50 cm
	¿se utiliza la brasa residual para alguna actividad secundaria?	calentar agua para el baño otro: especificar
27	¿conoce la diferencia entre el fogón y una estufa eficiente de leña?	SI (especificar)/ NO
explicación de una estufa eficiente de leña		
28	¿le gustaría tener una en casa?	SI/ NO, (por qué)
	revisar 2.¿Cuántas recámaras hay en la casa?	anotar resultados de encuesta pasada
	revisar 3.¿De qué material está construido el techo?	anotar resultados de encuesta pasada
	revisar 4.¿De qué material está construida la fachada?	anotar resultados de encuesta

		pasada
	el fogón se encuentra completamente al aire libre o está ventilado	aire libre ventilado
	¿comen en la misma habitación en la que está el fogón?	SI NO

Anexo 5. Fotografías de los diferentes espacios destinados para cocinar y comer, y los tipos de fogones comunes en la localidad.



Anexo 6. Fotografías de diferentes actividades realizadas durante el trabajo de campo



