



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
UNIDAD XOCHIMILCO**

---

---

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO EL HOMBRE Y SU AMBIENTE  
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

**Conservación del manglar:  
una visión desde las prácticas culturales  
de manejo de residuos  
en Llano de la Barra, Guerrero, México.**

**QUE PRESENTA EL ALUMNO**

**André Con y Ramírez**

**Matrícula  
2132033199**

**ASESOR INTERNO  
Dr. Jaime Matus Parada  
No. económico 6246**

**ASESOR EXTERNO  
M. en C. Lucía Santos Baca**

**México, CDMX.**

**26 de noviembre del 2019**

## RESUMEN

Los manglares son una de las redes biológicas más ricas en diversidad, sus coloridos componentes reflejan el andar de los tiempos y su interacción con el espacio. Lankford en 1977 estima que la laguna de Chautengo ronda dentro los últimos 5,000 años. En escalas geológicas no es ni un pestaño, pero al asimilarlo con una escala temporal humana parece una cifra temporal distante. Cuesta trabajo creer que la laguna de Chautengo ubicada en el pacífico Guerrerense de México se formó en los mismos periodos en los que Troya imperaba en Turquía, mientras que en Egipto comienza a reinar Dsher, segundo faraón del Egipto unificado y en algunas regiones del planeta va terminando el periodo neolítico. Durante todos los acontecimientos históricos subsecuentes hasta el día de hoy la laguna de Chautengo logró gestarse como uno de los sistemas lagunares más ricos de la región, dando refugio a una gran cantidad de diversidad de especies de mar y tierra. Los impactos culturales y ambientales derivados de la revolución industrial alteraron las formas en las que se relacionan la sociedad y la naturaleza. Tal relación puede ser descrita por la voz de los habitantes de las localidades aledañas a la laguna de Chautengo, como una relación desbalanceada donde el humano obtiene una retribución mayor de recursos de los que le remunera a la naturaleza. Estas relaciones humanas pueden ser descritas como PC prácticas culturales (Unidad de medida de lo social). Matus y Morales (2019) engloban ocho PC que inciden en la conservación del manglar, una de ellas *el manejo de residuos*. Para el investigador el manejo de residuos en sistemas lagunares resulta el primer paso epistémico hacia la conservación del manglar, puesto que demanda una organización comunitaria, intelectual, legislativa, ejecutiva, política y civil. De no atender la problemática del manejo de residuos con la forma apropiada podríamos entrar en una crisis global con daños incalculables. Esta investigación es un pequeño esfuerzo intelectual y práctico orientado bajo dos premisas: articular biología, sociedad y cultura en procesos reflexivos y de acción que como estudiantes debemos tener y, contribuir con ello a sensibilizar a las comunidades sobre los problemas de conservación de su entorno.

*Palabras clave:* Conservación del Manglar, Prácticas Culturales, Manejo de Residuos, Dilemas Socioambientales.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	1-3
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA</b>	4-26
<b>a. MANGLAR</b>	4-8
i. Usos y servicios	4-6
ii. Factores que inciden en el estado del manglar	7-8
<b>b. NOCIÓN DE PRÁCTICA CULTURAL</b>	9-13
i. ¿Qué son las prácticas culturales?	9-11
ii. Factores que determinan a las prácticas	12
iii. Prácticas culturales de manejo de residuos	12-13
<b>c. PRÁCTICAS CULTURALES QUE INCIDEN EN EL MANGLAR</b>	14-22
i. Análisis de las prácticas	14-15
ii. La basura, un problema mundial	16-18
1. Situación mundial	16-17
2. Situación en México	17-18
iii. Efecto de los residuos sobre el manglar	19-22
<b>d. CONSERVACIÓN BASADA EN LA COMUNIDAD</b>	23-26
i. La comunidad de Llano de la barra Guerrero, México	23-24
ii. Sobre la conservación	25-28
<b>3. OBJETIVOS</b>	29
<b>a. General</b>	
<b>b. Específicos</b>	
<b>4. METODOLOGÍA</b>	30-36
<b>a. Área de estudio</b>	30-34
<b>b. Obtención de la información</b>	35-36
<b>5. RESULTADOS</b>	37-40
<b>a. Entrevistados</b>	37
<b>b. Descripción y análisis de los tipos de PCMR</b>	38-39
<b>c. Componentes del dilema</b>	40-41
<b>6. DISCUSIÓN</b>	42-50
<b>a. Cómo se organiza la comunidad para conservar el manglar</b>	42-44
<b>b. Prácticas culturales de manejo de residuos</b>	45
<b>c. Dilemas de los manejos de residuos</b>	46-48
<b>d. Propuestas</b>	49-51
<b>7. CONCLUSIONES</b>	52-53
<b>a. Agradecimientos</b>	54
<b>8. REFERENCIAS</b>	55-60
<b>9. ANEXOS</b>	61-62

## 1. INTRODUCCIÓN

Los bosques de manglar son uno de los ecosistemas más productivos del planeta, generan gran productividad que exportan hacia los ecosistemas vecinos como los pastos marinos y los arrecifes de coral (Kathiresan y Bingham 2001; Krumholz y Jadot 2009; Valle *et al.*, 2011), ofrecen una gran cantidad de servicios ecosistémicos, ayudan a formar suelos, son sitios de crianza, refugio, anidación y alimentación de muchas especies, enriquecen las aguas costeras, protegen la línea de costa de huracanes, proveen sombra en la playa, sustentan las pesquerías y funcionan como pulmones del medio ambiente produciendo oxígeno y asimilando el CO<sup>2</sup> (MMA, 2002).

No obstante, actualmente estos bosques son uno de los más amenazados por el intenso aprovechamiento de su madera, la explotación minera y las construcciones con fines turístico (Álvarez-León, 2003). En las últimas décadas se ha registrado el impacto ambiental de los “desechos” de productos industriales en los cuerpos de agua, convirtiéndose en uno de los problemas ambientales más inmediatos en múltiples latitudes y litorales del mundo.

Según la FAO, en 1980 los manglares abarcaban una superficie cercana a los 19.8 millones de hectáreas de las zonas costeras del mundo, para el año 2005 la misma FAO reporta 15.2 millones de hectáreas, lo que significa que en los últimos 20 años se han perdido el 23% de la superficie mundial, (FAO, 2007a). Con las presiones existentes y si la tendencia continúa, se estaría destruyendo uno de los ecosistemas representativos de la biodiversidad del planeta.

El Instituto Nacional de Ecología realizó una evaluación preliminar de las tasas de pérdida de la cobertura vegetal de manglar en México, estimando que la tasa anual promedio nacional de pérdida de cobertura de manglares es de 2.5%. De continuar con esta tendencia, sin algún tipo de organización comunitaria que regule sus modos de interacción con los territorios, las proyecciones a 2025 indican una pérdida de 50% de la superficie nacional de manglares (INE, 2005).

La importancia de la "cooperación creativa" para la conservación se observó hace más de 30 años en uno de los textos fundamentales de la biología de la conservación (Soule, 1986 p.11). A medida que aumenta la escala de las iniciativas de conservación, la necesidad de cooperación

en conservación continúa creciendo (Guerrero *et al.*, 2015). En muchos lugares, también se espera que la conservación contribuya a los objetivos de desarrollo comunitario a través de colaboraciones entre biólogos conservacionistas, ONG y comunidades locales (Berkes, 2004). La comprensión profunda de la cooperación y cómo se puede lograr es, por lo tanto, esencial para una práctica de conservación efectiva. Sin embargo, la literatura sobre cooperación no se ha sintetizado previamente en un contexto de conservación, y los mecanismos que subyacen al éxito o el fracaso de los esfuerzos cooperativos en la conservación (por ejemplo, mediante la creación de retroalimentaciones no intencionadas; Larrosa *et al.*, (2016) permanece sin aclarar.

Desde la década de los 70's había oceanógrafos que en su trepidatoria búsqueda por conocimiento biológico en las máximas profundidades de lo desconocido, al pescar encontraban plásticos. Edward Carpenter, investigador del prestigioso Instituto Oceanográfico Woods Hole (EE.UU.), advertía sobre los posibles efectos de la contaminación por plástico. Casi cinco décadas después, estas predicciones no sólo resultan correctas, sino que la situación a la que hemos llegado es peor de lo que se esperaba. Tanto, que la era actual podría denominarse "La Era del Plástico". Una de las consecuencias de esta era es la contaminación por microplástico en los océanos y cuerpos de agua, que está tomando gran trascendencia en los últimos años debido al considerable aumento en los niveles detectados (Herrera *et al.*, 2017).

Uno de los elementos más afectados por la presencia y acumulación de basura en los manglares es la fauna. En el caso de los impactos observados en la literatura, el cambio en la calidad del hábitat es un impacto severo que afecta sobre todo a los invertebrados de los estratos bajos y suelo del manglar, como lo son cangrejos, cirripedios, caracoles, entre otros. Este impacto se ha calificado teniendo en cuenta la alta cantidad de basura encontrada en las estaciones de muestreo, la baja reversibilidad del ecosistema frente a esta alteración y por ser un impacto que se incrementa en el tiempo.

Cientos de acciones humanas perjudican al manglar de manera directa e indirecta, tales acciones pueden ser comprendidas como prácticas culturales. Cuando se presentan prácticas culturales nocivas es necesario fomentar las nociones reflexivas sobre el acto negativo, a través de información que nutra la comprensión del problema que permita crear un vínculo valorativo entre los sujetos y la solución del problema. Los dilemas sirven como un señalamientos en la ruta de toma de decisiones, comprenden la posibilidad de un camino orientado por la reflexión

de los actos. Estrictamente hablando, un dilema es una forma de problema lógico para el que solo hay dos soluciones o respuestas alternativas, y ambas son desfavorables.

Asociar una perspectiva holística, con el reduccionismo, la noción de prácticas culturales, la voz de los sujetos y la conservación del manglar con la comprensión de sus dilemas nos abre un escenario lleno de fundamentos capaz de proponer programas, acciones, manejos o lo que sea apropiado para el contexto.

La industria y la política deben rediscutir la forma en que se relacionan con la naturaleza. Tienen la ventaja de que existe una enorme diversidad de literatura velada por grandes pensadores que prácticamente enlista y entrelaza la forma apropiada en la que la política debe moderar la desmesurada visión industrial, y no viceversa, razón que provocó el problema ambiental más nocivo de nuestra era.

La enredada complejidad de las relaciones humanas entre elementos culturales, políticos, económicos, que se relacionan directamente con las variables bióticas y abióticas, hace inevitable la reflexión sobre el futuro del planeta y la vida que lo habita. De no recalcar los modos de producción, las formas de distribución de los recursos y las prácticas culturales aplicadas, nos podríamos enfrentar a desastres socioambientales difíciles de imaginar.

## 2. REVISIÓN DE LITERATURA.

### a. MANGLAR

#### i. Usos y servicios.

Los manglares son ecosistemas de pantano, dominados por árboles leñosos llamados mangles que se ubican en litorales tropicales de suelo plano y fangoso, y aguas tranquilas (estuarios, bahías, ensenadas, lagunas costeras, etc.) (Quiñones *et al.*, 2014). Son catalogados como una de las cinco unidades ecológicas más productivas del mundo, por el gran flujo de nutrientes, materia y energía que este ecosistema exporta a otros ecosistemas marinos adyacentes (Faunce y Serafy, 2006).

La palabra mangle procede de los indígenas Guaraní y significa “árbol retorcido” (CONAFOR, 2009), se refiere principalmente a la especie *Rhizophora mangle* que tiene raíces en forma de zancos que se sumergen en el agua y que asociados a ellos tienen gran diversidad de fauna y flora.

Los mangles pueden vivir en el agua y en la tierra y tienen adaptaciones en sus raíces, hojas y tronco, con los que pueden crecer en terrenos inestables, sin oxígeno e inundados con agua de mar (Sánchez *et al.*, 2000). Sus frutos, los llamados propágulos, tienen forma de lanza, pueden caer al sustrato y enterrarse en él o flotar durante largos períodos, hasta encontrar un terreno donde desarrollarse.) Las raíces de los mangles son muy importantes, le permiten a la planta captar el oxígeno y tienen estructuras especiales en los tallos y hojas que les ayudan a expulsar el exceso de sal que absorben desde la raíz (Quiñones *et al.*, 2014).

También es interesante saber que cuando las hojas de los mangles se caen, éstas sirven de alimento a una gran cantidad de organismos de diversas especies que pasan parte de su desarrollo en el manglar (Prahl, 1986).

Los manglares se encuentran en litorales costeros de cuatro de los seis continentes planetarios: América, África, Asia y Oceanía. Los dos continentes que no cuentan con las condiciones ambientales para dar cabida territorial a estas especies vegetativas son Europa y la Antártida. Las rutas históricas, económicas y culturales que han cursado a lo largo del tiempo cada continente han determinado las utilidades que los grupos humanos aprovechan del manglar. Por ejemplo en la perspectiva oriental perteneciente a Asia, en diversas regiones el mangle tiene más de cien usos distintos, además de los servicios ecológicos que brindan.

En la perspectiva occidental el mangle se reduce a contables usos y servicios. (Ver tabla 1)

Tabla 1. Usos y servicios del manglar más comunes en México (CONABIO, 2009).

<u>USOS Y SERVICIOS</u>	<u>DESCRIPCIÓN</u>
<u>1.- BARRERA NATURAL DE PROTECCIÓN</u>	Contiene la erosión de vientos y mareas. En aquellos sitios en donde los manglares se han mantenido, el impacto de fenómenos naturales, como ciclones y tsunamis, ha sido menor al de aquellos sitios en donde se destruyeron o no existen estas barreras naturales.
<u>2.- ECOSISTEMAS ALTAMENTE PRODUCTIVOS</u>	Ya que generan una gran cantidad de nutrientes que son exportados por las mareas a las aguas marinas cercanas a la costa, donde son aprovechados por pastos marinos, arrecifes de coral y una variedad de peces que tienen importancia comercial. Llegan a constituir hasta el 75 % del alimento de varios heterótrofos.
<u>3.- ZONA DE PROTECCIÓN Y CRIANZA DE ESPECIES COMERCIALES LOCALES</u>	El manglar opera como refugio de numerosas especies animales, terrestres y acuáticas, migratorias o el Desovan entre el 40 y 70 % del total de las especies marinas y habitan no menos de 1,200 especies de animales. Ofrecen una amplia zona de protección, alimentación y reproducción a especies pesqueras de reconocido valor económico como ostión y camarón. Entre la macrofauna béntica asociada al mangle rojo destaca 3 taxa: <i>Polycgaeta</i> (22 familias, 43 especies), <i>Mollusca</i> (11 familias, 17 especies) y <i>Crustacea</i> (20 familias y 27 especies).
<u>4.- AMORTIGUAMIENTO DE LOS IMPACTOS</u>	Del acarreo de tierra y contaminantes por las corrientes de agua de ríos y arroyos sobre los arrecifes de coral. Mantenimiento de la línea de costa y sostenimiento de las arenas sobre las playas.

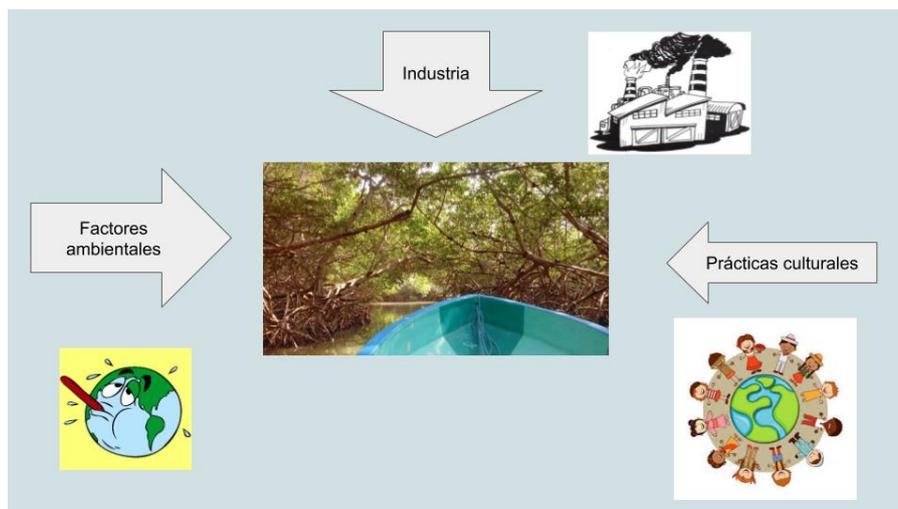
Continuación tabla 1. Usos y servicios del manglar más comunes en México, (CONABIO, 2009).

<b><u>5.- FILTRO BIOLÓGICO</u></b>	Retención y procesamiento de algunos contaminantes utilizados en la agricultura; Filtración de agua y abastecimiento de mantos freáticos.
<b><u>6.- CAPTURA Y PRODUCCIÓN</u></b>	De gases de efecto invernadero y sumideros de bióxido de carbono; producción de leña y carbón por las comunidades rurales.
<b><u>7.- MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN</u></b>	De construcción en viviendas rurales y en la fabricación de cercos para la delimitación de los terrenos o el confinamiento de animales para el consumo doméstico; industria de la construcción como puntales para las cimbras.
<b><u>8.- MATERIAL DE ARTE</u></b>	Fabricación de artes de pesca como los tapos, en la elaboración de espigas y puntales para la locomoción de pequeñas embarcaciones en zonas someras de las lagunas costeras y los esteros.
<b><u>9.- ZONA DE DESARROLLO</u></b>	De la creciente industria asociada al ecoturismo, avistamiento de aves migratorias, vida silvestre y paisajes.

Debido al gran papel que hacen los manglares en el ecosistema, las actividades productivas de las costas deben ser compatibles con la protección y conservación, y establecerse estrategias que permitan que estos ecosistemas mantengan su composición, estructura y función, para brindar los insustituibles servicios ambientales que prestan (CONABIO, 2009).

## ii. Factores que inciden en el estado del manglar

El establecimiento del manglar está determinado por diversos bióticos y abióticos, factores ambientales como el clima, el período de inundación o hidroperíodo (frecuencia y duración de la inundación de cierta área), la disponibilidad de nutrientes provenientes de los ríos, del manto freático y de los escurrimientos terrestres, la salinidad intersticial y del agua, la luminosidad, el oleaje y corrientes, el viento, el tipo de suelo, las enfermedades y la herbivoría; así como por impactos negativos directos derivados de la actividad humana, como la ampliación de la frontera agropecuaria y acuícola, los asentamientos humanos, portuarios y turísticos, la extracción excesiva de madera, la construcción de bordos y canales interiores, los tapas y sierras. Así como también los impactos indirectos como la erosión de suelos de la cuenca, la construcción de presas, la desviación de ríos, la apertura/clausura total o parcial de bocas, ríos y arroyos por escolleras y bordos y la contaminación del agua (Flores-Verdugo *et al.*, 2006). Se contemplan tres fuerzas macroestructurales que determinan el estado del manglar, (Ver fig. 1).



Figura, 1. Fuerzas que inciden en el estado del manglar. Elaboración propia.

Las causas de la pérdida de manglares pueden ser: establecimiento de acuicultura de camarones en estanques; la sobreexplotación de los recursos forestales por las comunidades locales; la conversión en desarrollo a gran escala tales como la agricultura; la silvicultura; la extracción de sal y el desarrollo urbano e infraestructura (Quintana, 2011). Uno de los impactos más negativos lo genera el derrame de petróleo con su consecuente efecto dañino en varios de sus subsistemas: árboles, fauna asociada, microorganismos (aerobios y anaerobios), suelo y agua

(Olguín *et al.*, 2007).

Los factores ambientales son terreno fértil para el estudio, a través de la ciencia y la constatación de cifras seremos capaces de comprender y explicar tales fenómenos, para ello existen gran cantidad de estudios, de institutos y científicos que fortalecen la perspectiva propuesta en esta investigación, siendo parte del carácter sustancial la justificación de la incidencia de variables macroestructurales como elementos clave para la reflexión de las prácticas culturales de vertimiento.

Respecto al impacto industrial, casi sobra decir, que desde hace un siglo existen formas alternas de generación de energía. Estrategias, propuestas y soluciones funcionales para el sector industrial están de sobra. Parece ser que existe una mala relación entre la lógica industrial y el sentido común. Siendo la naturaleza quien paga la factura de tan mala administración del poder.

Ésta investigación decide incursionar con la óptica de las prácticas culturales de los sujetos civiles, puesto que nos permiten analizar y comprender los problemas ambientales macroestructurales que azotan al planeta de forma desmenuzada, permitiendo entender a profundidad los efectos que provocan la apatía industrial y la ineficacia política, en los recovecos más condenados de nuestra cultura y de nuestros ecosistemas.

El análisis de la práctica cultural, responde al interrogante de si la modificación de las actitudes es suficiente para provocar un cambio permanente en el tipo de interacciones que los individuos mantienen con su ambiente, en lo que se ha denominado comportamiento sustentable. Esto en virtud de los bajos resultados que han arrojado los programas de educación ambiental, especialmente en Latinoamérica (Cartay, 2004).

## **b. NOCIÓN DE PRÁCTICA CULTURAL**

### **i. ¿Qué son las prácticas culturales?**

Las prácticas culturales resultan elementos teóricos de gran sustento cuando el matiz de las tareas que nos planteamos es comprender cómo se relacionan la naturaleza, la sociedad y la cultura. Grandes pensadores como (Glenn: 1986, 1991, 2004; Todorov, 2009; Skinner, 1986; Mattaini, 1996;) han ido esculpiendo el término de “*práctica cultural*”. La comprensión de estos conceptos será de utilidad para argumentar el fomento de acciones sustentables que eleven la calidad de vida de las personas y que sustituyan a las acciones que alimentan a los problemas ambientales.

Sin duda la ciencias humanas han proporcionado orientaciones al respecto, siendo la antropología la que, teniendo como centro de su análisis la cultura para explicar las relaciones que los diferentes grupos humanos entablan, nos puede orientar conceptualmente en la comprensión de cómo dichos grupos humanos construyen su cultura, la transmiten y la comparten en sociedad. Desde este punto de vista por ejemplo Ramírez (2010), puso de manifiesto que en la antropología física para estudiar la experiencia de la enfermedad como construcción sociocultural, era necesario precisar conceptos como cultura, y representaciones y prácticas, afirmando que dichos conceptos son importantes pues contribuyen a comprender cómo los sujetos piensan y actúan respecto de ciertos hechos sociales<sup>1</sup>.

Esta autora menciona que en antropología se han producido más de un centenar de definiciones sobre cultura que evidencian ciertos tránsitos paradigmáticos, y en razón de ello afirma que la cultura no puede seguirse viendo como un esquema de conducta observable, sino que debe considerarse como producto de la interacción social y del sentido que los individuos, en tal interacción, le confieren al mundo en que se encuentran. Es decir, los individuos en interacción social son productores y reproductores de creencias, pensamientos, sentimientos, experiencias, actitudes, estados de ánimo, normas y valores, considerados como el material constitutivo de la cultura.

---

<sup>1</sup> La propuesta conceptual de esta autora si bien se acuña en el ámbito de la antropología física para explicar el estrés de un grupo de operadoras de Telmex, desde los procesos de significación, nos resulta de utilidad para explicar nuestro concepto de prácticas culturales.

Desde ahí también define a *“las representaciones como ideas, nociones, creencias, y explicaciones que conforman un conocimiento compartido y elaborado social y culturalmente que se construye a partir de la propia experiencia y se nutre y reelabora con otros conocimientos, creencias transmitidas e información en general. (...) y a las prácticas como conductas, acciones y comportamientos asumidos individual y colectivamente que no necesariamente tienen correspondencia lineal con las representaciones. Pueden partir de una estructura cognitiva consciente o inconsciente, e incluso tener un carácter de resistencia, de negociación, de creatividad o de contestación (Ramírez, 2010:48).*

Las representaciones y prácticas son el reflejo de un proceso mediante el cual el actor social produce ideas que le dan significado a sus condiciones socioambientales y en la medida en que dicho actor forma parte de una sociedad y establece relaciones con otros, esas ideas van conformando un conjunto de prácticas y nociones (sistema de valores y normas) que surgen precisamente en la vida cotidiana para delinear una toma de decisiones frente a los dilemas entre las prácticas culturales de manejo de residuos esto es, tanto para decidir cómo le va a denominar a tal práctica, como para definir su causa y/o su posible modificación..

Ahora bien, siguiendo esta articulación con la antropología, la reflexión de Matus y Morales (2019), destaca que la interpretación sobre la práctica cultural retoma el sentido de la tradición antropológica para entenderla en el marco de un sistema de valores (Lévi-Strauss, 1987), el cual estructura acciones alrededor de cuestiones fundamentales para la reproducción de la vida cotidiana, en forma más o menos coherente y sustentadas en la tradición y puestas al día mediante operaciones que se traducen en una visibilidad social (De Certeau *et al.*, 1999). Sin caer en el determinismo cultural o ideológico definido por la infraestructura de una sociedad (Hall, 1998).

*Las prácticas culturales son patrones semejantes de contenido conductual y la clase de conducta que constituye tal práctica se denomina macroconducta. Una práctica cultural comienza cuando la conducta de una persona se relaciona funcionalmente con la conducta de otra persona. Glenn llama a esas relaciones contingencias entrelazadas. Cuando esas contingencias entrelazadas producen conducta realizada por varios individuos y por varias generaciones, se habla de prácticas culturales (Glenn, 2004).* Por lo tanto el eje de investigación de las prácticas culturales no son precisamente los sujetos, sino la interacción que ocurre entre ellos. Es una práctica cultural cuando muchas personas lo hacen de la misma forma

una y otra vez. Los resultados de las prácticas de cada individuo se van acumulando de modo que al final tales resultados pueden establecer condiciones que afectan la vida de las personas que despliegan tal práctica.

Una definición tentativa es pensar la práctica, como un concepto que excede la idea de acción que se repite (rutina) o un conjunto de actividades. Se trata de una manera de hacer las cosas donde no sólo participan las personas, sino como una especie de constelaciones híbridas de actividad humana, no-humana (Reckwitz, 2002). Donde, por cierto, el centro no se encuentra en ninguno de estos componentes en particular, sino en el nexo entre ellos. Para ahondar en esto describiremos los principales componentes de las prácticas: sentido, competencia y materialidad (Ariztía, 2017; Maller, 2012; Reckwitz, 2002; Strengers, y Maller, 2011). Cabe señalar que toda división realizada tiene un propósito explicativo, que busca distinguir un elemento de otro para poder hacer una representación más densa y precisa del concepto. Comprender que lo social sucede en las prácticas y por ello resulta esencial comprenderlas y valorarlas en tanto unidad fundamental de lo social (Fardella y Carvajal, 2018).

→ Definición acotada a esta investigación.

*“Son patrones de conducta, acciones y comportamientos orientados por un conjunto de creencias, normas y valores, que, asumidos individual y colectivamente, representan la ideología que caracteriza las superestructuras de una sociedad. Son acciones realizadas por un conjunto poblacional, estructuradas como estrategias de supervivencia. Aparecen, prevalecen y se reestructuran a lo largo del tiempo. Tales acciones se aprenden de los ancestros y se transmiten a las siguientes generaciones, suelen ser de las características más visibles que distinguen a cada cultura, serán contempladas como la unidad de medición de lo social.”*

*Concordando con Glenn , las prácticas se interpretan como contingencias entrelazadas, unidad de medida de los actos sociales.*

Por ejemplo son prácticas culturales: el estilo gastronómico, los tipos de instrumentos y los estilos musicales, los tipos de vestimenta, la forma del habla, las formas de adquirir los recursos básicos de supervivencia, las formas de manejar los residuos, etc. En sociedades sobrepobladas las prácticas culturales resultan un determinante en el ordenamiento de los territorios, la gran mayoría en la actualidad, se manifiestan con efectos negativos para el ambiente y la sociedad. Las prácticas se convierten en el espejo del humano, donde se ve reflejada la cultura, sus actos y de sus efectos. Quizá al procesar ese reflejo seamos capaces de reflexionar cómo es y ha sido nuestra relación con la naturaleza.

## **ii. Factores que determinan a las prácticas**

El conocimiento de los factores que inciden en las prácticas culturales de manejo de residuos posibilita comprender la naturaleza de los actos que las constituyen. Se pueden concebir diversas fuerzas que las moldean. En esta investigación se visualiza que las prácticas culturales son acciones constituidas por las tradiciones y creencias de los grupos sociales, sostenidas por la cultura, son acotadas por la composición psicológica de los sujetos, vigiladas por el carácter normativo, ajustadas por los modelos políticos, delimitadas por las fuentes económicas, acompañadas por las herramientas tecnológicas, instruidas por las estrategias educativas y aceptadas por las instituciones.

## **iii. Prácticas culturales de manejo de residuos**

La autorregulación comunitaria relacionada con la interacción entre los pobladores y el manglar aparece sumamente frágil de tal manera que las acciones relacionadas con el vertimiento de desechos en los canales lagunares y áreas de manglar son abundantes y diversos. Es frecuente observar en el manglar plásticos, artes de pesca abandonados, así como basureros a cielo abierto. Ciertamente en algunos poblados que conforman la comunidad ribereña, las acciones para tirar basura se empiezan a excluir, pero en otras es un cuestión cotidiana. En conjunto, las acciones de vertimiento comunitarios son irregulares, irreflexivas y conforma una práctica frágil y circunstancial que no deja de resultar contrastante con la acción colectiva comunitaria de no tocar el manglar. Lo que aparece así es una interpretación de los miembros de la comunidad “de no tocar el manglar” muy laxa, que no les impide hacer distintas acciones irresponsables sobre un bien público como el manglar (Matus y Morales, 2019). Se comprende a las prácticas culturales de manejo de residuos como:

*Las estrategias de desecho de los tipos de materiales que se consideren residuos o inservibles. Éstas estrategias se van transmitiendo de generación en generación, también se van construyendo respecto al contexto, concibiendo distintas formas de “hacer lo correcto”, son acotadas por los marcos jurídicos de manejo de residuos que implemente el territorio. De ahora en adelante abreviadas PC de MR.*

Un ejemplo proveniente de un grupo de entrevistados de la investigación de Delgado (2016). En una simple narración podemos intuir cómo se pueden gestar y transmitir las PC:

“Se sacaba todo revuelto, hasta que mi hija nos está enseñando a separar”; ¿Por qué lo hace así?: “Es falta de cultura, a uno no le enseñan o no le para bolas a los profesores cuando le enseñan. Pero mi hija nos está enseñando a tener una cultura de reciclaje, por la formación de ella. En la casa hemos tomado conciencia de separar la basura. Pero a mí no me la enseñaron en el colegio, nos la transmití en el hogar, hasta ahora que mi hija me está enseñando”  
(Grupo Focal 3, participante 1).

Lo anterior, resalta la importancia de la cultura en el manejo de los residuos sólidos, muestra cómo a través del convivir en sociedad, se puede generar cambios culturales que de una u otra manera afectan el ambiente.

## C. PRÁCTICAS CULTURALES QUE INCIDEN EN EL MANGLAR

### i. Análisis de las prácticas

Díaz (2011) discute, los señalamientos de Ellison y Farnsworth (1996) hacen sobre los manglares al identificar cuatro clases de disturbios antropogénicos: 1.- extracción de productos maderables; 2.- pesquerías y todo el impacto que representa el mal manejo de un ecosistema y sus recursos asociados; 3.- contaminaciones térmicas, por petróleo y otros contaminantes como los metales pesados, los pesticidas, la basura municipal, etc., y 4.- “reclamación”, que incluye un turismo mal enfocado y altamente contaminante y degradante; y acuacultura, la cual altera los ecosistemas de manglar para cultivo de camarones o peces introduciendo especies exóticas quienes pueden desplazar a las nativas si ingresan a los ecosistemas naturales. Finalmente, se plantea el problema del cambio climático como un problema perturbador sobre el crecimiento y la mortalidad del manglar de esta región.

Las prácticas culturales retomadas aquí son las relativas a la conservación del manglar y que incluye diferentes dominios operativos, el modo de organizarlos mantuvo la distinción entre “prácticas de respuesta” para distinguir las acciones que eran enmarcadas por actores externos a la comunidad y “prácticas autónomas” para aquellas demarcadas por la propia comunidad de tal forma que se proponen 8 tipos de prácticas, ver tabla 2.

Tabla 2. Prácticas que inciden en el manglar (Matus y Morales, 2019)

Prácticas de respuesta	Prácticas autónomas
● Prácticas de corte	● <u>Prácticas de manejo de residuos</u>
● Prácticas de sustitución ecosistémica	● Prácticas de uso
● Prácticas de alteración hidrológica	● Prácticas de Pesca
● Prácticas de participación en proyectos externos	● Prácticas de cuidado

Se propone la conceptualización de las prácticas culturales que inciden en la conservación del manglar, uno de estos dominios son las prácticas de cortes de madera que las comunidades realizan para hacerse de materiales de construcción, de combustible en la preparación de alimentos o para producir carbón (Sanjurjo y Campos, 2011). Otro dominio son los cambios de utilización de los bosques de manglar a favor de actividades como la acuicultura, o de asentamientos agrícolas o ganaderos, o bien por el reemplazo del manglar por algún tipo de construcción turística o industrial (Moreno *et al.*, 2002). No menos importante es el dominio referido a las prácticas sobre las alteraciones hidrológicas al construir o cerrar canales fluviales con fines de navegación o por proyectos de ingeniería costera (Neiff, 1999). Un dominio crítico de las prácticas culturales comunitarias son los desechos o contaminantes de origen humano debido al uso del manglar como vertedero de basura a cielo abierto, o bien el uso de los canales fluviales para verter contaminantes de distinto tipo (Rico-Gray, 1988). No se puede dejar de lado las prácticas de uso en la que las comunidades ribereñas tendrían que desarrollar para contender con las catástrofes ambientales tales como huracanes, ciclones, inundaciones, que frecuentemente se presentan en los ecosistemas costeros (Roth, 1992).

Desde la perspectiva del investigador las prácticas de respuesta, al ser multifactoriales se convierten en terrenos intangibles, de baja o nula acción, por su característica de macrocontingencia, mientras que las prácticas autónomas pudiesen ser terrenos más efectivos para la comprensión de los problemas y la posible creación de propuestas de solución con mayor contundencia en un territorio delimitado, en el que las relaciones entrelazadas pudiesen ser reflexionadas y reorganizadas con mayor espectro de realidad.

Percibiendo este panorama dibujado por las prácticas culturales que inciden en la conservación del manglar, contrastando con la capacidad de acción, injerencia y de recursos del investigador y los participantes del organigrama territorial, se opta por incursionar en el estudio, comprensión y generación de propuestas que permitan reducir el impacto de las prácticas culturales nocivas de vertimiento a través de la participación comunitaria, fortalecida por la reflexión que brinda la educación ambiental. Todo esto considerando las facilidades que emiten las autoridades locales, educativas y comunitarias para promover iniciativas educativas de interacción ambiental que contrarresten la amenaza que azota a los cuerpos de agua y principalmente al manglar.

## ii. La basura, un problema mundial

### 1. Situación mundial

La SEMARNAT (2015) hace el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Se hace una revisión general de los residuos en el mundo y en México.

Según el informe del Banco Mundial titulado “*What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*”(Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050), si no se adoptan medidas urgentes, para 2050 los desechos a nivel mundial crecerán un 70 % con respecto a los niveles actuales. En el informe se prevé que en el curso de los próximos 30 años la generación de desechos a nivel mundial, impulsada por la rápida urbanización y el crecimiento de las poblaciones, aumentará de 2010 millones de toneladas registradas en 2016 a 3400 millones.

Los países de ingreso alto, si bien representan el 16 % de la población mundial, generan más de un tercio (34 %) de los desechos del mundo. La región de Asia oriental y el Pacífico genera casi un cuarto (23 %) del total. Asimismo, se espera que para 2050 la generación de desechos en las regiones de África al sur del Sahara y Asia meridional se triplique y se duplique con creces, respectivamente.

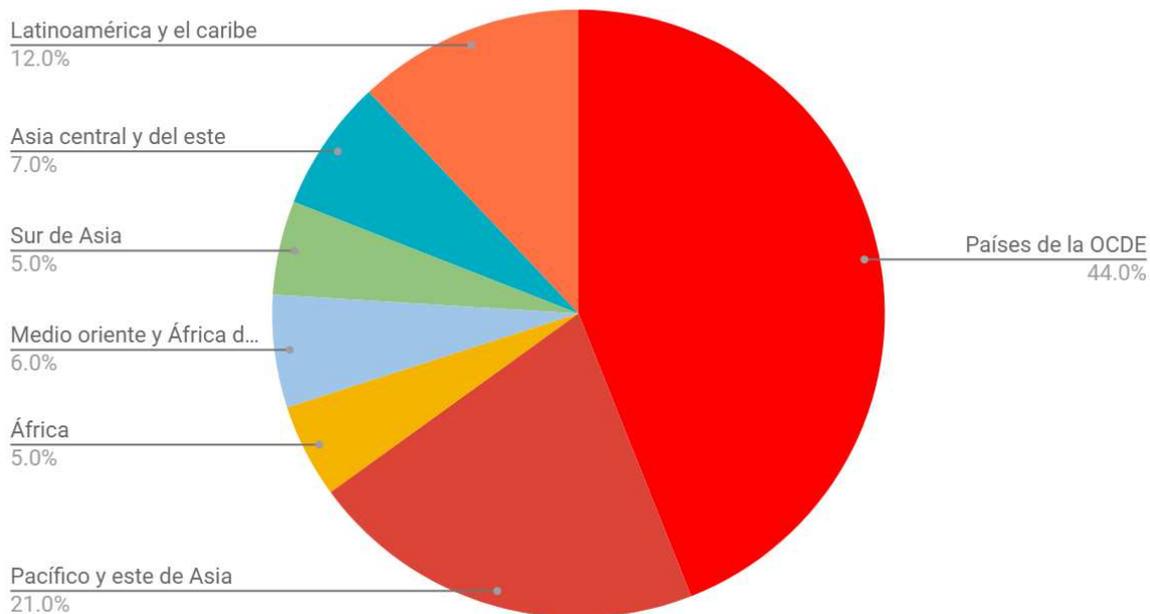
Los plásticos son especialmente problemáticos. Si no se recolectan y gestionan adecuadamente, contaminan y afectarán los cursos de aguas y los ecosistemas durante siglos. Según el informe, en 2016 se generaron en el mundo 242 millones de toneladas de desechos de plástico, que representan el 12 % del total de desechos sólidos.

Mientras que en los países de ingreso alto se recupera más de un tercio de los desechos por medio del reciclado y la compostificación, en los países de con mayores presiones económicas solo se recicla un 4 % de los desechos.

En 2012 la producción mundial de residuos sólidos urbanos se calculó en alrededor de 1, 300 millones de toneladas diarias, y se estima que podría crecer hasta los 2, 200 millones en el año 2025 (Hoornweg y Bhada-Tata, 2012). La generación global de RSU muestra una disparidad regional en cuanto a su volumen, determinada, en general, por el desarrollo económico y la

proporción de la población urbana. En el año 2010, cerca del 44% de los RSU producidos en el planeta corresponden a los países con las economías más desarrolladas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (Fig. 2). En el caso de Latinoamérica y el Caribe, contribuyeron con el 12% del total, detrás de los países que integran las regiones del Pacífico y del este de Asia.

### Generación global de residuos por región, 2010



**Figura 2 Generación global de residuos por región, 2010. SEMARNAT (2015).**

## 2. Situación en México

En México, según la cifra más reciente publicada en 2015, la generación de RSU alcanzó 53.1 millones de toneladas, lo que representó un aumento del 61.2% con respecto a 2003 (10.24 millones de t más generadas en ese período). Si se expresa por habitante, alcanzó 1.2 kilogramos en promedio diariamente en el mismo año.

En México, como en el caso de muchos otros países, el crecimiento de la generación marcha a la par del gasto del consumo final privado<sup>2</sup> y el PIB nacional. Puesto en términos sencillos, esta relación que se ha observado también en otras regiones del mundo, se traduce en que a mayores

<sup>2</sup>El consumo final privado es el valor total de todas las compras en bienes y servicios de consumo, individuales y colectivos, realizados por los hogares residentes, las instituciones sin fines de lucro residentes y el gobierno federal. Incluye los bienes duraderos y bienes y servicios no duraderos, tanto el gasto en el mercado interior, como las compras netas directas en el mercado exterior.

niveles de consumo se produce un mayor volumen de residuos. En el caso mexicano, entre 2003 y 2015, el producto interno bruto (PIB) y la generación de residuos crecieron prácticamente a la misma tasa (alrededor de 2.77% anual). Esta misma relación puede encontrarse a nivel de entidad federativa: aquellas que contribuyen mayormente al PIB nacional también lo hicieron al volumen nacional de RSU. No obstante, en algunos casos la contribución a la producción total nacional de RSU de algunas entidades se desvía notablemente de la tendencia general, como en el caso del estado de México (que produce más residuos respecto a la tendencia) o Campeche (que produce menos de lo esperado). Esto se explica básicamente por la alta contribución al PIB del estado de México debida a su importante actividad industrial y a su alta población; mientras que en el caso de Campeche, su comportamiento se debe a su intensa actividad petrolera y a su baja población.

La OCDE es el bloque económico que produce mayor cantidad de residuos a pesar de eso el volumen de materiales reciclados en México es reducido: en 2012 alcanzó alrededor del 9.6% del volumen de los residuos generados, (INECC, 2012). Esta cifra resulta baja cuando se compara con lo reportado para los países que forman parte de la OCDE, que en promedio reciclaron en ese mismo año alrededor del 24% de sus residuos, con algunos países con porcentajes cercanos o mayores al 50%, como en el caso de Corea del Sur y Alemania (58 y 47%, respectivamente).

La enredada complejidad de las relaciones humanas entre elementos culturales, políticos, económicos, que se relacionan directamente con las variables bióticas y abióticas, hace inevitable la reflexión sobre el futuro del planeta y la vida que lo habita. De no recalcularse los modos de producción, las formas de distribución de los recursos y las prácticas culturales aplicadas, nos podríamos enfrentar a desastres socioambientales difíciles de imaginar.

### iii. Efecto de los residuos sobre el manglar

Los efectos que tienen los residuos industriales sobre los ecosistemas de manglar se pueden intuir de manera empírica, además existen diversos trabajos que justifican el alto impacto, real y descrito. Se reconocen once impactos potenciales que los “residuos” hacen sobre el manglar.

Tabla 3. Elaborada a partir de la investigación realizada por (INVEMAR, 2018)

Impactos potenciales de los residuos en los cuerpos de agua.

<u>IMPACTOS POTENCIALES</u>	<u>DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO</u>
<p>1 ) EL DETRIMENTO DE LA REGENERACIÓN NATURAL DEL MANGLAR</p>	<p>Este impacto se puede presentar como consecuencia de la acumulación de basura marina en el suelo del manglar y a la formación de una barrera en la superficie del suelo conformada por materiales metálicos, plásticos, caucho, cerámicas entre otros, presentes en las estaciones de muestreo, que pueden dificultar el desarrollo de propágulos y de plántulas, por limitar el crecimiento de las raíces. los residuos sólidos arrojados encima de propágulos y plántulas pueden causar daños físicos, pérdida del follaje, aplastamiento y muerte de los mismos. Este impacto puede tener una alta extensión y sinergia con otros factores de degradación ambiental reportados para los sistemas de manglares como la elevada salinidad y herbivorismo</p>
<p>2) LA OBSTRUCCIÓN DEL INTERCAMBIO GASEOSO ENTRE LOS MANGLES Y LA ATMÓSFERA</p>	<p>Se presenta cuando se encuentra basura depositada sobre los neumatóforos de los mangles blanco (<i>L. racemosa</i>) y negro (<i>A. germinans</i>), y sobre las raíces fúlcreas del mangle rojo (<i>R. mangle</i>). Esta condición puede tener sinergia con condiciones de alta inundación, magnificar el impacto y provocar alteraciones fisiológicas en los mangles.</p>
<p>3) EL INGRESO Y ACUMULACIÓN DE SUSTANCIAS CONTAMINANTES EN EL SUELO DEL MANGLAR</p>	<p>Por la presencia de residuos peligrosos como envases de aceite para motor, aerosoles de plaguicidas y pintura, envases de productos venenosos, baterías AA, medicamentos, bombillas y luminarias en los manglares de la ciénaga. Estos residuos pueden liberar al medio, sustancias contaminantes como compuestos tóxicos de hidrocarburos, residuos de plaguicidas y metales pesados, además de analgésicos, antibióticos, entre otros, que</p>

Continuación tabla 3. Elaborada a partir de la investigación realizada por (INVEMAR, 2018)

Impactos potenciales de los residuos en los cuerpos de agua.

<p>3)</p>	<p>contaminan el suelo y deterioran su calidad. Adicionalmente, estos contaminantes pueden ser adsorbidos por los mangles a través de sus raíces, pueden bioacumularse en los tejidos vegetales, e ingresar a la red trófica a través de herbívoros y detritívoros, entre otros. Esto representaría, según la concentración, un riesgo de efectos adversos en la salud de algunas especies de crustáceos, moluscos, reptiles, aves, y peces asociados a este ecosistema, e incluso la población de la zona también puede afectarse por la ingestión de pescados, moluscos o crustáceos contaminados.</p>
<p>4) EL ENREDO CON BASURA MARINA DURANTE DESPLAZAMIENTO Y BÚSQUEDA DE ALIMENTOS</p>	<p>Las aves, los crustáceos, reptiles y peces podrían ser los grupos de animales más vulnerables. Entre los daños físicos que podrían producirse por el enredo están el estrangulamiento, deformaciones, amputación de partes del cuerpo, ahogamiento, reducción de la supervivencia y la muerte</p>
<p>5) LAS REDES DE PESCA ELABORADAS CON NYLON Y LAS BOLSAS PLÁSTICAS ENCONTRADAS EN LOS MANGLARES</p>	<p>Las redes de pesca desechadas en la laguna tienen gran posibilidad de causar daños por enredo a la fauna debido a sus múltiples formas y abundancia en el medio. Los pescadores suelen desecharlas cuando no tienen remedio a los cuerpos de agua.</p>
<p>6) LA OBSTRUCCIÓN Y DAÑO DE ÓRGANOS INTERNOS, POR RESPIRACIÓN DE MICROPLÁSTICOS</p>	<p>Los peces, los moluscos y los crustáceos pueden ser los de mayor incidencia en la ingestión y respiración de estos contaminantes, sin embargo, esta hipótesis requiere ser comprobada con la investigación. Como consecuencia de la obstrucción del tracto digestivo o respiratorio, se pueden presentar daños en órganos internos, reducir el crecimiento y desarrollo de los mismos, alterar las funciones fisiológicas y del sistema inmunológico, reducción de la supervivencia y por último la muerte.</p>

Continuación tabla 3. Elaborada a partir de la investigación realizada por (INVEMAR, 2018)

Impactos potenciales de los residuos en los cuerpos de agua.

<p>7) LA INGESTIÓN DE FORMA ACCIDENTAL O POR CONFUSIÓN DE LA BASURA MARINA CON ALIMENTO</p>	<p>Con la los animales pueden absorber hidrocarburos aromáticos policíclicos, plaguicidas organoclorados, aditivos del plástico como el nonilfenol, bisfenol A, ftalatos, polibromodifenil éteres, metales pesados, entre otros, que también son introducidos en la red trófica, causar efectos adversos en los organismos y posiblemente afectar la salud de la comunidad local por ingerir alimentos contaminados.</p>
<p>8) CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD FAUNÍSTICA DEL MANGLAR</p>	<p>Como consecuencia del deterioro del hábitat, ya que las especies más sensibles a la contaminación podrían desplazarse hacia otros manglares, quedando posiblemente las especies más resistentes o indiferentes a la contaminación por la basura.</p>
<p>9) ALTERACIÓN DE LOS CICLOS DE VIDA</p>	<p>En el caso de pequeños invertebrados como cangrejos, se ha reportado para otros manglares, que la acumulación de basura inhibe las actividades normales que estos invertebrados realizan y limita el suelo físico requerido para la realización de sus madrigueras.</p>
<p>10) EL AUMENTO DEL RIESGO DE ACCIDENTES CON ELEMENTOS CORTOPUNZANTES.</p>	<p>Los residuos como vidrios, jeringas, frascos metálicos, fragmentos de plástico duro, entre otros, pueden lastimar y causar heridas a las personas que ingresan a la zonas de manglar, como los pescadores, y la comunidad local que extrae madera para uso doméstico, entre otros. Estas heridas y la presencia de residuos peligrosos, sumado a la introducción constante de vertimientos de aguas residuales domésticas sanitarias, aumentan el riesgo de infecciones por microorganismos patógenos.</p>
<p>11) LA REDUCCIÓN DEL POTENCIAL ECOTURÍSTICO DE LAS ZONAS DE MANGLAR</p>	<p>Por la acumulación de basura marina, el deterioro de la calidad ambiental del manglar y detrimento de la belleza paisajística. Otras actividades como la pesca y la navegación pueden verse afectadas por la contaminación por basura marina y otros contaminantes, que causarán disminución de abundancias del recurso pesquero y de especies que constituyen una parte importante de la economía de la población dependiente al manglar, incrementando los costos económicos y sociales.</p>

La presencia, acumulación y degradación de basura marina generan impactos moderados, severos y críticos en el manglar, de los cuales se resaltan por su importancia la acumulación de microplásticos en el ambiente, la limitación del establecimiento de propágulos y crecimiento de plántulas y los cambios físicos en las capas de suelo. Estos impactos desencadenan efectos potenciales sobre el ambiente físico, la fauna, la flora y las comunidades asentadas alrededor, (INVEMAR, 2018).

Los impactos ambientales deben tener diversas trincheras con las cuales se contrarresten. Por una parte la industria tiene el capital monetario y humano para disminuir el impacto que ella misma provoca, es cuestión de reivindicar los modos de producción y de distribución de los recursos, propuesta utópica que sirve para caminar.

La sociedad civil no puede esperar a que los creadores del problema le den solución al mismo. Es necesario impulsar desde la óptica comunitaria propuestas de conservación ambiental reales y situacionales que generen una relación con verdadera armonía entre la sociedad y la naturaleza.

#### **d. CONSERVACIÓN BASADA EN LA COMUNIDAD**

##### **i. La comunidad de Llano de la barra Guerrero, México.**

Los habitantes de la región suelen presentar rasgos físicos y fenotípicos particulares de la Afrodescendencia. Esto se observa, por ejemplo en sus rasgos fenotípicos tales como color de piel, forma del cabello, morfología; en sus manifestaciones culturales, como la comida, las fiestas, la música o la medicina tradicional, una herencia ancestral que se ha ido esculpiendo con los pinceles del tiempo y del espacio, que envuelven a los habitantes y su relación histórica con la laguna.

A partir de 1900 en México se han realizado censos nacionales de población cada 10 años. Ninguno ha utilizado preguntas para contabilizar a la población afrodescendiente en México, reconocidos como Afromexicanos (INEGI, 1996). Gracias al esfuerzo conjunto de académicos, organizaciones de la sociedad civil e instituciones gubernamentales, en la Encuesta Intercensal de 2015 (EIC2015) aplicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se incluyó por primera vez una pregunta al respecto. El resultado fue que 1.38 millones de mexicanos se auto reconocen como negros o Afromexicanos, correspondiente a 1.2% de la población (INEGI, 2015).

Guerrero es el tercer estado con mayor número de Afromexicanos con 229,514, siendo el 6% de la población del estado. En el municipio de Florencio Villarreal hay 20, 855 personas afros, es el 7 municipio con más Afromexicanos del estado.

Llama la atención que la Constitución Mexicana no había visibilizado este grupo de población hoy definido como afrodescendientes, con el reconocimiento pleno de sus derechos. No obstante es importante mencionar que a finales del primer semestre del 2019 la Comisión Permanente del Congreso, hizo la declaración constitucional la reforma al artículo segundo, que establece el reconocimiento de personas, pueblos y comunidades afromexicanas, como parte de la composición pluricultural de la nación. Esto debido a que se recibieron 17 votos aprobatorios de los congresos de: Campeche, Chiapas. Coahuila, Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz, y la Ciudad de México. Cabe hacer la enumeración de los estados que votaron a favor a la reforma del artículo segundo puesto que Guerrero se encuentra dentro de los primeros lugares nacionales con el 6.5 % en la tasa de afromexicanos y no se sumó a la iniciativa.

Con ello, este sector de la población adquiere los derechos establecidos en la Constitución para garantizar su libre determinación, autonomía, desarrollo e inclusión social. La reforma establece que los afrodescendientes, actualmente no son sujetos de derechos plenos, lo que provoca “invisibilidad” y discriminación, razón por la cual es indispensable su inclusión en la Carta Magna, como una de las tres raíces culturales, sociales e históricas de México. *“Los Afromexicanos describen al conjunto de personas que bajo cualquier autodenominación, reconocen un origen o ascendencia de personas procedentes del continente africano en una condición que pudo ser o no forzada, antes o después de constituirse el estado nacional”*. Este grupo cultural se ha relacionado con el sistema lagunar durante siglos, se ha gestado una relación entre la población afromexicana y los recursos naturales que brinda la laguna.

## ii. Sobre la conservación

Aunque muchas veces parezca que la noción de conservación no va más allá de la pretensión, bien intencionada, de actuar a favor del cuidado de las especies y los ecosistemas, la verdad es que existen varias formas de comprenderla. Podemos distinguir al menos tres enfoques dentro de la conservación: el modelo clásico, el modelo social y el modelo de privatización, (Blaikie & Jeanrenaud, 2000). Una primera característica que nos permite diferenciar los modelos es la función o el propósito de la conservación. Ver tabla (4).

Tabla 4. Modelos de conservación (Barahona y Almeida-Leñero, 2006).

Modelos de conservación		
Modelo clásico	Modelo social	Modelo de privatización
<p>Para el modelo clásico, originado en el siglo XIX, la conservación es entendida como una actividad que pretende proteger los espacios naturales y sus especies del avance de la civilización, es decir, del humano y de la influencia de sus actividades.</p> <p>Con esta visión de la conservación como sinónimo de la ausencia de poblaciones humanas, se crearon los primeros parques nacionales en Estados Unidos (Yellowstone en 1892) y en las colonias europeas en África (Serenguetti en 1929, Kidepo en 1951), para lo cual fue necesario despoblar las zonas y</p>	<p>Para estos modelos, la conservación es comprendida como una labor que implica o considera la actividad humana en los ecosistemas. Se piensa que la principal labor de la conservación no es la preservación de ambientes prístinos e intactos, sino que ésta debe conciliarse con las actividades humanas, para lograr mantener e incrementar la biodiversidad, pero, al mismo tiempo, incrementar las condiciones de vida de las comunidades rurales y el potencial de desarrollo de la sociedad en general. Esta visión genera la necesidad de integrar la acción y las necesidades de las personas a los esfuerzos de conservación, o dicho de otra manera de promover la participación. Sin embargo, a pesar de que tanto el modelo de</p>	

Tabla 4. Modelos de conservación (Barahona y Almeida-Leñero, 2006).

<p>y reubicar a las comunidades y personas originalmente asentadas en esos sitios. Los costos sociales de tales operaciones (p. ej. marginación, erosión cultural, enfrentamientos violentos, etc.) eran escasamente considerados, pues se pensaba que el interés y el bienestar público que representaba la protección de los recursos naturales eran superiores a las necesidades de las poblaciones locales.</p>	<p>privatización como el modelo social consideran que la conservación no está reñida con la presencia humana, ambos modelos difieren drásticamente en la manera en que conciben la participación de las personas y las formas de impulsarla.</p>	
	<p>El modelo social de conservación asume que, además de generar nuevas formas de relación entre la sociedad y la naturaleza, es indispensable que las comunidades recuperen el control sobre el acceso y gestión de sus recursos. El modelo social parte del reconocimiento de los derechos de las poblaciones locales</p>	<p>Para el modelo de privatización, basado en la capacidad del mercado para regular el uso de los recursos naturales, la participación es básicamente un asunto individual, esto es, de cómo los individuos deciden encauzar sus hábitos, sus propiedades y sus formas de producción. La idea es que el estado o el gobierno deje de controlar directamente el acceso</p>

Tabla 4. Modelos de conservación (Barahona y Almeida-Leñero, 2006).

	<p>sobre su territorio y sus recursos. La propuesta gana coherencia cuando se considera que la mayor parte de los recursos biológicos y la biodiversidad del planeta se encuentra en manos de gente pobre en países escasamente desarrollados, cuyos sistemas de uso y propiedad se acercan más a lo colectivo que a lo individual. En este sentido, la participación es vista como un proceso de creación y el fortalecimiento de las relaciones e instituciones sociales al interior de las comunidades, lo que nos permite hablar entonces de participación social.</p>	<p>y uso de los recursos y genere una legislación con normas, sanciones e incentivos, en la cual actuar de manera sustentable resulte más barato que caer en prácticas ambientalmente dañinas, de manera tal que la gente y las empresas al responder a la dinámica de costo-beneficio dictada por el mercado tiendan a comportarse “sustentablemente”</p>
--	--	--

Es claro que la participación individual es muy importante, cambios en los estilos de vida y consumo pueden representar un gran avance en el camino hacia la conservación ambiental y el uso sustentable de los recursos, sin embargo, es difícil considerar que este tipo de esfuerzos son formas de participación social, pues como veremos, ésta se basa en la creación de vínculos sociales (Barahona y Almeida-Leñero, 2006).

Menciona Cumming que la importancia de la "cooperación creativa" para la conservación se observó hace más de 30 años en uno de los textos fundamentales de la biología de la conservación (Soule en 1986, p.11). A medida que aumenta la escala de las iniciativas de conservación, la necesidad de cooperación en conservación continúa creciendo (Guerrero *et al.*, 2015). En muchos lugares, también se espera que la conservación contribuya a los objetivos de desarrollo comunitario a través de colaboraciones entre biólogos conservacionistas, ONG y comunidades locales (Berkes, 2004). La comprensión profunda de la cooperación y cómo se puede lograr es, por lo tanto, esencial para una práctica de conservación efectiva. Sin embargo, la literatura sobre cooperación no se ha sintetizado previamente en un contexto de conservación, y los mecanismos que subyacen al éxito o el fracaso de los esfuerzos cooperativos en la conservación (por ejemplo, mediante la creación de retroalimentaciones no intencionadas; Larrosa *et al.*, (2016) permanece sin aclarar.

Las condiciones socioambientales caracterizadas por descontrol de producción y fragilidad ambiental prácticamente obligan a que el espíritu de investigación se oriente hacia estos temas. De no invertir el tiempo y espacio a la comprensión de estas problemáticas se verá afectado el futuro de formas incalculables. El estudio de estos conceptos puede brindar herramientas para afrontar a los objetivos de esta investigación, con la intención de ir incrementando el nivel de comprensión y la incidencia real en el conflicto ambiental.

### **3. OBJETIVOS**

#### **a. General**

- i.** Conocer la manera en que la comunidad de Llano de la barra se organiza respecto a la conservación del manglar tomando en cuenta las prácticas culturales de manejo de residuos, con el propósito de brindar alternativas que contrarresten el impacto ambiental de las prácticas nocivas.

#### **b. Específicos**

- i.** Describir y analizar las prácticas culturales de manejo de residuos que se ejercen en Llano de la barra, Guerrero, México.
- ii.** Interpretar los dilemas que envuelven a las prácticas culturales de manejo de residuos que se ejercen sobre el territorio.
- iii.** Trazar una posible ruta del dilema para la solución del conflicto socioambiental.

#### 4. METODOLOGÍA

##### a. Área de estudio

La comunidad de Llano de la Barra perteneciente al estado de Guerrero, se localiza en las inmediaciones del cuerpo de agua conocido como Laguna de Chautengo. Ver la figura (2). En la tabla (5) se enuncian datos que refieren al área de estudio.

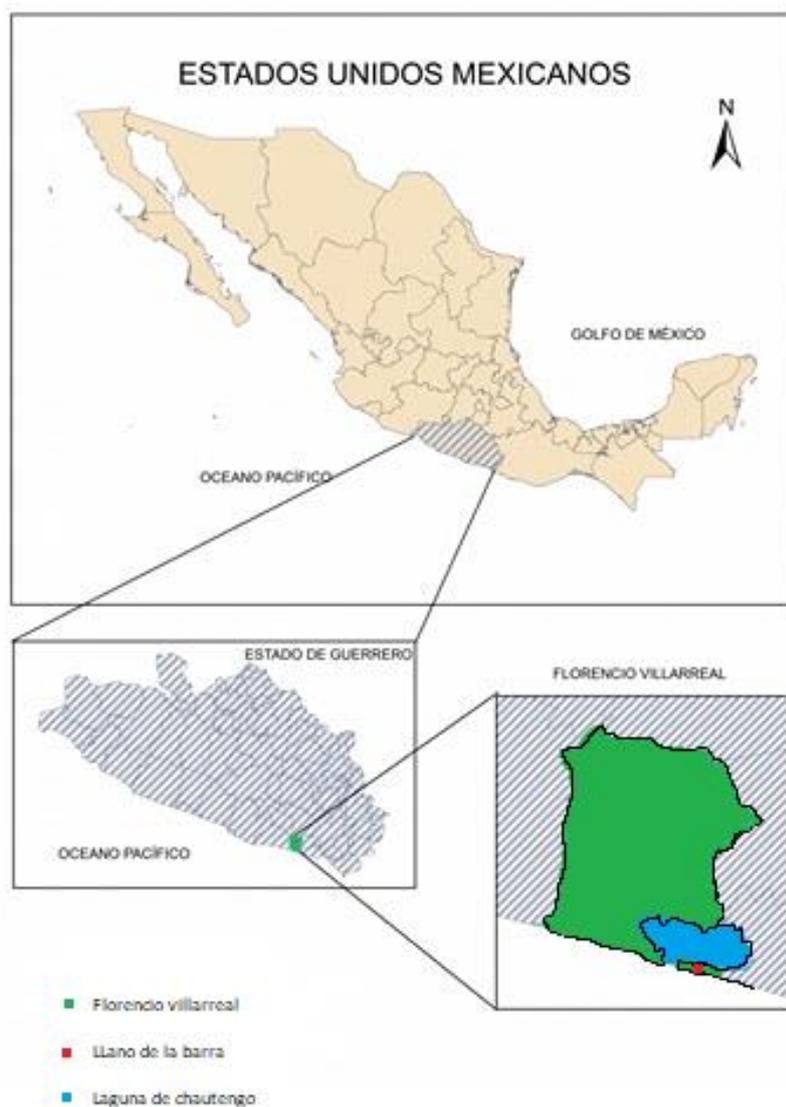


Figura 2. Mapa federal, estatal y municipal correspondiente a Llano de la barra

Tabla 5. Ficha técnica del área de estudio

• País	México		
• Estado:	Guerrero	• Municipio:	Florencio Villarreal
• Localidad	Llano de la barra	• Localización	A los 16° 36' 03" y los 16° 38' de latitud norte y los 99° 06' 28" de longitud oeste. Al sur de la barra, a lo largo con una extensión de 500 mts, a lo ancho con 250 mts entre la laguna y el mar
• Grado de marginación:	Alto	• Clave INEGI :	120300034
• # de habitantes	.200	• # de viviendas particulares	50
• # de viviendas habitadas	39	• # de viviendas con drenaje	23
• # de viviendas con luz	37	• Clima:	Aw"(w)i
• Extensión de la laguna de chautengo:	3,400 Ha	• # de comunidades dependientes	6
• Origen geológico de la laguna:	<p>Tipo III. <i>Plataforma de barrera interna</i>. La antigüedad de la formación de la barrera data del establecimiento del nivel del agua actual, dentro de los últimos 5 mil años. Los ejes de orientación paralelos a la costa (Lankford, 1977). Tiene aproximadamente una longitud de 10 km, un ancho de 5 km y una extensión de 3400 ha, y una profundidad media de 1.5 m. En esta laguna desembocan los ríos Nexpa y Copala, el tipo de sedimento es arena-limo-arcilla, limo-arcilla-limo. Se comunica con el Océano Pacífico mediante una boca con aperturas cíclicas anuales con una duración promedio de 8 meses (julio-febrero) (Contreras, 1993).</p>		

Elaboración propia

Algunos autores (Mendoza *et al.*, 2013; Rendón-Dircio *et al.*, 2012) han proporcionado diversos datos importantes sobre la laguna mencionando por ejemplo que su transparencia media es de 0.48 m que abarca el 57% de la columna de agua, la temperatura media anual es 29.8 °C, tiene una salinidad dependiente de su relación con el mar, que va desde 0.7 hasta 38 ups, con un promedio de 20.6 ups, el pH es 7.4 en promedio, pero con barra abierta alcanza

8.1; la velocidad promedio de la corriente es 2 m/min y los vientos dominantes del SW tienen una velocidad promedio de 2.9 m/s (Observatorio Meteorológico 805 de la CNA de Acapulco 1997-1998).

Otros como Bullit y Díaz-Ávalos (2009) refieren que la laguna se comunica con el mar a través de una boca estrecha (100-200 m) ubicada en la parte central de la barra arenosa, hacia el sur; el ciclo estacional determina su apertura y cierre periódicos, de manera que la boca permanece abierta, por lo regular, desde junio hasta enero. El momento de la apertura depende básicamente de que la precipitación pluvial se concentre en unos pocos días al inicio de la temporada. En esta región tropical hay dos estaciones climáticas: lluvias (mayo-octubre) y secas (noviembre-abril) (Bullit *et al.*, 2004). Tiene la afluencia de dos ríos: Copala y Nexpa. En un trabajo de campo a través de la observación y la entrevista, el comisario de la comunidad de la Rusia comenta al investigador que el río Nexpa no siempre ha desembocado en la laguna, hace 50 años el río desembocaba en la localidad de Boca del río, y por una desviación natural se redirigió a la laguna de Chautengo, trayendo consigo una cantidad incalculable de sedimentos y residuos sólidos y líquidos provenientes de todas las comunidades que se asientan en los litorales de los ríos.

El área de estudio está delimitada por el marco social que envuelve a la comunidad de Llano de barra que se encuentra a unos 2 km al oeste de la barra. Precisamente se hace un llano entre el mar y la laguna con un estrecho de 300 a 400 mts de distancia. La cantidad de agua en ciertas temporadas dificulta el contacto por tierra, por lo tanto la práctica más accesible para el transporte de personas y productos es la lancha. A diferencia de las cinco comunidades aledañas Llano de la Barra es la única que no tendrá acceso por tierra.

Llano de la barra comparte la laguna con cinco comunidades más: Chautengo, Las peñas, La fortuna, Pico del Monte y Tamarindos. Según INEGI en Llano de la barra en 2005 había 76 mujeres y 81 hombres con un total de 157 personas, para el 2010 había 67 mujeres y 82 hombres con 149 personas. Suelen haber oleadas de migración hacia el norte. En 2005 había 27 viviendas particulares habitadas, para el 2010 había 30. En 2005 había 15 casas sin drenaje y 15 casas sin sanitario, para el 2010 se redujeron a 11 casas en ambos casos.

La estructura arquitectónica de Llano de la barra está construida a base de maderas (de palma, de manglar u otros árboles) y recientemente concreto. Hay tres enramadas con fines turísticos,

dos tiendas de abarrotes, una primaria, un auditorio/ cancha, una iglesia católica y un muelle en la laguna. Los animales de ganado se encuentran de forma libre, no están en cercados, esto provoca altos índices de parasitosis y baja tasa de turismo, aunado a la alta cantidad de vidrio fragmentado en el camino de arena.

Entre 2012 y 2018 el investigador de este trabajo ha venido participado en múltiples actividades que favorecen la protección de los derechos de las niñas, niños y adolescentes en la región de la costa chica de Guerrero. El desempeño surgió a través de la iniciativa gestada de dos asociaciones civiles, de las cuales es miembro fundador de una llamada “*Ikarus Cultivando calidad de vida*” y colaborador en “Tlali Bienestar y conservación A.C.” Instituciones que cultivaron a través de triunfos y derrotas, lágrimas dulces y lágrimas saladas, justo el panorama que permite realizar el presente trabajo de investigación. Hace siete años se comenzó en Llano de la barra una relación entre la población, autoridades y asociaciones civiles, este trabajo de investigación pretende seguir uniendo a estos sectores, siendo la autodeterminación de los pueblos el máximo estandarte de la sustentabilidad.

Desde entonces uno de los aspectos socioambientales que más ha llamado la atención es cómo los pobladores resuelven sus necesidades de alimento y qué hacen con los desechos de los productos industrializados, ya que, durante las estancias en la comunidad se advirtió, en diferentes lugares, la presencia de desechos plásticos considerándolo como un problema serio.

En investigaciones no publicadas Ikarus A. C. y Tlali A. C. han descrito que los roles de género están claramente marcados, los hombres son pescadores o cazadores y las mujeres amas de casa. Los jóvenes cuando llegan a cierta edad migran, ya sea buscando oportunidades laborales o educativas. Esta es una realidad inminente dadas las condiciones de precariedad de la localidad en la cual solo hay una escuela primaria, no hay secundaria, ni centro de salud.

En el sexenio de Enrique Peña Nieto (2012-2018) se aceptaron varias licitaciones que le incumben a la laguna. En 2014 los registros de las licitaciones son LO-016000980- N11-2014 y LO-016000980-N9- 2014. Para 2015 el promovente SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA PICO DE MANGLE S.C. DE R.L con la clave 12GE2015HD005 solicitaron el proyecto “*Restauración del canal hidrológico chautengo- las ramaditas- boca del río*”, en la modalidad de MIA-Particular, con fecha de ingreso 16-FEB-15 y fecha de resolución 15-ABR-15. También SOCIEDAD COOPERATIVA DE

PRODUCCION PESQUERA LA ROBALILLERA S.C. DE R.L. DE C.V solicitaron el proyecto “*Restauración del canal hidrológico Chautengo Santa rosa-Mata de mangle*, municipio de copala, estado de guerrero 23-abr-15. El proyecto consiste en el dragado y desazolve del canal que inicia en la laguna de Chautengo en el punto conocido como Santa rosa y termina en el punto conocido como Mata de mangle del municipio de Copala, a efecto de mejorar las condiciones hidrodinámicas del sistema lagunar y con ello incrementar los beneficios medio ambientales y socioeconómicos de la zona. Para lo anterior se utilizó una draga de succión con bombeo de material a través de tubería de 14 pulgadas de diámetro para depositarlo en los sitios previamente establecidos y maquinaria pesada de retroexcavadoras.

Ese sexenio fue cimentado en los esquemas políticos de la corrupción, situación que da alarma puesto que se han hecho grandes modificaciones antropogénicas en el cuerpo de agua que pueden resultar contraproducentes. Cabe destacar que la implementación de estos proyectos federales en el territorio de la laguna no contempló ni la aprobación y ni conocimiento alguno por parte de la población de diversas localidades. Es decir no se tomó en cuenta a los agentes que habitan en el territorio, considerándolo un error catastrófico. Cinco años después los pobladores aún no ven cambios en la composición del manglar, se comenta que hay muchos más peces que en otros tiempos pero el deterioro del manglar sigue avanzando.

Éstos son los proyectos socioambientales más grandes que se han implementado en la laguna y no tiene canales de comunicación con las comunidades, solo en 2014 durante un periodo corto, gracias al diálogo entre Ikarus A.C., Tlali A.C., la comunidad de Llano de la barra y el Presidente municipal Ociel Hugar García Trujillo (2012-2015), cada viernes pasaba “la Lancha de la basura” para llevarla al basurero de Chautengo. El programa fue bastante exitoso, la comunidad del Llano emitió el eco correspondiente. El programa acabó al concluir el ciclo del Presidente Municipal de Florencio Villarreal, su sucesor no tuvo interés alguno en darle seguimiento al problema de la basura.

## **b. Obtención de la información**

Esta investigación se propuso conocer cómo la comunidad se organiza respecto a la conservación del manglar tomando en cuenta las prácticas culturales de MR. Se consideró que una de las estrategias metodológicas básicas para contar con información de primera mano era sin duda estar en la comunidad a fin de observar, registrar y averiguar a través de entrevistas a personajes claves, cómo y qué tipo de prácticas realizan respecto de dicha conservación.

Hubieron tres salidas de campo a la localidad de Llano de la barra: La primera fue del 13 al 17 de junio del 2018 (aplicación del programa ambiental a la comunidad de la Fortuna); la segunda del 15 al 20 de marzo del 2019 (reformulación de la visión-prácticas culturales); y la tercera del 17 al 20 de agosto del 2019 (registro de los datos finales). En este sentido se estuvo en la comunidad registrando su acontecer y realizando tres acciones fundamentales: la *interacción con los habitantes*, *entrevistas personales a personajes clave* y *observación*.

Una de las cuestiones que ha facilitado el desarrollo de la presente investigación es el conocimiento que los habitantes tienen del investigador y viceversa, con lo cual resultó relativamente sencillo advertir quienes podían ser los personajes claves para ser entrevistados, y entre ellos sin duda destacaron los líderes comunitarios por el conocimiento de la comunidad con todas sus problemáticas incluidas.

Siguiendo la línea argumental de la propuesta, se diseñó un guión de entrevista que abordó seis aspectos descriptivos: 1) Datos generales del entrevistado, 2) Familia de origen (con la intención de comprender las prácticas como tal), 3) La relación con el manglar, 4) la basura y las PCV, 5) El Impacto de las PCV y 6) Propuestas ante el problema. El guión de entrevista se encuentra en la sección de anexos, (Anexo 1).

Se seleccionaron nueve personas (siete hombres y dos mujeres) a quienes se les aplicó el guión de entrevistas, (ver tabla 6). Siete de nueve entrevistas fueron grabadas con una cámara Canon PowerShot SX1 IS, dos entrevistados dieron la negativa de la grabación audiovisual. Cabe señalar que durante la entrevista fueron surgiendo preguntas no contempladas previamente y conforme nos adentrábamos en la entrevista se logró hacer una mejor captura de información.

Siguiendo la ética y confidencialidad de toda investigación realizada con personas, a los participantes se les comentó sobre la discrecionalidad para manejar sus nombres, pero por la naturaleza de esta investigación ellos acordaron la mención textual de dichos nombres, considerando que ello pudiese servir para dar solución al conflicto. Todos los entrevistados estuvieron de acuerdo en que salieran sus nombres en esta investigación.

La comprensión de los dilemas surgieron de la praxis y la discusión entre la revisión de la literatura básica del tema, la revisión que ofrece Cumming en 2017 y la experiencia e información adquirida en campo.

Para trazar una posible ruta de solución del conflicto socioambiental en el territorio es fundamental crear espacios en los que los habitantes (agentes del problema) expresen las formas en las que solucionarían el conflicto socioambiental en el que están inmersos. En este sentido se consideró, en la etapa final de cada entrevista, dar espacio para que cada entrevistado pudiese expresar con su propia voz: propuestas, ideas, estrategias y/o alternativas que contrarresten el impacto de los malos manejos de residuos. La intención principal fue que, sobre una base epistémica razonable, se pudieran tejer las intenciones de los entrevistados, con la finalidad de acercarnos en tiempo y espacio a un escenario libre de residuos nocivos.

## 5. RESULTADOS

### a. Entrevistados

Las entrevistas que duraron en promedio 40 minutos, se realizaron en las casas de los entrevistados. Se registraron los datos básicos de los sujetos con la intención de aumentar los elementos que eleven la comprensión de la naturaleza del problema.

Tabla 6. Datos básicos de los entrevistados

<b>NOMBRE</b>	<b>EDAD</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>LOCALIDAD ACTUAL</b>
Ulver Campos Villa	38	Jalapa	Llano de la barra
Miguel Ángel Morales Suástegui	51	Llano de la barra	
Eloina Osuna Santos	46	El arenal, Gro.	
Jesús Herrera	69	Juchitán, Oaxaca	
Marcos Torreblanca Gallardo	24	Cruz Grande, Gro	
Aarón Gustavo Hernández	48	Tampico, Tamaulipas	
Santa Cruz	78	Llano de la barra	
Alfredo Tenango	48	Llano de la barra	
Santa	39	Ometepec	

Todos los entrevistados fueron mayores de edad. Cuatro son originarios de Llano de la barra y cinco son originarios de otros lados. Todos son o padres de familia y el ingreso familiar depende de cada uno. Ninguno habla alguna lengua indígena. En cuanto al tema de la basura, todos tienen como principal práctica la quema de basura, pero todos consideran la basura industrial un problema socio-ambiental. El turismo es bajo puesto que hay tres enramadas con fines turísticos pertenecientes a Miguel, Alfredo y Santa (esposos) y Eloina. Ulver, Jesús, Marcos, Aarón y Santa Cruz son pescadores; Todos consideran la basura industrial un grave problema socio-ambiental; la primaria fue el grado escolar obtenido promedio de la población.

Llama la atención que ninguno supo en qué consistían los programas federales aplicados en el manglar.

### b. Descripción y análisis de los tipos de PCMR

La tercera salida a campo tuvo como objetivo conocer las formas en las que los habitantes de Llano de la Barra desechan los tipos de residuos más comunes, para ello estudiar la frecuencia con las que las ejercen, los lugares donde se realizan, quiénes y cuándo las realizan son elementos que nutren la descripción. Se hace un análisis descriptivo de los datos obtenidos en campo. Ver tabla (7). Se registraron seis tipos de PCMR en la comunidad de Llano de la barra, se ordenan según su dominancia:

- 1) “Quema” de basura
- 2) “Vertimiento a campo abierto”
- 3) “Vertimiento al litoral marino”
- 4) “Entierro”
- 5) “Reciclaje”
- 6) “Lancha/ camión de la basura”

Tabla 7. Descripción y Análisis de las PCV

TIPOS DE MR	DESCRIPCIÓN	F <sup>3</sup>	LUGAR	AGENTES	FECHAS
1) <b>Quema a campo abierto</b>	Es la PCV más común. Cada casa en la comunidad de Llano de la barra tiene un espacio doméstico destinado a la quema de basura que “ <i>se puede fundir</i> ”. Este espacio suele estar en los patios traseros de los hogares. El 100% de los habitantes hace esta práctica.	Muy común	Patios traseros	Principalmente los adultos (Mujeres juntan los residuos y los hombres los queman en el patio)	<i>“Cuando se acumula lo suficiente”</i>
2) <b>Vertedero a campo abierto</b>	La basura suele amontonarse en pequeños montículos, con la intención de no concentrarla en un solo lugar. A sabiendas que el cúmulo de basura se vincula a ciertas enfermedades.	Común	A los alrededores de la comunidad	Adultos, niños niñas y adolescentes	La basura de uso personal (Papas y refresco) son botadas en el lugar de consumo.

<sup>3</sup> Frecuencia de la práctica: Muy común + de 150 habitantes, Común 100 habitantes, poco común entre 100 y 50 habitantes, muy poco común menos de 50 habitantes.

Continuación tabla 7. Descripción y Análisis de las PCV

<p><b>3) Vertedero en litoral marino</b></p>	<p>Se junta la basura por un tiempo y cuando creen apropiado la sacan en camioneta con dirección a la “lejanía”. Manejan por el litoral marino hasta algún punto “desértico” en el que botan la basura pensando que no afectará a otros.</p>	<p>Poco común</p>	<p>Litoral marino  (este-oeste)</p>	<p>Al menos diez familias</p>	<p><i>“Cuando hay mucha basura”</i></p>
<p><b>4) Entierro</b></p>	<p>Los residuos electrodomésticos suelen enterrarse. Al ser materiales pesados para la fundición se piensa que enterrándolos desaparecerán.</p>	<p>Común</p>	<p>Cerca del patio trasero del hogar</p>	<p>Varias viviendas</p>	<p>Cuando se presente el producto a desechar</p>
<p><b>5) Reciclaje</b></p>	<p>Es una PCV con baja frecuencia, sólo dos entrevistados practicaron la acumulación de PET (con fines financieros) Se pretende que algún día llegue algún comprador de PET, electrónicos y aluminio)</p>	<p>Muy poco común</p>	<p>Patio trasero de las viviendas</p>	<p>Un par de viviendas</p>	<p>Siempre</p>
<p><b>6) Camión (lancha) de la basura</b></p>	<p>Durante el 2014 entre la comunidad, la sociedad civil y el gobierno se implementó un programa de extracción de basura en lancha, puesto que es difícil el contacto por tierra. Al finalizar el mandato del presidente municipal de ese año, se dejó de dar continuidad a esta estrategia.</p>	<p>Muy poco común</p>	<p>Centro de la localidad, la primera casa construida en llano fue el basurero comunitario.</p>	<p>Mientras duró, gran parte de las viviendas adoptó esta estrategia.</p>	<p>Viernes</p>

De los nueve entrevistados, 100% quema la basura; tres de nueve aseguraron también desechar sus residuos a los alrededores inmediatos; un entrevistado aseguró que al menos diez familias se involucran en sacar la basura al litoral marítimo; tres de nueve entierran los electrodomésticos cuando se descomponen; dos de nueve reciclan las botellas plásticas, esperando que algún día pase un comprador; y siete de nueve dijeron haber participado en el programa de manejo de residuos en 2014.

### c. Componentes del dilema

Tabla 8. Entrevistados, PCMR, tipo de basura y propuestas

Entrevistado	PCMR	Tipo de basura	Propuesta
Ulber	1) 2) 3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plásticos</li> <li>● Unicel</li> <li>● Aceites</li> <li>● Vidrios</li> <li>● Pesticidas</li> <li>● Electrónicos</li> <li>● Telas</li> <li>● Redes de pesca</li> <li>● Aluminio</li> <li>● Metales ferrosos</li> <li>● Cosméticos</li> </ul>	→ Que se la lleven
Miguel	1) 6)		→ Apoyo externo → Pláticas de concientización
Eloina	1) 2) 4) 6)		→ Sacar en lancha a la basura a chautengo → Convivencia comunitaria sin residuos
Jesús Herrera	1)Basura orgánica 4) 5)		→ Guardar la basura por casa → Separar la basura
Marcos	1) 2) 6)		→ Campaña de limpieza
Aarón	1) 4) 5) 6)		→ Recolectar/ almacenar comunitariamente
Santa cruz	1) 6)		→ Señalizaciones, letreros prohibiendo → Reutilización
Tenango	1) 6)		→ Que se la lleven → Trato con autoridades
Santa	1) 6)		→ Que no se vendan los productos contaminantes

Se observa basura de diversos tipos en gran parte del litoral del manglar aledaño a Llano de la barra. Se piensa que tales residuos no provienen de la localidad como tal, sino que son arrastrados por las corrientes de los ríos Nexpa y Copala. Aunado a que el mar “escape” por

todo el litoral marino basura proveniente de múltiples lados, incluso residuos de productos asiáticos.

Al respecto advertimos por ejemplo que los productos industriales no llegan directo a las tiendas de la comunidad, puesto que el contacto es por agua. Para el abastecimiento de ciertos productos de consumo industrializados, tales como alimentos enlatados, procesados, refrescos y frituras, algunos habitantes de la localidad con capacidad para invertir van a otras localidades a comprar tales productos tanto para su consumo personal como para ponerlos a la venta.

Al empezar a indagar cómo los habitantes resolvían el problema de la basura resaltó que no existe política alguna o estrategia sustentable de manejo de residuos en ninguna parte de la región. Simplemente, los residuos de aquellos productos que llegan en lancha para su venta ya no salen al terminar su uso.

Santa Cruz es un hombre de mayor edad, fue de los pioneros en la comunidad, él ha reutilizado los plásticos como macetas, su ahijado junta los plásticos.

## 6. DISCUSIÓN

La discusión en esta investigación se estratifica en cuatro etapas de razonamiento: 1) ¿Cómo se organiza la comunidad de Llano de la barra para conservar el manglar tomando en cuenta las prácticas culturales de manejo de residuos? 2) las prácticas culturales de MR presentes, 3) los dilemas de las prácticas y 4) las propuestas de los líderes comunitarios. El orden epistémico utilizado en esta discusión puede ofrecer estructuras teóricas y formas de organización entre múltiples sectores.

### a. Cómo se organiza la comunidad para conservar el manglar

Se coincide con lo enunciado por Matus y Morales (2019). La autorregulación comunitaria relacionada con la interacción entre los pobladores y el manglar aparece sumamente frágil de tal manera que las acciones relacionadas con el manejo de residuos expresadas como prácticas de vertimiento en los canales lagunares y áreas de manglar son abundantes y diversas. Es frecuente observar en el manglar plásticos, artes de pesca abandonados, así como basureros a cielo abierto. Ciertamente en algunos poblados que conforman la comunidad ribereña, las acciones para tirar basura se empiezan a excluir, pero en otras es un cuestión cotidiana.

A lo largo de la historia de la comunidad no ha habido una organización entre los pobladores para conservar el manglar. Ha habido organizaciones importantes como por ejemplo las juntas locales que lograron que se reconociera a la comunidad ante el INEGI y así como las reuniones que lograron el financiamiento y construcción del auditorio y del muelle. Pero ningún tipo de organización social autónomo en materia de conservación se ha gestado en estas tierras. En realidad, ya se ha organizado la población para fines colectivos, desde luego existe interés en la mayoría para participar en iniciativas que regulen las prácticas culturales de manejo de residuos. La voluntad de la población en participar es palpable, notoria y necesaria, los entrevistados mismos alarmaron sobre la magnitud del problema catalogando dos prácticas absolutamente determinantes del manglar: *El manejo irracional de los residuos y la tala inmoderada del mangle.*

Los programas federales no comunicaron a la población con detalle en qué consisten las construcciones en la laguna. Aun así los nueve entrevistados comentaron que de un programa Federal llegaron a platicarles sobre la importancia del manglar, específicamente la visita tuvo como objetivo difundir a la población que está penado con prisión preventiva cortar el manglar.

Lo anterior, debido a que se detectó afectación de ejemplares de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), listados en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en la categoría de especies Amenazadas (A). Los nueve entrevistados asumen el discurso de la importancia de no talar desmesuradamente, aunque la realidad podría ser otra. Digamos existe una conservación del manglar discursiva dentro de la comunidad, es decir parece ser que el programa federal sirvió como concientizador ambiental, aunque la falta de organización comunitaria y las prácticas de tala sigan siendo un problema.

La falta de cooperación en la conservación puede surgir por muchas razones. La voluntad individual de cooperar, por ejemplo, puede verse reducida por las diferencias en los valores y las percepciones, las dinámicas interpersonales problemáticas, las asimetrías en el poder o *la falta de claridad sobre los beneficios y las compensaciones* (por ejemplo, Waylen *et al.*, 2010; Dharmawan *et al.*, 2016; Paloniemi *et al.*, 2017). Sin embargo, resolver una o más de estas preocupaciones (por ejemplo, al proporcionar más información científica y mejorar la representación de la comunidad en la toma de decisiones) no siempre funciona. Aunque cada falla puede parecer única, la investigación ha identificado una serie de dinámicas recurrentes del sistema que pueden crear sorpresas y / o problemas no deseados en los esfuerzos por resolver problemas de uso y gestión de recursos. Reconociendo esas dinámicas en la conservación puede ayudar a las personas a comprender sus propias dificultades y aprender de las experiencias de los demás al resolverlas.

El ciclo de la basura en Llano de la barra es particular respecto a las demás localidades en el municipio. Al ser una cuasi isleta, no tiene contacto por tierra, elemento que provoca que las empresas no lleven sus productos hasta la localidad (p. e.: Grupo FEMSA). Las familias interesadas en tener una tienda de abarrotes deben ir a la comunidad de Pico del monte, Chautengo o Cruz grande y traer la mercancía por lancha. Todos los productos vegetales, algunas frutas, vestimenta, instrumentos de uso doméstico y productos industriales, etc, llegan en lancha pero ya no salen. Esta circunstancia simplifica la problemática en este caso particular puesto que el diálogo principalmente debe ejercerse entre cinco familias: las tres palapas turísticas y las dos tiendas. También se contempla que prácticamente todas las familias emiten basura al ecosistema en menor escala por manejar únicamente un consumo familiar.

No obstante la raíz de la problemática no está sembrada en el sector individual (como ciertas leyes quieren fomentar, por ejemplo multar a individuos por tirar basura en espacios públicos, esa multa debe acatarse siempre y cuando las medidas sean justas y proporcionadas, escenario en el cual también se multa a la empresa que vende un producto del que se hace responsable para crearlo pero no para degradarlo) sino en el sector industrial que produce productos, (basados en la sobreexplotación de los recursos naturales), vendiéndolos en el mercado (obteniendo ganancias multimillonarias anualmente), al consumidor que termina siendo el aparente responsable de la contaminación urbana y rural. Se dice aparente porque el productor no solo debe de ofrecer su producto, sino también el camino para reintegrarse al sistema de manera apropiada. La realidad es que el pequeño sector de la población mundial que posee los medios de control y los medios de producción, vestidos de industria y mercado han comprado auténticamente las políticas nacionales en diversos países del mundo. Se ha puesto el interés económico sobre el bienestar ambiental. Las políticas obedecen los intereses de los principales inversores, que a través de los discursos políticos injertan las leyes en los territorios, las cuales moldean a las normas. Las normas dictan la moral colectiva y esos fenómenos en conjunto contextualizan los actos de los humanos, y dentro estos actos humanos algunos serán catalogados como prácticas culturales.

Por lo tanto cuando hablamos de manejo de residuos las escalas son diversas, claro que hay mecanismos nocivos dentro de la comunidad, pero no es razón para creer que la solución contundente se encuentra dentro del sistema en estudio. Las industrias son las principales responsables de los productos desechables, pero también los usuarios adquieren una parte de la responsabilidad del producto comprado. Hablamos entonces de una responsabilidad compartida.

## **b. Prácticas culturales de manejo de residuos**

Partiendo de la pregunta ¿es correcto afirmar que las formas de manejo de residuos en Llano de la barra pueden considerarse prácticas culturales? El investigador con contundencia afirma que sí. Se registra el caso de Ulver, el cual expresa que su madre le enseñó a quemar la basura desde niño, creando una impronta de lo que es correcto o no. Este fenómeno de aprendizaje se lo transmite a su hijo. Esta forma de transmisión de conocimientos se presentó en todos los entrevistados de origen en Llano de la barra, mientras que los entrevistados originarios de otros lados fueron los más impetuosos en el reciclaje.

Jesús Herrera compartió una visión que no se habría podido atender en los terrenos teóricos, la definición de basura para él. Para Jesús, la basura es toda la hojarasca, la hoja seca del monte y todo producto de origen orgánico. Jesús ronda los 70 años de edad y toda su vida a quemado la basura, afirma. Su origen es de Juchitán, Oaxaca y lleva 28 años viviendo a la orilla del mar, su casa es de cartón, no está pavimentada y no tiene luz. Sin embargo él junta todos los residuos plásticos que circundan su vivienda puesto que asegura que no se funden por completo. Sus abuelos le enseñaron a quemar la “basura”, estrategia aplicada desde hace más de 500 años para fertilizar la tierra.

Entonces hasta ahora sabemos dos cosas: 1) todos en Llano de la barra queman la basura industrial, 2) 500 años atrás se quemaba la “basura” orgánica para fertilizar el suelo. Surge la hipótesis de que cuando se introdujeron los productos industriales a Llano de la barra, es decir entraron en lancha pero ya no salieron, la población continuó haciendo la tradición milenaria del *tumba, roza y quema*. Pero ahora con los materiales plásticos y probablemente sea la razón por la que la práctica cultural de manejo de residuos dominante fue la quema de basura.

Cabe destacar que las prácticas presentes son limitadas por los recursos para manejar los residuos, la comunidad está abierta a la organización con fines de conservación del manglar en general, específicamente para la reflexión y aplicación de manejos apropiados de residuos.

### **c. Dilemas de los manejos de residuos**

Estrictamente hablando, un dilema es una forma de problema lógico para el que solo hay dos soluciones o respuestas alternativas, y ambas son desfavorables. Las respuestas a los problemas de dilema lógico en el argumento filosófico generalmente implican exponer el dilema como una falacia, reformularse como un compromiso o encontrar una tercera solución que el planteamiento original del problema no consideró

Platt (1973) definió los dilemas sociales explícitamente como situaciones en las que existe oposición entre una recompensa (o castigo) a corto plazo altamente motivada por una acción y sus consecuencias a largo plazo. Los dilemas sociales también incluyen situaciones en las que los beneficios individuales y grupales están en conflicto (Barry y Bateman 1996). En la teoría de juegos, un juego de dilema es uno en el que todos los jugadores tienen posiciones dominantes que resultan en un equilibrio deficiente (Dawes 1980; Macy y Flache 2002). Van Lange *et al.*, (2013) han propuesto una definición integral de dilemas sociales como "situaciones en las que un curso de acción no cooperativo es (a veces) tentador para cada individuo, ya que produce resultados superiores (a menudo a corto plazo) para sí mismo, y si todos siguen este curso de acción no cooperativo, todos están (a menudo a largo plazo) peor que si todos hubieran cooperado".

La resolución de dilemas sociales en la conservación puede complicarse por: (1) la dinámica del sistema; (2) la naturaleza del encierro; (3) cuestiones de escala y heterogeneidad; y (4) la psicología de la elección y la toma de decisiones.

De la forma más simplista el dilema de esta investigación se encontraría en la toma de decisión de los sujetos de Llano de la barra ante las seis prácticas culturales presentes. Cuatro de ellas son considerablemente nocivas si utilizamos las variables de la cantidad de personas, el tiempo y del espacio. Quemarla, verterla campo abierto o en el litoral marino o enterrarla son prácticas que solo aletargan la problemática. Mientras que reciclar y almacenar hasta que llegue la lancha parecen ser prácticas que regulan la problemática.

El asunto radica de tal forma, las cuatro prácticas nocivas son de carácter breve para los sujetos, no les demanda tanto tiempo o esfuerzo como lo es reciclar o guardarla. Las prácticas sanas de manejo de residuos demandan un mayor esfuerzo de los consumidores por mantener en orden los productos ya desechados.

A los nueve entrevistados se les preguntó cuáles son las limitantes para manejar sus residuos, a lo que de manera bastante simplista hubo dos respuestas: Las herramientas para procesarla ahí mismo o un programa social que constantemente extraiga los residuos de la isleta. No hay más, aseguró la mayoría, o se hace un centro de reciclado ahí mismo (que las condiciones tan hostiles climáticamente hablando dificulta la duración de la maquinaria) o se extrae la basura constantemente.

Una forma viable para que la población reflexione sobre sus prácticas culturales de manejo de residuos nocivas es ampliando las estrategias sanas de manejo. Esta investigación sirve como demostración de que la voluntad de la comunidad para reflexionar sus prácticas culturales es real. El investigador sabe de forma directa que la comunidad anhela otras formas de manejo de residuos, asegurando que si llega un programa apropiado, habrá el eco respectivo para cumplir con las metas propuestas en conjunto.

Los entrevistados aseguraron querer modificar sus prácticas, pero mientras existan otras alternativas seguirán ejerciendo sus estrategias. Por una parte está la voluntad del sentido lógico de la población de asumir que la basura no es parte del sistema y que se puede aprovechar las posibles remuneraciones económicas que surgen del reciclaje. Por otra están las limitantes reales que obligan a una acumulación indebida de los residuos. Siendo la remuneración económica por kilo de plásticos reciclados una posible estrategia que oriente a la reflexión de los actos. El factor económico puede resultar un incentivo para la población para manejar los residuos de otras formas que no sean las cuatro formas de expresión nocivas.

“La gestión adecuada de los desechos tiene sentido desde el punto de vista económico”, (BM, 2018), manifestó Silpa Kaza, especialista en desarrollo urbano del Banco Mundial y autora principal del informe. “Los desechos no recogidos y mal eliminados tienen un impacto significativo en la salud pública. El costo de abordar ese impacto es mucho más elevado que el de elaborar y hacer funcionar sistemas sencillos y adecuados de gestión de desechos. Las soluciones existen y nosotros podemos ayudar a los países a encontrarlas”.

Como bien dice la literatura de los dilemas, hay veces que por querer hacer el bien se hace el mal, por ejemplo a manera de hipótesis: si a la comunidad se le transmite la idea de que el juntar botellas de plástico usadas les dará una remuneración, lo más probable es que se eleve el consumo de estos productos nocivos puesto que la idea es que tienen un valor. Desde este ángulo la propuesta que hace Marcos tiene más sentido lógico que la hecha por Aarón. Aarón

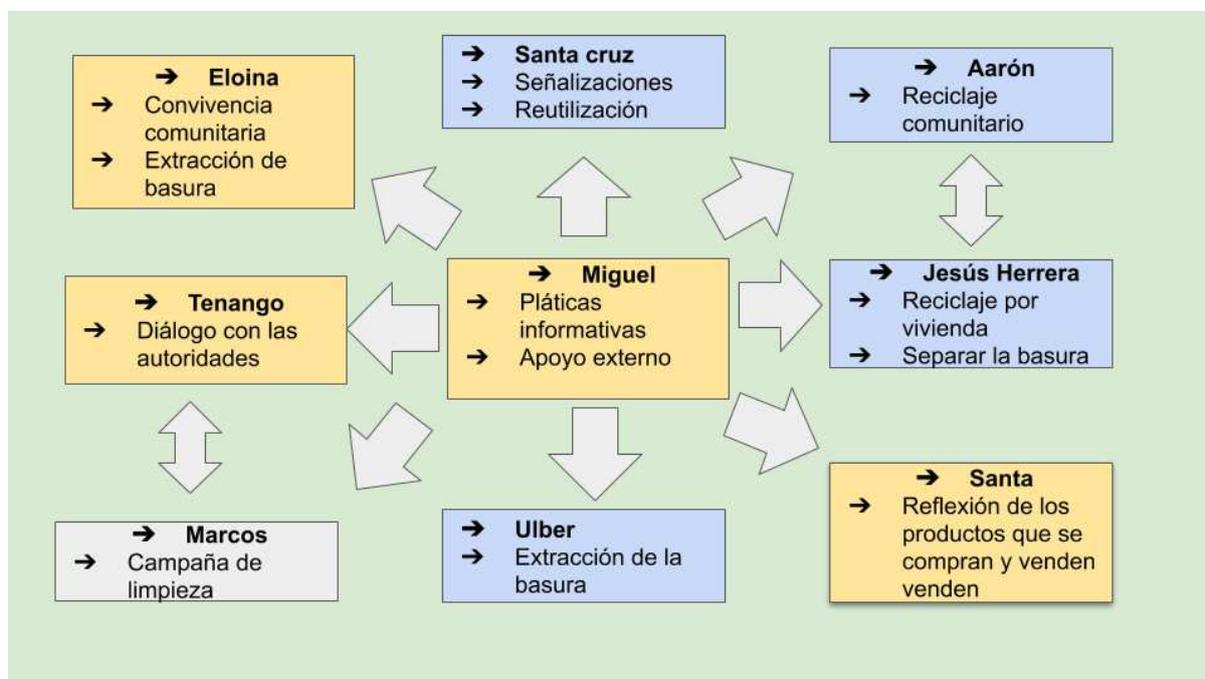
propuso que se hicieran campañas permanentes de reciclaje, que se almacenen los residuos por casa y que un día al mes pase algún comprador del residuo, pero este escenario podría incentivar el consumo más que el manejo. En cambio con la perspectiva de Marcos, haciendo campañas temporales se pueden sacar grandes cantidades en poco tiempo.

#### d. Propuestas

Por la experiencia del investigador se insinúa que las propuestas que emiten los entrevistados van directamente ligadas con la forma de expresión del sujeto ante el problema, por ejemplo Eloina propone sacar los residuos en lancha como su máxima solución, puesto que su familia introduce productos industriales para consumo y venta pero no los regresa a donde los compró. Bajo esta lupa y alfiler se opta por tejer una ruta que sea cimentada por la praxis y dibujada por las propuestas de los habitantes del problema.

Basados en la metáfora de que hay diez personas viendo a un elefante, desde diez ángulos diferentes, darán diez declaraciones diferentes sobre su origen y su naturaleza, una sola persona que observa el mismo elefante desde esas diez perspectivas diferentes podrá unificar sin problemas las observaciones para extraer una conclusión posible.

Partiendo con esta lógica con fundamento en la experiencia, el marco teórico y la discusión avanzamos a la etapa del diseño de la propuesta que contrarreste todo el fenómeno descrito. Utilizando un raciocinio epistémico se conjuntan las propuestas en la tabla 8.



Figura, 4. Propuestas unificadas. Elaboración propia.

Miguel es un líder comunitario nato, además de ser originario de Llano de la barra, él ha intentado de múltiples formas que se geste una organización social pero ha fracasado. Es por

eso que comparte dos propuestas, la creencia de que puede ser fructífero que llegue una figura institucional como mediadora entre la comunidad y la problemática. A su vez se requiere una misma figura mediadora internamente a la comunidad que puede ser Miguel. La segunda propuesta que comparte es que se hagan pláticas informativas sobre el problema en el auditorio de la comunidad, en conjunto con instituciones educativas e instancias federales se puede brindar la información apropiada con la esperanza que impacten los sentires y las formas en las que se manejan los residuos.

Es fundamental partir de la propuesta de Miguel puesto que crearía el espacio para dialogar sobre las demás iniciativas. Hay que hacer énfasis en la iniciativa de marcos como siguiente paso epistémico, en el que se propone hacer campañas fugaces de limpieza del manglar y de la comunidad; Eloina propone hacer un convivio con la comunidad para fortalecer los vínculos entre los agentes afectados. Para hacer posible la extracción de la basura juntada Alfredo, el comisario y los demás líderes comunitarios junto con los otros agentes involucrados deben crear vínculos de diálogo con la presidencia municipal que corresponde, con el fin de reactivar “la lancha de la basura”. También se puede ligar esfuerzos con la empresa de reciclaje llamada RECICOST. De esta forma estaríamos creando un sano ciclo de los productos industriales.

Durante las asambleas se podrán tratar propuestas de acción interna como la de hacer señalizaciones con madera dirigida por Santa cruz; la creación de contenedores de plásticos comunitarios impulsado por Aarón, del brazo de la propuesta de Jesús herrera crear contenedores por vivienda.

En general, se deben crear espacios de convivencia comunitaria en los que se informe sobre las magnitudes de los malos manejos de residuos. Posiblemente deriven organizaciones internas capaces de crear comités para buscar el diálogo con las autoridades, que limpien la basura del manglar y manejen apropiadamente los residuos.

Esta visión colinda con la noción de la ONU, en la que se plantea que es fundamental brindar apoyo a los países para tomar decisiones cruciales relacionadas con la política de gestión de residuos sólidos, y el financiamiento y la planificación de dicha gestión. Las soluciones incluyen:

- proporcionar financiamiento a los países más necesitados, en especial a los que crecen con mayor rapidez, para elaborar sistemas de gestión de desechos de avanzada.
- apoyar a los principales países generadores de residuos para que puedan reducir el consumo de plásticos y los desechos marinos a través de programas integrales de reciclaje y reducción de residuos.

## 7. CONCLUSIONES

Los manglares en el mundo han estado padeciendo un deterioro bastante notorio, palpable y evidente. En Guerrero, particularmente en la laguna de Chautengo no es la diferencia. La condición de la relación entre la sociedad y la naturaleza es desbalanceada. Esta fue posible verse a través de los diversos momentos en que se realizaron actividades desde la organización de Ikarus A. C. y Tlali A.C. que comenté en este trabajo. A partir de ello surgió la idea de realizar la presente investigación de la cual se enlistan enseguida los principales elementos que rescatamos como resultados.

En lo teórico es importante señalar que he seguido la propuesta de Matus, tomando tan solo uno de los elementos que se desarrolló en el presente trabajo. Faltaría justificar a través de otras investigaciones, las siete prácticas culturales enunciadas por Matus y Morales (2019) que inciden en la condición del manglar, también ampliar ese marco referencial. La conjugación de diversas perspectivas del problema arrojaría propuestas de acción contundentes.

- Se entiende que en la actualidad no se ha gestado ningún evento social en el que el eje sea la conservación del manglar. Por el trabajo realizado se puede asumir que la comunidad está dispuesta a crear redes de apoyo que logren contraatacar a los impactos ambientales provocados por los malos manejos de residuos.
- La práctica cultural de manejo de residuos que dominó en el territorio es la quema de basura, en cada casa hay un quemadero de basura, un “basurero doméstico” que generalmente se encuentra en los patios. Aunque se manifiestan otras prácticas culturales de manejo de residuos la “quema” resultó la práctica dominante, se piensa que tiene relación y continuación sociológica con la costumbre ancestral del *tumba, roza y quema*.
- De seis prácticas culturales cuatro son nocivas a corto y largo plazo para la laguna y los seres vivos que habitan ahí. Y eso lo sabe la comunidad, al menos en discurso. El asunto es que actualmente no hay una debida organización entre la comunidad (de forma interna), los sectores políticos y los empresariales. Esto provoca que no haya un correcto ciclo de los productos industriales y ocurra una serie de conflictos socioambientales fuertes.

- Este trabajo ofrece el primer marco reflexivo sobre la organización comunitaria para la conservación del manglar en Llano de la barra. El dialogar y discutir los problemas socioambientales con los habitantes de la comunidad abre el panorama para el diseño de programas de conservación contundentes, amasado a las condiciones de dicha comunidad. Con este trabajo se empieza a cimentar una organización interna en la localidad. Así podríamos comenzar a asociar la posible conjugación entre las virtudes de los líderes comunitarios, el apoyo de instituciones educativas públicas, la forzosa presencia de la figura gubernamental, con la agravante visión industrial carente de raciocinio, y de tal forma será posible gestar programas de alto impacto.

El siguiente paso será poner en marcha el plan de acción con los líderes comunitarios, buscando hacer una red sólida entre los sectores involucrados.

Esta investigación es un pequeño esfuerzo intelectual y práctico orientado bajo dos premisas: articular biología, sociedad y cultura en procesos reflexivos y de acción que como estudiantes debemos tener y, contribuir con ello a sensibilizar a las comunidades sobre los problemas de conservación de su entorno.

## **Agradecimientos**

Agradezco a cada persona que me apoyo, compartiendo sus saberes, experiencias y sentires, fueron los nutrientes de este trabajo.

Gracias madre por darme la vida y las herramientas más nobles para vivirla, por estar incondicionalmente en las tormentas interminables, pero sobre todo por enseñarme desde crío el camino de la investigación para salir de aquellas tormentas.

La semilla del trabajo fue “*educativamente modificada*” en la UAM-XOC. Tal codificación se distingue por una visión holística que, como si fuese cocina tuvo la fortuna, repleta de agradecimientos, de aprender y degustar de un exquisito chef de la epistemología, el *profe* Matus.

Este trabajo tuvo que ajustarse a los tiempos de la política, del clima y de la vida misma. Eso aletargó la operación e hizo un tronco grande, que se logró sostener por el apoyo incondicional de los habitantes de la laguna, considerados ahora más amigos que sujetos de estudio. También se sostuvo por el equipo de Ikarus y Tlali a quienes les corresponde gran parte del mérito.

El diálogo con los y las líderes comunitarias sobre los problemas socioambientales y sus diferentes escalas se convirtieron en las flores de la investigación.

Los frutos serán todas aquellas investigaciones, vivencias, sentires y pensares que surjan a raíz de esta gigantesca y compartida experiencia.

Gracias a quienes me acompañaron en el camino y ya no están. Jamás olvidaré sus palabras ni el tenor de su voz que clamaba un mundo digno para esta increíble existencia.

Los recuerdo.

*“Creemos en la utopía porque la realidad nos parece increíble.”*

## 8. REFERENCIAS

1. Ariztía, T. 2017. La teoría de las prácticas sociales: Particularidades, posibilidades y límites. *Cinta de Moebio*, 59, 221-234. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2017000200221>
2. Álvarez-León, R. 2003. Los manglares de Colombia y la recuperación de sus áreas degradadas: revisión bibliográfica y nuevas experiencias. *Madera y Bosques* 9 (1):3-25.
3. Barahona, A. y Almeida-Leñero, L. (coords.). 2006. Educación para la conservación. México: Universidad Nacional Autónoma de México-Facultad de Ciencias- Coordinación de Servicios Editoriales.
4. Barry, B. y Bateman, T. S. 1996. A social trap analysis of the management of diversity. *Acad. Manage. Rev.*, 21, 757- 790.
5. Berkes, F. 2004. Rethinking community-based conservation. *Conserv. Biol.*, 18, 621-630.
6. Blaikie, P. y Jeanrenaud, S. 2000. "Biodiversity and human welfare". In: Ghimire, K. B. y M. P. Pimbert (*eds.*). *Social change and conservation*. London: Earthscan Publications. pp. 46-70.
7. Bulit, C., Díaz-Ávalos, C. y Montagnes, D. J. S. 2004. Assessing spatial and temporal patchiness of the autotrophic ciliate *Myrionecta rubra*: a case study in a coastal lagoon. *Marine Ecology Progress Series* 268: 55-67.
8. Bulit C. y Díaz-Ávalos, C. 2009. Patrones de diversidad de ciliados del plancton en la laguna de Chautengo, Guerrero, México. *Hidrobiológica* 19 (2): 109-118.
9. Cartay, B. 2004. Consideraciones en torno a los conceptos de calidad de vida y calidad ambiental. *Fermentum*, 14 (41) 491-502.
10. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). 2009. La reforestación de los manglares en la costa de Oaxaca. Manual comunitario. SEMARNAT, México. 65 pp.
11. Cumming, G. 2017. A Review of Social Dilemmas and Social-Ecological Traps in Conservation and Natural Resource Management. *Conservation Letters*. 11. 10.1111/conl.12376.
12. Dawes, R. M. 1980. Social dilemmas. *Annu. Rev. Psychol.*, 31, 169-193.
13. De Certeau, M., Giard, L. y Mayol, P. 1999. La invención de lo cotidiano. *Habitar, cocinar*. México: Universidad Iberoamericana-Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

14. Dharmawan, B., Bocher, M. y Krott, M. 2016. The failure of " the mangrove conservation plan in Indonesia: weak research and an ignorance of grassroots politics. *Ocean Coast. Manage.*, 130, 250-259.
15. Díaz Gaxiola, J. M. 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*, vol. 7, núm. 3, septiembre-diciembre, pp. 355-369. Universidad Autónoma Indígena de México El Fuerte, México.
16. Ellison, A.M. y Farnsworth, E. J. 1996. Anthropogenic disturbance of Caribbean mangrove ecosystems: past impacts, presents trends and future predictions. *Biotropica* 28 (4a): 549-565.
17. Fardella, C., y Carvajal Muñoz, F. 2018. Los estudios sociales de la práctica y la práctica como unidad de estudio. *Psicoperspectivas*, 17 (1). <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol17-issue1-fulltext-1241>.
18. FAO a. 2007. The world's mangroves 1980-2005. Nations Forestry Paper 153, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy.
19. Faunce, C. H. y Serafy, J. 2006. Mangroves as fish habitat: 50 years of field studies. *Marine Ecology Progress Series*, 218: 1-18.
20. Flores-Verdugo F. J., Agraz-Hernández, C. y Benítez-Pardo, D. 2006. Creación y restauración de ecosistemas de manglar: principios básicos. Gobierno Municipal de Jalapa, *Veracruz-Instituto de Ecología*, A. C. Xalapa, Veracruz.
21. Glenn, S. S. 1986. Metacontingencies in Walden Two. *Behavior Analysis and Social Action*, 5, 2-8.
22. Glenn, S. S. 1991. Contingencies and metacontingencies: Relations among behavioral, cultural and biological evolution En P. A Lamal (Ed), *Behavioral Analysis of Societies and Cultural Practices*, (pp. 142-151). New York: Hemisphere.
23. Glenn, S. S. 2004. Individual Behavior, Culture, and Social Change. *The Behavior Analyst*, 27 (2), 133-151.
24. Guerrero, A. M., McAllister, R. R. J. y Wilson, K. A. 2015. Achieving cross-scale collaboration for large scale conservation initiatives. *Conserv. Lett.*, 8, 107-117
25. Hall, S. 1998. Significación, representación, ideología: Althusser y los debates post-estructuralistas. En: J. Curran, D. Morley & V. Walkerdine (Eds) *Estudios Culturales y Comunicación* (pp. 27-62). Barcelona: Paidós.

26. Herrera, A., Liria, A., Ostiategui, P., y Gómez, M. 2017. Microplásticos: amenaza de los ecosistemas marinos. Publicación Revista de la Sociedad Atlántica de Oceanógrafos. "OKEANOS". N°5.
27. Hoornweg, D. y Bhada-Tata, P. 2012. What a waste. A Global review of Solid Waste management. Urban Development Series. Knowledge Papers No. 15.
28. Instituto Nacional de Ecología (INE). 2005. Evaluación preliminar de las tasas de pérdida de superficie de manglar en México. México, Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas/INE/SEMARNAT.
29. INECC, Semarnat. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de los Residuos. INECC, Semarnat. México. 2012.
30. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 1996. Estados Unidos Mexicanos. Cien Años de Censos de Población. INEGI, editor. México; 273 p.
31. INVEMAR-MINAMBIENTE. 2018. Cuarto Informe técnico. Convenio Interadministrativo 659 de 2017. Santa Marta, Colombia. 374 p.
32. Kathiresan, K. y Bingham, B. L. 2001. Biology of Mangroves and Mangrove Ecosystems. *Advances in Marine Biology* 40: 81-251.
33. Kaza, S., Lisa, Y., Perinaz Bhada-Tata y Frank Van, W. 2018. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank
34. Krumholz, J. y Jadot, C. 2009. Demonstration of a new technology for restoration of red mangrove (*Rhizophora mangle*) in high-energy environments. *Marine Technology Society Journal* 43(1): 64-72.
35. Lankford, R. 1977. Coastal lagoons: their origin and classification, in Wiley, M. (ed.), *Estuarine Processes*, Academic Press, New York, pp. 182-215.
36. Larrosa, C., Carrasco, L. R. y Milner-Gulland, E. 2016. Unintended feedbacks: challenges and opportunities for improving conservation effectiveness. *Conserv. Lett.*, 9, 316-326.
37. Lévi-Strauss, C. 1987. Antropología estructural: mito, sociedad, humanidades. Siglo XXI.
38. Macy, M. W. y Flache, A. 2002. Learning dynamics in social dilemmas. *P. Natl. Acad. Sci.*, 99, 7229-7236.
39. Maller, C. 2012. Using social practice theory to understand everyday life in a master-planned state: Outcomes for health and wellbeing. The Annual Conference of the

- Australian Sociological Association: Emerging and Enduring Inequalities (pp. 1-16). Queensland, Australia: The University of Queensland.
40. Margalef, R. 1980. La biosfera: entre la termodinámica y el juego. Ediciones Omega, Barcelona (236 pp).
  41. Mattaini, M. 1996. Envisioning cultural practices. *The Behavior Analyst*, 19 (2), 257-272.
  42. Matus, J. P. y Morales, A. P. Y. 2019. Prácticas culturales y conservación del manglar: el caso de la laguna de Chautengo, Guerrero, México. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*. Vol. 37. Núm. 37. 115-136.
  43. Mejía Quiñones, L. M., Molina Jiménez, M. P., Sanjuan Muñoz, A., Grijalba Bendeck, M. y Niño Martínez, L. M. 2014. Bosque de manglar, un ecosistema que debemos cuidar. Universidad Jorge Tadeo Lozano, Instituto Colombiano de Desarrollo Rural. Cartagena D. T. 27 p.
  44. Mendoza, M, Martínez, A, Espinosa, M. de la L. Peralta, Ó., y Romero, T. 2013. Caracterización de dos lagunas costeras del Pacífico tropical mexicano en relación con el contenido de carbono y la captura y emisión de CH<sub>4</sub> Y CO<sub>2</sub>. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 29 (2), 145-154.
  45. MMA (Ministerio del Medio Ambiente). 2002. Uso sostenible, Manejo y Conservación de los Ecosistemas de Manglar en Colombia. Programa Nacional. Dirección General de Ecosistemas – Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá. 59 pp.
  46. Moreno Casasola, P., Rojas Galaviz, J. L., Zárate Lomelí, D., Ortiz Pérez, M. A., Lara Domínguez, A. L., y Saavedra Vázquez, T. 2002. Diagnóstico de los manglares de Veracruz: distribución, vínculo con los recursos pesqueros y su problemática. *Madera y Bosques*.
  47. Neiff, J. J. 1999. El régimen de pulsos en ríos y grandes humedales de Sudamérica. *Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica*, 229, 99-103.
  48. (Observatorio Meteorológico 805 de la CNA de Acapulco 1997-1998).
  49. Olguín, E. J., Hernández, M. E. y Sánchez, G. 2007. Contaminación de manglares por hidrocarburos y estrategias de biorremediación, fitorremediación y restauración. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 23(3):139-154.
  50. Paloniemi, R., Hujal, T., Rantala, S., Harlio, A., Salomaa A., Primmer, E., Pynnonen, S., y Arponen, A. 2017. Integrating social and ecological knowledge for targeting voluntary biodiversity conservation. *Conservation Letters*
  51. Platt, J. 1973. Social traps. *Am. Psychol.*, 28, 641-651.

52. Prahl, H. 1989. Manglares. Villegas Editores. Ciudad, país. 203 p.
53. Quintana, M. 2011. Caracterización del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) bajo diferentes presiones en dos sitios de Honduras. Proyecto especial de graduación del programa de Ingeniería en Desarrollo Socioeconómico y Ambiente. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano. Honduras. 18 p.
54. Ramírez, J. 2010. El estrés como metáfora. Estudio antropológico con un grupo de operadoras telefónicas. México, INAH-CONACULTA: 424 pp. Colección Científica 558.
55. Reckwitz, A. 2002. Toward a theory of social practices: A development in culturalist theorizing. *European Journal of Social Theory*, 5(2), 243-263. <https://doi.org/10.1177/13684310222225432>
56. Rendón-Dircio J. A., Ponce-Palafox J. T., Rojas-Herrera A., Arredondo-Figueroa J. L., De La Lanza G. y Flores-Verdugo F. 2012. Morfometría, hidrodinámica y físico-química del agua de la laguna de Chautengo, Guerrero, México. *Rev. Bio Ciencias* 4, 25-37.
57. Rico-Gray, V. 1988. Vegetation and waterfowl of the Northwest Campeche wetlands, Mexico: A summary. *Neotropical Wetlands Newsletter*, No.3: pp. 1-12
58. Roth, L. C. 1992. Hurricanes and mangrove regeneration: effects of Hurricane Joan, October 1988, on the vegetation of Isla del Venado, Bluefields, Nicaragua. *Biotropica*, 375-384.
59. Sánchez-Páez, H., Álvarez-León, R., Guevara-Mancera, O. A. y Ulloa-Delgado, G. A. 2000. Lineamientos estratégicos para la conservación y uso sostenible de los manglares de Colombia. Propuesta técnica para análisis. Bogotá. 84 pp.
60. Sanjurjo Rivera, E., y Campos Palacín, P. 2011. Análisis de las actividades económicas en un manglar de usos múltiples: Un estudio de caso en San Blas, Nayarit, México. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 19 (38), 195-220.
61. Semarnat. 2016. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Edición 2015. Semarnat. México. Capítulo 7
62. Skinner, B. F. 1986. The evolution of verbal behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior* 45, 115-122.
63. Soule, M. E. 1986. *Conservation biology: the science of scarcity and diversity*. Sinauer, Sunderland, MA.

64. Strengers, Y., y Maller, C. 2011. Integrating health, housing and energy policies: Social practices of cooling. *Building Research & Information*, 39 (2), 154-168. <https://doi.org/10.1080/09613218.2011.562720>
65. Tlali, Bienestar y Conservación A.C. 2015. Plan integral para el bienestar comunitario, una cultura de paz y la equidad de género en la laguna de Chautengo, Guerrero, México, 2015-2020.
66. Todorov, J. C. 2009. Behavioral analysis of non-experimental data associated with cultural practices. *Behavior and Social Issues*, 18, 10-14. <http://dx.doi.org/10.5210/bsi.v18i1.2756>.
67. Valle, A. G., Osorno, A. M., Gil, D. L. 2011. Estructura y regeneración del bosque de manglar de la Ciénaga de Cholón, Isla Barú, Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, Caribe colombiano. *Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras* 40(1): 115-130.
68. Van Lange, P. A., Joireman, J., Parks, C. D. y Van Dijk, E. 2013. The psychology of social dilemmas: a review. *Organ. Behav. Hum. Dec.*, 120, 125-141.
69. Waylen, K. A., Fischer, A., McGowan, P. J., Thirgood, S. J. y Milner-Gulland, E. 2010. Effect of local cultural context on the success of community-based conservation interventions. *Conserv. Biol.*, 24, 1119-1129.

## 9. ANEXOS

### a. Entrevista

Guión de entrevista

André Con y Ramírez

Proyecto de investigación:

*“Conservación del manglar: una visión desde las prácticas culturales de vertimiento”*

#### I DATOS GENERALES

1. ¿Cuál es su nombre completo?
2. ¿Cuál es su edad?
3. ¿Dónde nació?
4. ¿Hasta qué año estudió?
5. ¿Cuál es su dirección actual?
6. ¿Cuál es su estado civil?
7. ¿Tienes hijos? ¿Cuántos?
8. ¿Con quién vive actualmente?
9. ¿Cuántas personas viven en su casa?
10. ¿Habla alguna lengua indígena?
11. ¿Alguien de su familia habla alguna lengua indígena? ¿cuál?
12. ¿Qué religión profesa?
13. ¿En qué trabaja actualmente?

#### II FAMILIA DE ORIGEN

14. ¿Cómo está conformada su familia de origen? Mamá, papá, hermanos...
15. ¿Qué número de hijo/a eres?
16. ¿A qué se dedican sus padres?
17. ¿cuántos hermanos tiene?
18. Háblenos un poco de cómo es su casa, No. de cuartos, tipo de construcción –piso, techo, ventanas- tratar de conocer con detalle las condiciones de vivienda y los enseres que posee. (Esto tal vez no, porque ya sabes que todos tienen las mismas condiciones de vivienda que debes describir

#### III MANGLAR

1. ¿Qué es el manglar para usted?
2. ¿Qué relación tiene con el manglar?
3. ¿Qué usos y (servicios) le da al manglar?
4. ¿Qué problemas identifica usted que afectan al manglar?
5. ¿Qué ideas tiene usted y que pone en marcha para conservarlo?

#### IV BASURA Y PRÁCTICAS

1. En muchos lugares lo que ya no se usa o ya no sirve se llama basura, acá ¿cómo le llaman ustedes?
2. ¿Aquí en Llano de la barra que se considera residuo o desecho?
  1. Definición de los causantes del problema

3. ¿Qué tipo de residuos abundan en la comunidad?

1. Lista

1. Plásticos
2. Metales
3. Telas
4. Redes de pesca
5. Pilas, electrónicos
6. Residuos químicos
- 7.- Otros

b. ¿Cómo fue la introducción de los residuos a Llano de la barra históricamente?

c. ¿Cómo manejaban la basura los ancestros de la comunidad?

d. ¿Cómo se deshace usted de la basura?

e. ¿Hay puntos específicos para deshacerse de ella?

f. ¿Qué dificultades tienen para manejar su basura?

#### **V IMPACTO**

a. ¿Qué impactos cree que tengan las formas de desecho de basura en el manglar?

b. Describa cómo vive estos impactos

c. ¿La comunidad se organiza para conservar el manglar contemplando las formas en las que se desecha la basura?

i. Si es afirmativo, ¿Cómo es la organización?

ii. Si no, ¿Por qué cree que no hay organización?

#### **VI SOLUCIONES**

a. ¿Cree que hay solución al problema?

b. ¿Cree que la solución del problema se resuelve individualmente?

c. ¿Usted cree que la conservación basada en la comunidad en Llano de la barra es posible?

d. ¿Estaría dispuesto a repensar las formas en las que se deshace de la basura?

e. ¿Qué formas de deshacerse de la basura cree que es la mejor?

f. Haga una propuesta para manejar sanamente la basura que permita conservar el manglar de la Laguna de Chautengo.