



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
CAMPO DEL CONOCIMIENTO CIENCIAS SOCIOMÉDICAS
CAMPO DISCIPLINARIO GESTIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD

Diseño de una intervención para el manejo de residuos sólidos con un enfoque participativo

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRA EN CIENCIAS SOCIOMÉDICAS

PRESENTA:

Fabiola Morales López

TUTOR

Juan Luis Gerardo Durán Arenas
Coordinador de Planeación en Salud
En el Instituto Mexicano de Seguridad Social

Ciudad Universitaria, CDMX, Agosto 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria

En algunas tradiciones es creído que dedicar una acción es capaz de producir sutiles pero trascendentales cambios a aquello a lo que se dedicó.

Hacer esta tesis requirió de mi más amor, dedicación y compromiso del que alguna vez creí ser capaz dar, por lo que me gustaría entregar este esfuerzo para la paz de la madre tierra, para todos aquellos seres que amo, aquellos que no conozco y aquellos que por mi necesidad no tengo la capacidad de amar.

Agradecimientos

En retrospectiva cuando admiro cada momento que llevó a que esta tesis fuera posible, un enorme sentimiento de gratitud me inunda.

No solo por sus momentos dichosos y por las personas que hicieron de este un camino más amoroso, estoy convencida de que cada instante, cada ser, cada persona, sin importar la cualidad de su presencia, hicieron posible llegar a este punto.

Nombrarlas a cada una de ellas sería vano, pues el intento podría llevar a omisiones de mi memoria o de mi ego, no obstante, cuento con que la intención que imprimo en estas líneas sea suficiente para hacerles llegar la profunda apreciación que tengo por ellas y ellos.

Sin embargo, y esperando no caer en una contradicción, si hay alguien que necesito mencionar, pues esta tesis es tan suya como mía, hablo de mi perri amigo, mi bro, mi pana, mi barrio, Perla, que es alguien tan honorable y con una presencia tan inquebrantable que no poner su nombre sería una terrible falta, que equivaldría a dejar fuera a un autor de su propio trabajo.

ÍNDICE

ÍNDICE	3
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABLAS	5
ACRÓNIMOS.....	6
RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
ANTECEDENTES.....	12
MARCO CONTEXTUAL.....	17
MARCO CONCEPTUAL.....	22
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
OBJETIVO GENERAL	27
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	27
METODOLOGÍA	28
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	37
FINANCIAMIENTO	37
CONFLICTO DE INTERESES	37
PROCEDIMIENTO	38
RESULTADOS.....	40
DISCUSIÓN	94

CONCLUSIONES.....	99
LIMITACIONES.....	103
RECOMENDACIONES	104
ANEXOS	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. FLUJO DE RECURSOS FINANCIEROS PARA EL MANEJO INSTITUCIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN MÉXICO.....	21
FIGURA 2. PROCEDIMIENTO DE BÚSQUEDA.....	38
FIGURA 3. MAPEO SOCIAL.....	51
FIGURA 4. ACTORES.....	51
FIGURA 5. TIPO DE RELACIONES.....	51
FIGURA 6. PROCESO DE COMPOSTAJE.....	63
FIGURA 7. DIMENSIONES DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	85

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. EJES TEMÁTICOS.....	29
TABLA 2. CEDULA DE EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN.....	34
TABLA 3. RELACIÓN DE PARTICIPANTES.....	39
TABLA 4. SIGNIFICADO POR ACTORES.....	43
TABLA 5. TIPOS DE DIAGNÓSTICO.....	57
TABLA 6. TIPOS DE SEPARACIÓN.....	58
TABLA 7. ACCIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	60
TABLA 8. PROCESO DE COMPOSTEO.....	62
TABLA 9. TIPOS DE COMPOSTAJE.....	65
TABLA 10. SUPLEMENTOS PARA EL ALIMENTO DE CERDOS.....	68
TABLA 11. ACTIVIDADES GENERALES DE LA INTERVENCIÓN.....	75
TABLA 12. FUENTES DE INVALIDACIÓN.....	91
TABLA 13. VARIABLES PARA EVALUACIÓN.....	92

ACRÓNIMOS

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BIRF: Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

FONADIN: Fondo Nacional de Infraestructura

NAFIN: Nacional Financiera

PMPGIRSU: Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos”

PNUMA: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

RSM: Residuos sólidos municipales

SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

SEDESOL: Secretaria de Desarrollo Social

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público

SVMA: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente,

Objetivo: El motivo de esta tesis es el diseño de una intervención para el manejo de residuos sólidos con un enfoque participativo. **Metodología:** El tipo de estudio es el diseño de una intervención participativa de categoría “diseño combinado”, que integra las taxonomías de “asociación” y “basado en teoría y evidencia”. El estudio consta de dos fases: la primera fase es la planeación, que a su vez se compone de una exploración cualitativa del contexto de la comunidad y una revisión de la literatura sobre al manejo de residuos sólidos a nivel comunitario; y la segunda fase, el modelado de la intervención, consiste en la integración de información de las fases previas para la propuesta de intervención. Se eligió a la comunidad de Cabeza de Toro, Chiapas, México por conveniencia para el desarrollo de la intervención. **Resultados:** Con respecto a la primera fase, la exploración cualitativa de la comunidad de Cabeza de Toro indagó en el contexto comunitario a través de cuatro aspectos: el manejo de residuos sólidos, el estado de participación, las organizaciones existentes y un mapeo de actores. En estos aspectos, se evidenció que los habitantes hacen uso del sistema municipal de limpia, no obstante, este tiene deficiencias en su servicio, por lo que los habitantes continúan utilizando la incineración a cielo abierto como un mecanismo para el manejo de sus residuos; así mismo, en el estado de la participación de la comunidad, fue evidente que aunque la mayoría de los habitantes se encuentran en la disposición a participar, encuentran barreras como son la relación que tienen con sus autoridades, así como poca unión entre los habitantes de la misma. Por otro lado, las organizaciones que existen son entidades que sin bien brindan integración a la comunidad, responden a acciones específicas. Finalmente, el mapa de actores reflejó que las autoridades son las entidades con mayor poder, en un plano medio la mayoría de las organizaciones y en un nivel bajo la población general. Por otro lado, la revisión de la literatura se exploró a través de cinco tópicos: la problemática que vivía la comunidad, el diagnóstico que se utilizó, las acciones para el manejo de residuos sólidos, las acciones para involucrar a la comunidad y los mecanismos de monitoreo y evaluación. De estos tópicos, fue conocido que la mayoría de las comunidades afrontan problemas en el manejo de residuos sólidos principalmente debido a un inadecuado sistema gubernamental del servicio de limpia, dentro de los diagnósticos más usados es el sistema de cuarteo y las encuestas de Conocimientos Actitudes y Prácticas. De la misma forma, las acciones que predominan para el manejo de residuos resaltan la separación de los mismos, el reciclaje y el composteo. Se resalta que para involucrar a la comunidad en el proyecto hay cuatro mecanismos clave, que son la comunicación, la sensibilización, educación y que la comunidad tome un papel protagónico en la toma de decisiones. Finalmente, no se encontraron mecanismos para el monitoreo; mientras que las evaluaciones se decantan en evaluaciones económicas parciales de tipo estimación de costos. En lo correspondiente a la fase dos, en el proceso de modelaje de la intervención se construyó un modelo donde se detallan los procesos de diagnóstico, implementación, monitoreo y evaluación del proyecto a través de

dieciséis acciones principales, los cuales, propician tener una comunicación adecuada con la comunidad, un proceso de sensibilización y educación; y que se constituya como decisora de las intervenciones necesarias y apropiadas para el manejo de residuos sólidos al interior de la comunidad a través de un colectivo que funciona como agencia. De la misma forma, el investigador funciona como un ente que facilita evidencia científica, mientras se mantiene como un gestor intermediario entre los diferentes grupos de interés, de forma inicial, igualmente, coordina las actividades que se desarrollarán; por otro lado, enseña las herramientas básicas sobre la teoría organizacional y administrativa a los participantes del colectivo.

Conclusiones: Esta tesis elabora el diseño de una intervención participativa para el manejo de residuos sólidos, se elaboró un modelo que cuenta con dieciséis pasos fundamentales a través de los cuales se busca involucrar a la comunidad con el fin de que sea ella la tomadora de decisiones sobre el manejo de residuos sólidos con la información pertinente adaptada a las necesidades locales.

Palabras clave: *Diseño de una intervención, participación, residuos sólidos, revisión de la literatura.*

INTRODUCCIÓN

Bien lo dijo Virchow a mediados de 1800 “¿No encontramos siempre que las enfermedades de la población son rastreables en los defectos de la sociedad?”; la frase afirma que las causas de las enfermedades subyacen más allá de la enfermedad misma, en todos aquellos factores en las que la vida humana se desarrolla; y que, para lograr un estado de salud, la tradicional forma de solo atender el proceso de enfermedad por medio de los servicios de atención en salud es insuficiente ¹. La conclusión, por tanto, es clara: más allá de la atención en salud, existen factores intrínsecos a los modelos de vida, sociales, institucionales, culturales y medioambientales que determinan la salud ².

En respuesta a ello, instituciones nacionales y mundiales desarrollaron una serie de iniciativas que abarcaran esta clase de factores y pudieran cubrir las necesidades en salud de las poblaciones más allá de la mirada de provisión de servicios de atención de salud.

Ya desde la década de los 50, proyectos de alcance nacional pusieron como foco esta premisa. La vacunación fue el claro ejemplo de ello, prevenir era mejor que curar; sin embargo, el enfoque vertical de estos proyectos hacía que una innumerable cantidad de factores se escaparan de las manos de las largas cadenas burocráticas de operación, por lo que la siguiente década, los proyectos basados en la comunidad tomaron popularidad. No obstante, este enfoque presentaba el problema de que los proyectos eran formulados desde los altos mandos, y tenían poco que ver con las necesidades de la comunidad ¹.

Fue, veinte años después que tomó relevancia la creación de políticas intersectoriales: la coordinación de los distintos sectores gubernamentales entre sí, así como el involucramiento de la sociedad civil y el medio privado para la resolución de problemas de considerable complejidad. El sector salud adoptó con beneplácito este enfoque. Durante las décadas siguientes el proyecto quedó como una idea y algunos gobiernos en el mundo lograron articular algunas iniciativas ³.

Para el 2014, la Organización Mundial de la Salud (OMS), retomó la iniciativa titulándola “La salud en todas las políticas” y haciendo un llamado a las naciones a sumarse a ella ⁴. A pesar de esto, la creación de políticas intersectoriales en materia de salud tiene problemáticas en su diseño y particularmente en su implementación; por lo que, en la actualidad, en el país, existen desafíos importantes para su ejecución ^{3,5}.

Ante la brecha que existe entre la intención institucional de lograr otorgar salud a las poblaciones y la realización de este objetivo existen otros actores capaces de complementar este esfuerzo. Uno de ellos son directamente las poblaciones, a través de la participación de las mismas.

De la misma forma, la incentivación de dicha participación se ha explorado a través de intervenciones desarrolladas por académicos, y a pesar de que la producción científica en materia de intervenciones llamadas participativas es extensa, el diseño de las mismas continúa siendo poco documentado, por lo tanto, poco conocido. Por otro lado, son pocas las que se fundamentan en acciones realmente participativas. Es el motivo de este estudio, desarrollar una intervención participativa, con una relación en particular entre la salud y sus determinantes, como es el ambiente; especialmente, el manejo de residuos sólidos municipales (RSM).

El origen de esta tesis parte de dos vías, la primera, una vivencia de la investigadora durante su estancia en el servicio social, la segunda, producto de esa experiencia, en una iniciativa no solo para visualizar, si no para tomar acción desde la ciencia a una temática que causa afectaciones a la salud, pero que pasa desapercibida de forma cotidiana tanto a los prestadores de la salud, como a investigadores del área médica y tomadores de decisiones en este campo.

Los objetivos específicos de esta tesis son tres: Explorar cuál es el contexto de la comunidad con respecto al manejo de residuos sólidos y la participación, describir cuál es la evidencia científica con respecto al manejo de residuos sólidos a nivel comunitario y modelar una intervención participativa para el manejo de residuos sólidos a nivel comunitario; los cuales en conjunto permiten el cumplimiento del objetivo general de la investigación, el cual es: diseñar una intervención para el manejo de residuos sólidos con un enfoque participativo.

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos esta tesis se ejecuta bajo el tipo diseño de intervención participativa, que entra en la taxonomía de diseño combinado que a su vez emplea la adaptación de las taxonomías de “asociación” y “basado en la teoría y evidencia”.

Este diseño se compone de dos fases, la primera, que es la fase de planeación, a su vez se compone de dos componentes: el primero es una exploración cualitativa del contexto comunitario de la población de Cabeza de Toro, la cual a su vez explora tres categorías (manejo de residuos sólidos, participación y organizaciones) y elabora un mapeo de actores con la información obtenida; mientras que el segundo componente es una revisión de la literatura, que establece que la población que explora son comunidades, la intervención son diseños de intervenciones participativas para el manejo de residuos sólidos y el resultado son las problemáticas que relatan, la forma que ejecutan los diagnósticos, las herramientas que utilizan para el manejo de residuos sólidos y para involucrar a la comunidad, así como la forma en la que se realiza la evaluación y el monitoreo.

La segunda fase se compone del modelado de la intervención que integra la información previa para la toma de decisiones, y que plantea un plan de implementación mientras define decisiones de contenido específicas.

El desarrollo de esta tesis se presenta en catorce secciones. La primera de ellas consiste en el apartado de antecedentes, la cual a su vez se divide en dos secciones, la primera en aquellos estudios de índole empírica que buscan esclarecer cuál es la relación entre la salud de las personas y el manejo de residuos sólidos, así como cuáles son las poblaciones que se ven más afectadas por esta situación; posteriormente, se detallan las intervenciones que se han desarrollado en el mundo y en México, que abordan el manejo de residuos sólidos con una base participativa.

La segunda sección aborda al marco contextual bajo en cual se basa el diseño de la intervención y busca retratar con claridad cuáles son las acciones que desarrollan a nivel gubernamental tanto la Secretaría de Salud como la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en torno al manejo de residuos sólidos, así como las dificultades antes las que se encuentran para brindar una adecuada prestación del servicio. El tercero hace referencia al marco conceptual, el cual es una construcción de diversos autores al no existir una base conceptual o teórica homogénea con respecto a la participación, este apartado se eligen dos dimensiones de la participación, en su aspecto social y su aspecto político.

La cuarta y quinta sección de forma respectiva, muestran el planteamiento del problema bajo el cual se constituye toda la investigación y plasma el hueco del conocimiento que se pretende llenar; y los objetivos por los cuales se pretende llenar dicho vacío en el saber.

La sexta muestra la metodología en sus dos fases: la fase de planeación, que se construye de una exploración al contexto comunitario del manejo de residuos sólidos y participación, y de la revisión de la literatura de las intervenciones participativas para el manejo de residuos sólidos, y la fase de modelado, que responde a un plan de implementación integrando decisiones puntuales de contenido.

La séptima fase describe que las consideraciones éticas bajo las cuales se ejecutó la investigación y apostilla los apartados donde se encuentran las cartas de presentación y carta de consentimiento informado. Muestra el financiamiento bajo el cual se ejecutó la investigación y los conflictos de intereses.

El octavo refiere las condiciones reales bajo las cuales se llevó a cabo la investigación, y muestra cuáles fueron las dificultades técnicas y humanas que se dieron más allá de lo planteado en la metodología.

La sección novena trata los resultados de la investigación, y los presenta de acuerdo a como se ordenaron en la metodología, siguiendo el orden correspondiente a las dimensiones y tópicos que buscaban explorar, para la primera fase, y de una forma más libre en la presentación del modelado de la intervención. La décima sección elabora la discusión con base a la literatura científica existente, haciendo un énfasis en los resultados obtenidos por la segunda fase.

La onceava parte de la tesis muestra las conclusiones de la misma, en forma extensa con respecto a sus dos fases y a los componentes de la primera. La doceava presenta las limitaciones de la investigación por las decisiones que se tomaron a nivel de metodología y explica como estas resoluciones afectan a la presente investigación. La sección treceava es producto de la experiencia adquirida por la investigadora durante el proceso de elaboración de la misma, y las recomendaciones que emite de este aprendizaje. La sección catorceava remite a las recomendaciones que se hacen para futuros investigadores.

ANTECEDENTES

Existen en este estudio dos apartados en los antecedentes a describir: El primero es de estudios que buscan evidenciar la relación entre el manejo de residuos sólidos y la salud humana; el segundo, que compete a los estudios en torno al desarrollo de intervenciones.

Los residuos sólidos y la salud

Si problematizamos los residuos sólidos desde la dimensión de la salud encontraremos que existen múltiples estudios que hablan sobre ello. Estos se pueden dividir en dos tipos, los efectos en salud secundarios al manejo de los residuos sólidos y aquellos ocasionados por vivir en la cercanía de los sitios de disposición final.

En la revisión de la literatura encontramos que las personas que viven cerca de un sitio de disposición final o cerca de incineradores se encuentran en mayor riesgo de padecer cáncer (particularmente se ha estudiado la asociación con cáncer de hígado, vesícula, páncreas, riñón, laringe, pulmón, linfomas, sarcomas y cáncer en el cerebro), bajo peso al nacer, malformaciones congénitas, exposición a metales pesados, asma y problemas psicológicos y emocionales secundarios al olor que se produce^{6,7}.

El segundo tipo de efecto es como riesgo ocupacional, ya sea en trabajadores formales o informales, en estos se pueden encontrar principalmente infecciones (ha sido particularmente estudiado la asociación de hepatitis B), afecciones respiratorias (infecciones, asma, bronquitis), dermatosis, exposición a riesgos químicos (está descrito, que muchos países, sobre todo en vías de desarrollo, no cuentan con un adecuado manejo de residuos peligrosos, lo que pone en riesgo de exposición de

material infectocontagioso, radiactivo, metales pesado, entre otros al personal que labora en estas actividades), enfermedades musculo esqueléticas (particularmente por movimientos repetitivos) y traumatismos (como cortes, laceraciones, caídas, fracturas, accidentes de tráfico y quemaduras)^{6,8}.

En estas revisiones la mayoría de los estudios reportan que es difícil obtener datos que soporten una asociación estadística significativa ya que muchos de estos factores se desarrollan a lo largo de un periodo de tiempo prolongado por lo que su estudio es de gran dificultad, así mismo, se desarrollan en entornos no controlados por lo que su estudio es susceptible a muchos sesgos; sin embargo, la mayoría de los estudios hace énfasis en que aquellas patologías que por su carácter agudo, permiten establecer una asociación, como son exacerbaciones de asma, infecciones respiratorias agudas particularmente de vías respiratorias bajas como neumonías y bronquitis por la incineración a cielo abierto, ya sea a nivel domiciliario como a nivel de tiraderos; infecciones gastrointestinales debido a el consumo de alimentos en los sitios de trabajo, por el manejo de los mismos y una posterior limpieza inadecuada de manos, o por una contaminación de los alimentos por lixiviados; enfermedades por vectores, por el aumento de fauna en las inmediaciones de los sitios de disposición final o por la acumulación en los hogares^{6,7,8}.

Intervenciones para el manejo de residuos sólidos

Desde la perspectiva de la sociedad se han explorado diversos mecanismos para realizar acciones para el manejo de residuos sólidos a través de la participación de las poblaciones. Lamentablemente suelen catalogarse como iniciativas informales, que no encajan dentro de la clasificación de acciones públicas o gubernamentales, y tampoco como acciones del sector privado. En muchas ocasiones estas surgen como respuesta ante ineffectividades del sistema, ya sea como respuestas comunitarias, o en alianza con instituciones académicas o de prestadores de la salud³.

Estos son algunos ejemplos de intervenciones desarrolladas y ejecutadas desde la perspectiva de la participación comunitaria.

Mundo

En Tailandia, en 3 municipios semi-urbanos, se buscó el desarrollo de una estrategia que involucrara a la comunidad. El problema estaba relacionado con la insuficiente provisión del sistema de recolección, demora en la recolección, tiraderos a cielo abierto dentro de la comunidad y un manejo incorrecto de los RSM de acuerdo a los principios de sanidad establecidos por el país. Así mismo, ellos identificaron que las comunidades estaban escasamente involucradas en el problema debido a que había falta de mecanismos que promovieran su cooperación⁹.

Utilizaron para su marco teórico 5 ejes: El manejo de RSM, el concepto de cooperación lateral (este hace referencia a que para que exista desarrollo económico y social, se necesita la cooperación de

todas las personas involucradas, desde autoridades hasta los ciudadanos, para poder planear, analizar y resolver los problemas en conjunto), la educación ambiental, las teorías de aprendizaje y el concepto de localidades semiurbanas⁹.

Para la elaboración de un diagnóstico eligieron 3 muestras: la primera fue una muestra representativa de la comunidad calculada con la fórmula de Taro Yamane a la cual se le aplicó un cuestionario, la información fue procesada a través de un análisis estadístico de la cual se obtuvo medias, porcentajes, desviaciones estándar y un análisis de t-test ⁹.

La segunda fue una muestra de los líderes de la comunidad, a los cuales se les aplicó entrevistas a profundidad, la información que se obtuvo fue analizada a través del método descriptivo y análisis de contenido. Finalmente, la tercera muestra, fue un grupo focal, compuesto por voluntarios de cada comunidad ⁹.

Toda la información obtenida fue usada para la elaboración de un modelo. El modelo consta de 4 ejes rectores:

1. El primer eje consiste en la cooperación multilateral en los oficios o profesiones que realiza la comunidad. Se contemplaron doce oficios y profesiones diferentes (granjeros, oficiales del gobierno, tenderos o asistentes en tiendas, comerciantes, pescadores, criadores de animales, jardineros, etc.) Estas personas se consideran en el modelo como el eje para identificar los problemas de la comunidad, así como proveer de soluciones y conocimiento sobre el manejo de RSM.
2. El segundo eje es la salud comunitaria a través de la promoción, contemplando no solo la dimensión física, si no mental, emocional social y ambiental.
3. El tercer eje comprende a las innovaciones tecnológicas y de investigación que se hacen en el campo del manejo de RSM.
4. El último eje hace referencia a las autoridades locales que deben brindar planeación, financiamiento y respaldo al personal que se encarga del manejo.

Los autores sugieren que para su implementación se tome como fundamento la participación de la comunidad, fortaleciéndola a través de la formación de un comité específico encargado de esta tarea ⁹.

En Santo Domingo del Norte, República Dominicana, en un asentamiento informal se desarrolló un proyecto de lombricultura (creación de abono a partir de lombrices) con un enfoque de género ¹⁰.

Bajo la solicitud de los residentes y su ayuntamiento local, en el 2008, se solicitó apoyo a la Universidad de Texas en Austin, para la elaboración de un diagnóstico de riesgo y vulnerabilidad a

través de cuestionarios, entrevistas, talleres y mapeo de la comunidad. De este se desprendió que uno de los problemas fundamentales era que la recolección de RSM era inadecuada, ya que los pobladores tenían que transportarla por sitios de difícil acceso a los lugares de disposición final, o bien, dejarla en el arroyo que atraviesa la comunidad, dando como resultado no solo la acumulación de basura en la cañada; si no la contaminación del agua, producción de enfermedades e inundaciones en épocas de lluvia ¹¹.

Tras estos resultados se convocó a un segundo levantamiento de información, para una caracterización precisa de la situación de los RSM en la localidad, con la finalidad de entender las raíces sociales, culturales, económicas y políticas del problema ¹¹.

Se desprendió de esto la elaboración de una intervención personalizada para la comunidad que tenía como consideración la estructura social y organizativa local, el desarrollo con enfoque de género, la educación de los jóvenes, y desarrollo de infraestructura necesaria; con el objetivo de que la estrategia se integrara adecuadamente en el contexto comunitario preexistente ¹¹.

Durante el diseño se propusieron dos ejes para el proyecto. El primero consistía el manejo de RSM por medio de la lombricultura, para su desarrollo se proponía existiera legitimización del colectivo conformado por sus autoridades y miembros de la comunidad y así como la toma de responsabilidad por parte de las mujeres como encargadas del proyecto, y finalmente, se procedería a la capacitación para el manejo de la composta.

El segundo eje comprendía en la educación de los niños y adolescentes, considerados como personajes clave para perpetuar el programa y mejorar el ambiente, este fundamento se cumplía a través de talleres del cuidado del ambiente, prácticas de reciclaje y lombricultura ¹⁰.

Para la evaluación de la intervención se desarrollaron nueve temas, que se encuentran enlistados a continuación, usando como herramientas para la obtención de la información encuestas, grupos focales y entrevistas.

- Conocimientos y concientización
- Efectividad y evaluación de las actitudes, las percepciones, y el comportamiento de los miembros de la comunidad con relación al programa de gestión de desechos sólidos.
- Inclusión de las mujeres al programa.
- Continuidad del apoyo por ONGS.
- Continuidad de las autoridades.
- Financiamiento.
- Impacto ambiental
- Impacto en el transporte a los lugares de disposición final

- Si existe la necesidad de apoyo externo ¹¹

Dentro de los ejemplos encontrados en la literatura destaca el caso de São Paulo, Brasil, con el Programa de Ambientes Verdes y Saludables, propuesto inicialmente por su Ministerio del Medio Ambiente, al que posteriormente se incorporó el Ministerio de Salud, en la búsqueda de brindar espacios saludables a los habitantes más marginados, a través de proyectos desarrollados por agentes comunitarios de salud que encaminaron a la participación ciudadana, impulsando la promoción de la salud por medio de múltiples intervenciones para la mejora del ambiente ¹².

Utilizó el marco teórico de Boaventura de Sousa Santos, que aboga por la participación comunitaria como motor para el desarrollo sostenible ¹³.

Para la elaboración del programa operativo se realizó un diagnóstico de las comunidades para comprender cómo las personas percibían la relación entre la salud y el ambiente, a su vez cuáles eran los problemas ambientales que la población identificaba como prioritarios. Con base en esto se desarrollaron intervenciones en 5 aspectos: 1. Diversidad biológica y reforestación; 2. Agua, aire y suelo; 3. Gestión de residuos sólidos; 4. Programa ambiental en la administración pública; 5. Alimentación sana y agricultura; 6. Revitalización de espacios públicos; 7. Cultura y comunicación ¹².

En el diseño, una vez identificados los problemas de salud, se consultaron a expertos en el área de psicología, medicina tradicional, homeopatía y salud integral, para la formulación de actividades ¹².

Posterior a esto se capacitó a los proveedores de salud con la finalidad de que fueran ellos quienes ejecutaran las actividades en la comunidad. Se buscó la participación ciudadana a través de uso de redes sociales, como programas televisivos, folletos y material educativo, como libros. Por otro lado, se impulsó el desarrollo de talleres por el personal de salud capacitado a la comunidad, así como actividades tales como cultivo de huertos o rehabilitación de espacios comunales ¹².

La fase piloto del programa fue financiada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Secretaría de Medio Ambiente (Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, SVMA) y la Secretaría de Salud de la Municipalidad de São Paulo. Actualmente el programa funciona con presupuesto municipal. La evaluación se realizó con un enfoque cualitativo por medio de entrevistas al personal de salud, a los gestores regionales, supervisores y las instituciones asociadas ¹².

México

Otro ejemplo a destacar es uno realizado en México, en Cuernavaca, en el estado de Morelos, en el cual se implementó un programa para el manejo de residuos sólidos por medio de la participación ciudadana, con un enfoque de educación para la salud ¹⁴.

En la fase de diseño se utilizó el Modelo de Creencias de Salud y la Teoría Ecológica de Bronfenbrenne como marcos conceptuales para incidir en el cambio de conducta ¹⁴.

Se realizó una evaluación de los conocimientos previos por medio de entrevistas a los adultos de la comunidad, en ellas se exploraba cuál era la cognición con respecto a los daños a la salud, prácticas sobre manejo de RSM, prácticas comunitarias y responsabilidad del manejo de la basura; y a niños, donde el instrumento evaluaba la percepción de la relación de salud y ambiente, y cuáles eran las prácticas para el manejo de RSU ¹⁴.

Previo a la implementación de la intervención se elaboraron elementos informativos como carteles y volantes para invitar a la población a participar.

La intervención se llevó a cabo durante siete meses en la comunidad, a través de talleres y actividades como la proyección de películas, concursos y venta de artículos de reúso por los pobladores de la misma ¹⁴.

La evaluación fue realizada por medio de entrevistas de conocimiento a la población beneficiaria. Los resultados mostraron un aumento en los conocimientos en cuanto al daño que puede tener la salud el inadecuado manejo de residuos sólidos, reconoce que el uso de estrategias alternativas como el composteo o reciclaje es difícil. En cuanto a la participación ciudadana las personas opinaron que ésta se dificulta por situaciones como el “machismo”, y proponen soluciones como un aumento en la vigilancia jurídica y herramientas para el manejo de RSU como contenedores apropiados ¹⁴.

MARCO CONTEXTUAL

Intersectorialidad

Como ya se mencionó en la introducción, para garantizar la salud de las poblaciones, la prestación de servicios únicamente de atención a la enfermedad es insuficiente; surge de esto, recomendaciones internacionales por organismos como la OMS, para la formulación de políticas en las cuales, las acciones se coordinen a través de las diversas secretarías de Estado, la sociedad civil y sector privado ⁴.

Es, sin embargo, la política intersectorial un campo que a nivel conceptual y metodológico necesita de un estudio con mayor profundidad, ya que con la generalidad con la que se suele recomendar, pierde el sentido tangible de las aportaciones que puede realizar ³.

La estructura actual afronta algunos de los siguientes dilemas: dentro de los primeros se encuentra la materia de legislación, este tradicionalmente está formulado para que el funcionamiento institucional se dé por sectores bien definidos, y tiene poca cabida para relaciones transversales. En México, en materia de manejo de RSU y salud los documentos legales muestran poca conexión entre estas áreas.

La Ley General de Salud define en el capítulo II, artículo 17, que es únicamente competencia del sector salud atender medicamente a personas afectadas secundario a la exposición o manejo de RSM¹⁵. La legislación correspondiente al manejo de RSM (Anexo 1), por otro lado, no define pautas entre este y el sector salud.

Asimismo, los documentos estratégicos que vinculan las acciones de salud y ambiente continúan siendo escasos. En el país podemos encontrar el programa de acción específico “Entornos y comunidades saludables” el cual contempla esta relación, pero, en la actualidad no es susceptible de presupuesto, lo que lo deja como una acción no obligatoria¹⁶.

Una segunda problemática, es la coordinación entre los diversos sectores, acostumbrados a trabajar de forma específica en su sector³. Cabría en México nombrar evidentemente a el Consejo Nacional de Salubridad, como una instancia intersectorial, no dependiente de ninguna secretaria de estado y que cuenta con miembros de casi todas las mismas, pero que en su haber cuenta con limitadas intervenciones intersectoriales¹⁷.

El manejo actual del sistema de RSU

Del mismo modo, el sector *per se* del manejo de RSU enfrenta sus propias limitantes:

Nuevamente empezando por el nivel legal, como se muestra en el Anexo 1, la documentación a nivel federal es abundante, pero cuando nos encargamos de rastrear en los niveles estatales o municipales la realidad es diferente.

A nivel estatal se puede destacar que cada entidad federativa cuenta con su propia ley en materia de medio ambiente o en particular de residuos sólidos, sin embargo, solo el 40% cuenta con un reglamento concordante a la ley¹⁸.

Por otro lado, como determina la normatividad vigente, son los gobiernos municipales los encargados del manejo de los residuos sólidos; algunas de las formas en las que los municipios pueden tener reglamentación en torno a los residuos son los siguientes:

- Reglamento de limpia o limpieza; y de limpia y sanidad.
- Reglamento de prevención y gestión Integral de residuos
- Reglamento del servicio público de limpia y disposición de desechos
- Reglamento de recolección y transporte de residuos sólidos
- Reglamento de ecología
- Reglamento de aseo publico
- Otros: Reglamento de aseo, limpia, desechos peligrosos y potencialmente peligrosos, reglamento de limpia, aprovechamiento y manejo de residuos sólidos urbanos, reglamento de ecología y protección ambiental, reglamento de protección ambiental, reglamento de residuos y reglamento de servicios públicos

De los cuales solo el 17% de los municipios cuentan con alguno de estos reglamentos¹⁸.

En el lado ejecutivo de la administración de los poderes, en la planeación, a nivel federal aún no se cuenta con un Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Por su cuenta, los gobiernos municipales tienen la tarea de realizar el “Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos” (PMPGIRSU), este contiene el diagnóstico, la definición de la política, objetivos y estrategias para lograr el manejo integral de residuos; así como la identificación de prioridades y necesidades de asistencia técnica que requiere un municipio, por lo que es necesario que sea un documento con actualizaciones recurrentes. Actualmente si un municipio quiere ser candidato de estímulos económicos federales, necesita presentar el PMPGIRSU. En el país solo 47 de los 2447 municipios cuentan con él¹⁹.

A pesar de que los cuerpos legislativos distinguen con claridad que la rectoría del manejo de residuos sólidos está a cargo de la administración pública federal por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)²⁰, existen otras secretarías de Estado involucradas en el manejo de residuos sólidos, como la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), fomenta la creación de infraestructura²¹; o la Secretaría de Salud; cuya función reside en la elaboración de planes para la prevención de riesgos ocupacionales y riesgos de la salud pública en las distintas etapas del manejo de RSU.

Como ya se mencionó, es de competencia municipal el servicio de limpia (barrido, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos), la formulación de un marco regulatorio local, la aplicación de sanciones por incumplimiento del manejo de RSU y la formulación e implementación de tarifas obligatorias por los servicios brindados en el caso necesario²¹.

Sin embargo, las administraciones municipales, presentan desafíos importantes como son: limitaciones temporales por administraciones trianuales, lo que secundariamente causa una discontinuidad en los programas implementados por la administración anterior, recursos económicos escasos en las arcas municipales, recursos humanos poco capacitados para el área de trabajo, ausencia de cuerpos legislativos propios, carencia de información suficiente para la toma de decisiones, infraestructura y recursos materiales insuficientes y cambios constantes en el personal, así como la falta de documentos necesarios para la solicitud de recursos federales; lo cual dificulta las acciones operativas para el manejo de residuos sólidos ²².

A nivel administrativo es posible un amplio grupo de instituciones, organizaciones y dependencias involucrados en la puesta en marcha de la política de residuos, situación que ha complejizado la definición de responsabilidades y a menudo se caracteriza por la superposición de roles, pero que también otorga visibilidad a la construcción de la acción pública en términos institucionales, aunque dicha presencia solo prevalece a nivel federal ²³.

La pluralidad de instituciones en el campo de los residuos conlleva a una dificultad para identificar la rectoría del sector, en tanto que las funciones de financiamiento, regulación y vigilancia se encuentran dispersas en distintos órganos ²³.

Lo que podemos inferir, es que en el sector de los RSU no hay un liderazgo que marque la pauta para la implementación de la gestión integral. La dispersión en las competencias técnicas, financieras, administrativas y punitivas, no han permitido que alguna dependencia consolide su legitimidad en la construcción de la acción pública de los residuos ²³.

Por otro lado, la administración y flujo de los recursos financieros para el manejo de los residuos sólidos en México es complejo y proviene de diversas fuentes. El servicio de recolección, transporte y disposición final queda a cargo de los gobiernos municipales, quienes pueden recibir subsidios del nivel federal; sin embargo, existe un desconocimiento generalizado de cuál es el monto de los presupuestos, en que actividades son destinados y cuáles son los resultados que se obtienen de dichas inversiones ²⁴.

Con anterioridad los organismos de cooperación internacional como el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) habían formado parte del financiamiento del este sector a través de proyectos específicos, pero en la actualidad ya no se cuenta con ellos ^{24,25}.

El flujo de recursos a nivel federal se muestra en la figura 1. Los recursos que provienen de fuentes internacionales o nacionales como donaciones o créditos son otorgados directamente a la Secretaría

de Hacienda y Crédito Público (SHCP), que a su vez los distribuye a organismos con carácter de agentes financieros, como son Banobras, SEMARNAT, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) y el Nacional Financiera (NAFIN), quienes a su vez a través de su programa operativo harán una posterior redistribución. Los recursos propios de la SHCP se destinan directamente a los gobiernos estatales o municipales ²⁴.

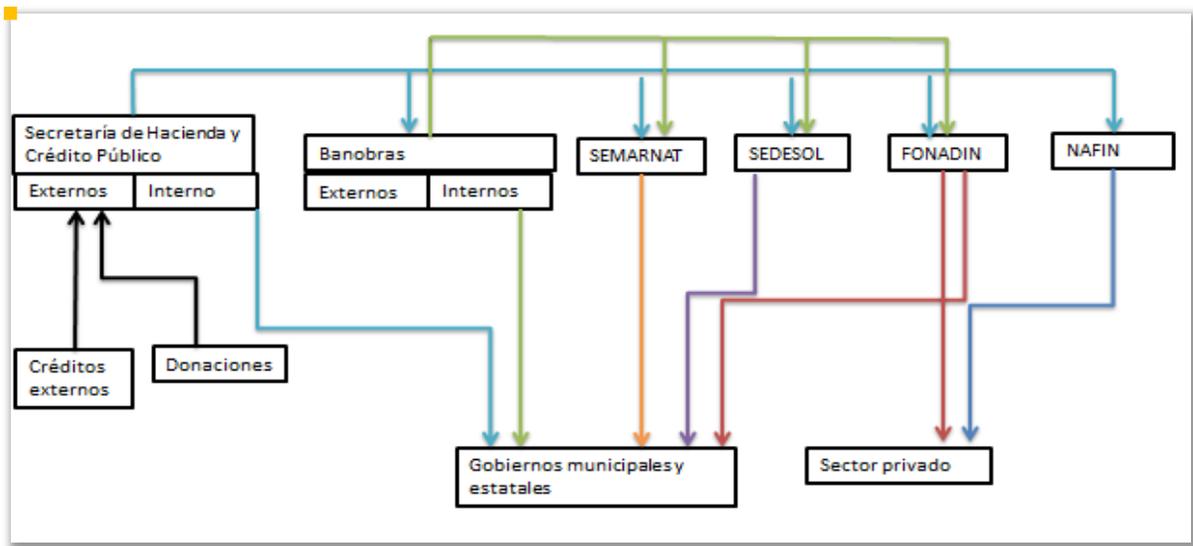
A su vez Banobras distribuye los recursos que provienen de fuentes externas a la SEMARNAT, a SEDESOL o al FONADIN para proyectos de RSU y los recursos internos, al igual que opera la SHCP, son dados de forma directa a los estados y municipios ²⁴.

SEMARNAT por medio del ramo 16, anexo 31, distribuye los recursos a los gobiernos estatales y municipales ²⁶, y a través del programa de “Prevención y gestión integral de los residuos” financia proyectos específicos, orientado particularmente a la participación estatal y municipal.

SEDESOL a través de la Declaración de Zonas de Atención Prioritaria envía recursos para el manejo de RSU ²⁶.

Banobras, a su vez, a través del FONADIN crea el programa PRORESOL ²⁷, que promueve la participación del sector privado y créditos a los municipios para el manejo de RSU ²⁸.

Figura 1. Flujo de recursos financieros para el manejo institucional de residuos sólidos en México



Elaboración propia con información del Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en México realizado por la Organización Panamericana de la Salud

Participación

La participación, a pesar de ser un término ampliamente utilizado, a la actualidad carece de una definición clara, la cual susceptiblemente se amolda a los propósitos por los que quiere es utilizada y dando cabida en su interior a una flexibilidad de términos y acepciones muy amplia. La participación ha sido un objeto de estudio poco trabajado, lo que en la actualidad se traduce en ser una entidad rodeada por una confusión conceptual debido a las pobres bases teóricas que lo sustentan ²⁹,

A través de la revisión de la literatura de diferentes disciplinas, es posible detectar que la naturaleza de la participación es altamente compleja, multidimensional y que permanece cambiante a lo largo del tiempo; y a través de diferentes posturas ideológicas, así como contextos, el concepto varía y se “contradice” haciendo su entendimiento aún más complicado ²⁹.

A pesar de ser un término ampliamente utilizado, la participación ha sido un objeto de estudio o de teorización poco trabajado, sin ser adjetivizado (ciudadana, comunitaria, social, política, etc)³⁰.

De forma simplificada, se puede decir que participar significa “un acto voluntario de interacción social dirigida a tener parte en alguna actividad pública de modo de intervenir en su curso y beneficiarse de ella” ^{30,31}.

Si bien esta definición aún da lugar a un vacío con respecto a las dimensiones antes mencionadas, si nos permite definir que no es un acto participativo. Esta tercera dimensión que emerge, sobre lo que no es el acto de participar toma relevancia, ya que como advierten diversos autores, la participación, puedes ser un acto de manipulación ^{31,32,33}.

Por lo que lo primero que hay que resaltar, es que la participación representa un acto de voluntad individual. Supone, asimismo, una decisión del individuo en cuanto a determinar si los costos de participar en una determinada actividad, supera el valor que el mismo individuo asigna al beneficio que espera obtener ³⁴. Por lo tanto, se puede descalificar a un proceso de participativo, si en primera instancia, niega a los individuos la posibilidad de no participar.

Del mismo modo no se puede considerar como participación las diversas modalidades de información y consulta, tales como comités y grupos asesores en que los individuos simplemente opinan sobre programas establecidos previamente por alguna instancia superior, y en los cuales se manifiesta la consulta no “como un derecho establecido, sino un acto unilateral de voluntad de quien la formula”³⁵.

Para que exista una auténtica participación de la comunidad, no basta con la colaboración durante el proceso de implementación; se hace indispensable anteponer la autonomía para intervenir en el proceso e introducir modificaciones en el diseño inicial; o sea, participar en igualdad de condiciones con los responsables por el proyecto, normalmente agentes del gobierno local o central, en las decisiones relativas a la ejecución ³⁶.

Partiendo de esta primera definición de la construcción del concepto “participación” requiere definir dos dimensiones fundamentales: la primera, que llamaremos dimensión social y que gira en torno a las necesidades o aspiraciones de los miembros de una sociedad; como estos buscan la intervención en estos asuntos públicos; y una segunda dimensión, de naturaleza política, la relación Sociedad-Estado; en que se considera la participación como una expresión de los estratos populares para lograr su ciudadanía y constituirse en sujeto de su propio desarrollo, así como una estrategia para cambiar la distribución de poder en la sociedad y como un rechazo al verticalismo del Estado ³⁰.

Dimensión social

La participación en proyectos de desarrollo, en su dimensión social, pone de relieve los procesos que ocurren en la base de la sociedad y que, por eso mismo define la relación con la comunidad en forma territorial. Tiene por objetivo, tal como se afirmó anteriormente, la demanda de la comunidad por intervenir en las acciones diseñadas para la producción de cambios en su entorno físico y social ³¹.

Sin embargo, para que eso pueda ser efectivo, se supone un alto grado de organización y de movilización de recursos, así como un mínimo de poder, principalmente si se trata de privilegiar las mayorías postergadas en etapas anteriores de desarrollo. Por lo menos dos problemas o tensiones emergen de la participación social así entendida ³¹.

En primer lugar, existen suficientes evidencias de que participan más los que ocupan una posición privilegiada en la estructura socioeconómica y los que disponen de suficientes recursos (financieros, de información y de capacidad de análisis) para hacer efectiva su intervención en los asuntos públicos. Eso significa que ampliar los espacios de participación para los sectores populares supone cambios significativos en las relaciones y distribución de poder. El hecho, además, de que tal ampliación no ocurre en un vacío social y político, por el contrario, se da en medio de relaciones de clase pre-existentes, hace que la participación asuma un carácter intrínsecamente conflictivo ³⁶.

El otro tipo de problema o tensión, se refiere a la relación entre participación y cambio social. Se trata en verdad de otra forma de enfocar la tensión entre participación, clases sociales y burocracia. La participación en el desarrollo tiene por objeto producir cambios de toda orden, tanto en la esfera pública como privada. En cuanto se logre un desarrollo que refleje más fielmente las aspiraciones,

necesidades y demandas de los grupos históricamente más postergados de la sociedad, se espera también lograr una distribución más equitativa de bienes, ingresos y poder.

Al mismo tiempo, el objetivo es transformar las relaciones personales al interior de diversas manifestaciones del mundo privado, entre ellas la familia, de modo de posibilitar la internalización de actitudes y valores “modernos” compatibles con el proceso de desarrollo y que, en cierta medida, imprimen un sentido de pertenencia a la sociedad nacional más allá que el sistema de relaciones y lealtades locales tradicionales. Pese a la probable concordancia de todos los grupos respecto a la legitimidad de esos objetivos, no siempre se da debida cuenta, en el proceso de planificación, a que se hacen necesarias una serie de transformaciones estructurales que no se producen sólo por el hecho que la estrategia adoptada sea participativa ³¹.

Dimensión política

Todo intento por aumentar los ámbitos de la participación popular presume y se dirige, entre otras, a transformaciones en las relaciones de poder. La distinción que se hizo recién entre su dimensión social y política es, por tanto, mucho más adjetiva, formal, que de fondo. En efecto, las fronteras entre participación social y poder político se desvanecen tan fácilmente en la práctica que muchos autores defienden que, de no haber una contrapartida a nivel del sistema político de la participación en la base, no es posible imaginarse un proceso de desarrollo que signifique un avance significativo para los grupos marginalizados ³⁷.

La participación abarca, desde luego, el ejercicio de derechos garantizados por las leyes e incluso la constitución de un país, tales como el derecho de pertenecer a un partido y participar en los procesos electorales, el derecho de reunión y el derecho de manifestarse públicamente. Al extender ese conjunto de derechos individuales a la participación comunitaria, la idea de promover la intervención de la población en las decisiones relativas al desarrollo asume un carácter de lucha por hacer efectiva la ciudadanía a todos los sectores sociales, así como un medio de controlar y, si fuera necesario, frenar la dominación estatal.

Es así que de la misma forma que el análisis de la dimensión social de la participación puso de relieve sus características de cambio y conflicto social, su dimensión política matiza los aspectos de realización de la ciudadanía y de defensa ante la tendencia verticalista del Estado. Se puede ilustrar de una manera sencilla la importancia de esos aspectos para una planificación participativa.

Tal como la dificultad de acceso a los bienes materiales define la situación de pobreza socioeconómica, así también se puede clasificar la distancia de los sectores populares del poder como “pobreza política” ³⁷.

La participación, concebida en un contexto de desarrollo que abarca situaciones iniciales de extrema pobreza socioeconómica y política, adquiere, pues, para los sectores populares un carácter estratégico de suma importancia. Significa la lucha por conquistar su ciudadanía, en cuanto individuos, y para conquistar el rol de sujeto de su propia historia y desarrollo, en cuanto grupo social³¹.

Finalmente, la dinámica de la participación popular, sea a escala local, rural o urbana, sea a un nivel más sectorial o de mayor generalidad, involucra un movimiento pendular que en un sentido desciende desde los planos ejecutivos y administrativos del Estado como una estrategia racionalizada y planificada, y en el otro ascienden las presiones sociales de las bases populares que traen consigo una variable carga de la disensión y conflicto³¹.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El adecuado manejo de residuos sólidos es un tema de particular importancia debido a que su manejo conlleva a consecuencias que impactan en el medio ambiente y en la salud de las personas.

A nivel de salud, epidemiológicamente ha sido difícil establecer una asociación entre aquellas entidades que por su historia natural de la enfermedad demoran en mostrar sintomatología, hasta el momento, la literatura reporta ciertos tipos de cáncer (como hígado y vías biliares, riñón, laringe, pulmones, linfomas etc.), malformaciones congénitas, bajo peso al nacer o enfermedades respiratorias crónicas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, sin llegar aun a establecer asociaciones claras. Por otro lado, aquellas enfermedades de naturaleza aguda que se asocian son exacerbaciones de asma, infecciones respiratorias agudas de vías aéreas bajas, infecciones gastrointestinales y enfermedades transmitidas por vectores.

El manejo inadecuado de residuos sólidos afecta a los trabajadores formales e informales que se ocupan de su gestión, a los residentes que habitan en las cercanías de los sitios de disposición final, e incluso a aquellas personas que a nivel domiciliario hacen uso de métodos inadecuados para su gestión.

Actualmente, en México, a nivel gubernamental para el abordaje de la relación entre salud y manejo de residuos sólidos existen diversos problemas, uno de ellos es de índole intersectorial; al no existir a nivel legal, de planeación o administrativo la coordinación de acciones entre las diferentes secretarías.

Asimismo, al interior de la secretaría encargada del manejo de residuos sólidos se cuenta con extenso material jurídico como un marco para la regulación del sistema, pero hay poco apego a él; por otro lado, los documentos de planeación estratégica aún son muy escasos lo que dificulta tener directrices claras para la operación del sistema. Finalmente, los recursos destinados para el manejo adecuado de residuos sólidos son insuficientes, por lo que el servicio es inadecuado en las comunidades del país, particularmente en las regiones rurales.

El sistema de manejo de residuos sólidos descansa sobre una estructura donde los gobiernos municipales se hacen cargo de las actividades operativas de la gestión, enfrentándose a múltiples problemáticas que van desde una falta de recursos financieros, materiales y humanos hasta la carencia de la información pertinente para la toma de decisiones.

En este contexto, cuando el Estado se encuentra en la incapacidad de satisfacer las necesidades de los ciudadanos de una forma efectiva, se ha encontrado que la participación poblacional puede ser una forma de resolución alternativa debido a que genera no solo soluciones efectivas a la problemática actual, si no acciones acordes que responden a las necesidades de los involucrados,

socialmente aceptables, sustentables en el tiempo y permiten que los individuos involucrados se desarrollen como actores políticos con la capacidad de toma de decisiones.

Las intervenciones diseñadas con un enfoque de participación para el manejo de residuos sólidos son un medio para fomentar en si mismas la participación, la resolución de sus conflictos y la marcha para la consolidación de individuos políticos, sin embargo, existen pocas intervenciones diseñadas con un enfoque verdaderamente participativo ya que no involucran a la comunidad en la toma de decisiones. Por otro lado, dentro de estas son aun menos las que detallan con profundidad el proceso metodológico para el desarrollo de la intervención.

En este aspecto, el diseño de una intervención para el manejo de residuos sólidos proporciona una solución para la gestión adecuada de los mismos; de la misma manera, da respuesta a un problema que incide en la salud al ser un determinante social de la misma; y finalmente, provee de un espacio participativo para que las personas se desarrollen como entes políticos con la capacidad de toma de decisiones.

Ante este problema surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo desarrollar una intervención para el manejo de residuos sólidos con un enfoque participativo?

OBJETIVO GENERAL

Diseñar una intervención para el manejo de residuos sólidos con un enfoque participativo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Explorar cuál es el contexto de la comunidad con respecto al manejo de residuos sólidos y la participación.
2. Describir cuál es la evidencia científica con respecto al manejo de residuos sólidos a nivel comunitario.
3. Modelar una intervención participativa para el manejo de residuos solidos a nivel comunitario.

Diseño de estudio: Diseño de una intervención participativa.

Taxonomía del diseño: Diseño combinado.

Población para la que se diseña la intervención: La intervención se desarrolla para una comunidad llamada Cabeza de Toro. Esta pertenece al municipio de Tonalá, Chiapas, México. Es elegida a conveniencia. Al igual que otras muchas comunidades en el país, cuenta con una problemática para el manejo de residuos sólidos.

La comunidad se encuentra cubierta por la red municipal de recolección; la cual pasa 2 veces por semana únicamente por la avenida principal, y la secundaria, paralela a la mencionada y no existe una separación previa a la recolección de los residuos ³⁸.

Sin embargo, el servicio no es adecuado; primero, ya que no acude en los días mencionados, por lo que los residuos permanecen en la vía pública. La segunda es que los pobladores que se encuentran a mayor distancia de las calles principales se niegan a transportar su basura desde su domicilio a las zonas de recolección ³⁸.

Descripción del estudio

Se realizó el diseño de una intervención, basándose en el sistema taxonómico desarrollado por O’Cathin *et al* ³⁹. Se eligió una taxonomía de diseño combinado, que a su vez es una adaptación de las taxonomías “asociación” y “basado en la teoría y evidencia” con el fin de captar tanto el contexto de la comunidad, así como la evidencia científica al respecto.

Por motivos éticos se decidió no realizar actividades que involucraran a la comunidad, a pesar de que se tiene una perspectiva participativa de la misma; con el fin de no generar esperanzas, ilusiones o cambios de dinámicas al interior de la misma, ya que no se sabe cuando o si se va a intervenir, por lo que la participación de la comunidad para el diseño, formará parte del proceso de implementación.

El desarrollo de la intervención, cuenta con dos fases: la primera es la fase de planeación, que a su vez se integra de dos componentes: un estudio cualitativo con la finalidad de comprender el contexto de la comunidad y una revisión de la literatura; la segunda fase comprende el modelado de la intervención. A continuación, se presenta la descripción de cada una de ellas.

PRIMERA FASE. PLANEACIÓN.

Esta fase a su vez tiene dos componentes: un estudio cualitativo con la finalidad de comprender el contexto de la comunidad y una revisión de la literatura para saber cuál es la evidencia disponible sobre intervenciones participativas para el manejo de residuos sólidos.

Contexto comunitario. Exploración cualitativa

Objetivo: Explorar el contexto comunitario con respecto al manejo de residuos sólidos y la participación de la comunidad a través de sus experiencias, opiniones y necesidades.

Población y muestra: Se obtuvieron los participantes de la comunidad de Cabeza de Toro. Se trabajó bajo el supuesto de que existe una variabilidad geográfica al interior de la comunidad. Cabeza de Toro se divide en cuatro sectores: sector 1: que corresponde a la sección de Medio Monte, sector 2: que comprende los Barrios del Refugio y la Lomita, y el sector 3 y 4 que representan la parte centro de la comunidad; por otro lado, la distancia de las viviendas con respecto a la avenida central también es un supuesto de diferencias. Se buscará obtener datos de cada uno de los sectores, así como de las diversas distancias entre la avenida central y la periferia. Para este propósito se elige una muestra de tipo variable, con elección de participantes hasta la saturación de categorías.

Para elegir los participantes se recurrió aun muestreo aleatorio simple. Este proceso, tradicional de la metodología cuantitativa, se utilizó para lograr la variabilidad propuesta por el muestro de tipo variable, el uso de esta metodología no altera el carácter cualitativo de este componente.

Para la aleatorización se hizo uso de las cédulas del censo 2019 de la comunidad, realizado por el Centro de Salud Rural 02 “Cabeza de Toro”. A través de una tómbola se seleccionaron las casas, el proceso se detuvo, como se menciona anteriormente hasta la saturación teórica.

Recolección de datos: Se obtuvieron los datos a través de entrevistas semi-estructuradas (anexo 1) a los habitantes de la población, previo consentimiento informado, a través de los siguientes ejes temáticos.

TABLA 1. EJES TEMÁTICOS

Categoría	Subcategoría
Manejo de residuos sólidos	Experiencias
	Manejo actual

	Percepción del servicio
	Percepción del manejo
	Necesidades
	Disparidades
Participación	Significados
	Barreras
Organizaciones	Formales
	Informales

Elaboración propia

Análisis de datos: Una vez obtenidas, los audios de las entrevistas se transcribieron de forma literal a un procesador de textos, también se transcribieron las anotaciones que se hicieron durante el periodo que se permaneció en el campo acerca del contexto de la entrevista, así como de las expresiones no verbales que ocurrieron durante ella.

Se utilizó como base la teoría fundamentada para el análisis de las mismas, por lo que se procedió a una codificación en dos niveles; la primera que requirió una codificación abierta que se hizo por corte y clasificación a través de comparación constante. El tipo de unidad a comparar fue de libre flujo.

Para la formulación de categorías se utilizaron las mismas que se usaron para la elaboración de la guía de entrevista y que son los ejes temáticos a explorar, sin embargo, también se estuvo abierto a categorías emergentes durante el proceso de codificación.

El segundo nivel, por medio de una codificación axial y selectiva. Durante este proceso se hizo uso de ejemplos al interior de las categorías, para facilitar la comparación entre las mismas. De esta comparación intracategoría surgieron los temas que posteriormente fueron sujetos de interpretación. El proceso se hizo a través del software Atlas. Ti en su versión 8.

Mapeo de actores: Finalmente se hizo un mapeo de actores con la finalidad de establecer las dinámicas de poder e interés que existen en la comunidad con respecto a la participación. Este mapeo se realizó por medio de la información previamente colectada. Para esto se establecieron dos pasos:

El primero que fue la identificación de los actores clave, los cuales se revisaron a través de los siguientes puntos ⁴⁰:

- Son entes que forman parte de la comunidad de estudio
- Representan intereses legítimos de un grupo

- Tienen funciones o atribuciones directas a la participación
- Disponen de capacidades, habilidades, conocimiento, infraestructura y recursos para proponer, atender o solventar problemas relacionados con la participación
- Cuentan con financiamiento o recursos
- Tienen capacidad de negociación o gestión con diferentes agentes y/o niveles gubernamentales

El segundo punto fue establecer bajo que mapa se construye el mapeo. Para ello se usó la metodología propuesta por Rodríguez Villasante T⁴¹ la cual dictamina que en un plano cartesiano se ubiquen a los actores y se establezcan sus relaciones.

- Para ello el eje de la x representa la disposición para participar catalogándolos como:
 - Afines a la participación aquellas personas que concuerden con ella y desean facilitarla o realizan esfuerzos para que se incentive
 - Diferentes que son personas que están de acuerdo con la participación pero que tienen ideas distintas de ejecución
 - Ajenas que son personas sin una postulación clara
 - Opuestas los que están en desacuerdo o buscan obstaculizar
- El eje de la y representa el nivel de poder en el cual se encuentra el actor, dividiéndolo en
 - Alto
 - Medio
 - Bajo
- Los actores serán divididos en tres dependiendo de las funciones que representan:
 - Instituciones, representadas como triángulos
 - Grupos organizados, representados como cuadros
 - Grupos no organizados, representados como círculos
- Los actores serán posicionados de acuerdo a su nivel de poder y su disposición a participar
- Se trazaron entre ellos el tipo de relación
 - Muy buena representada con dos líneas paralelas
 - Buena una línea
 - Puntual con una línea punteada
 - Conflictiva con una línea en zig-zag
 - Muy conflictiva como una línea en zig-zag roja

Revisión de la literatura.

Esta revisión de la literatura se ejecutó bajo los parámetros establecidos en el manual Cochrane para la realización de revisiones sistemáticas ⁴². A continuación, se mencionan los puntos a tratar, con su respectiva descripción.

Se realizaron adaptaciones a la metodología con el fin de cumplir el objetivo deseado. La primera de ellos es no establecer una comparación, esto debido a que es de interés saber únicamente cuáles son las acciones tomadas por el grupo que desarrolló la intervención. La segunda es establecer como resultado el diseño mismo que tiene la intervención, debido a que ese es el foco de interés, no los resultados que presenta el estudio como tal. La tercera es dejar solo a nivel de síntesis la información obtenida, sin llegar a un análisis de la misma.

Lo anterior consiste en una limitación al alcance que postula el manual, estas restricciones se ahondarán en la sección de limitaciones, hacia el final del documento.

Objetivo: El objetivo de esta búsqueda fue identificar evidencia científica el campo de diseño de intervenciones participativas para el manejo de residuos sólidos.

Pregunta de búsqueda: ¿Cuáles son las problemáticas, diagnósticos, procesos de implementación y evaluación que se identifican en el diseño de intervenciones participativas para el manejo de residuos sólidos en comunidades en todo el mundo?

Crterios

Crterios de Inclusión:

- Estudios que elaboren o ejecuten intervenciones que involucren a los participantes en los procesos para el manejo de residuos sólidos, y que se desarrollen en comunidades a lo largo del globo y detallen la problemática que enfrenta la población, los mecanismos por los cuales diagnostican, implementan y evalúan.

Crterios de exclusión:

- Estudios que traten con ambientes cerrados o controlados como escuelas, hospitales, sitios laborales, instituciones públicas o privadas.
-

Método de búsqueda:

Tipos de estudios: se tomó en cuenta la literatura publicada del 2005 a la fecha. Literatura científica de estudios de implementación, evaluación y diseño, así como guías y manuales en español e inglés. En este caso estudios aleatorizados quedan descartados, debido a que no es ético realizar este procedimiento en el trabajo en comunidades.

Motor de búsqueda: Para la revisión de la literatura científica se utilizará el motor de búsqueda de la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional Autónoma de México.

La mayoría de estas bases de datos en las cuales busca este motor corresponden al campo de las ciencias de la salud, pero abarcan campos ambientales, ingeniería y arquitectura, que son áreas que también desarrollan intervenciones relacionadas con el manejo de residuos sólidos.

De la misma forma, este motor incluye búsquedas en MEDLINE y Embase, librerías que el manual Cochrane identifica como indispensables para la realización de una revisión.

Así mismo, este motor está conectado con la base de tesis digitales de la Universidad Nacional Autónoma de México y otras universidades en el continente, lo que permite un acceso a literatura “gris”.

Palabras clave: “residuos sólidos” el operador booleano “and” “desarrollo intervención participativa”; “solid waste” “and” “community participation development”.

Selección de estudios

Se hizo una búsqueda inicial a través de título y resumen, con una revisión posterior del texto completo, se buscó la repetición de los estudios y se descartó. Se detuvo la búsqueda de la información cuando no se obtuvieron datos nuevos.

Extracción de la información

La extracción de la información se realizará a través de la herramienta llamada “forma de papel”, que utiliza un procesador de texto como lugar donde se almacena la información y donde residen las cédulas de extracción de información. El equipo de extracción consiste en un solo extractor de información que es la investigadora autora de la tesis. En este caso, se trató de un estudio de pequeña escala, por lo que esta técnica de recolección de la información es adecuada de acuerdo a lo escrito en el manual.

El tipo de datos a extraer es cualitativo.

El primer paso consistió en la elaboración de una cédula de información a donde se vació la información que se colectó, en la tabla 2 podemos ver el modelo de dicha cédula:

TABLA 2. CEDULA DE EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN

TÓPICO	EN EL ARTÍCULO
Datos generales del artículo (Autor/Título/Editorial o Revista/Año/Características)	
Criterios de elegibilidad	(Cumple/no cumple)
Tipo de estudio	
Metodología del estudio	
Población	
Tipo de Intervención	

RESULTADOS		
Tipo de resultado	Presente/Ausente	Descripción
Problemática		
Diagnóstico		
Acciones para el manejo de residuos sólidos		
Acciones para involucrar a la comunidad		
Evaluación y monitoreo		

Elaboración propia con base al manual Cochrane para la realización de revisiones sistemáticas⁴²

El segundo paso consistió en transcribir a la cédula los datos del artículo, tales como autor, nombre, editorial o revista de publicación, año, y características de la publicación, con el fin de poder acudir al artículo de nuevo en cualquier momento.

El tercer paso fue identificar si cumple o no con los criterios establecidos, así como el tipo de diseño del estudio y la metodología para su desarrollo.

El cuarto paso fue la realización de la extracción *per se* de la información, la cual se realizó a través de las siguientes acciones:

- A través de barrido del artículo línea por línea, a cada línea se le realizaron preguntas cerradas a acerca de la presencia o ausencia de el tipo de población, el tipo de intervención que se realiza, qué problemática se presenta, cómo se realizó el diagnóstico, que elementos se usaron para el manejo de residuos sólidos, que estrategias se usaron para involucrar a la comunidad y cuáles fueron los métodos de evaluación y monitoreo.
- En caso de que se respondieran afirmativamente las preguntas, se transcribió a la cédula la descripción afirmativa de esta

Síntesis de la Información.

Posterior a la extracción de la información los siguientes pasos se realizaron para su síntesis:

- Se hizo una comparación entre los diferentes artículos dentro de los mismos tópicos para generar concordancias y discordancias.
- Se procedió a dar lectura de cada cédula, eligiendo solo un tópico. Después se procedió a la comparación constatare un primer y un segundo artículo.
- Cuando entre el artículo uno y el artículo dos existía una consistencia entre el tópico de análisis se generaba un nuevo tema, al existir discordancias, se generaban dos temas diferentes.
- Se procedía posteriormente a la comparación de un tercer artículo, el cuál se comparaba con el o los temas previos, en caso de que lo descrito en el tópico coincidiera con el o los temas generados se agregaba, en caso de existir disimilitudes se generaba un segundo o tercer tema, según fuera el caso.
- Se continuo de esta forma con todos los artículos hasta finalizar con cada uno de ellos.
- Se realizó el mismo procedimiento para cada tópico

Se hizo una síntesis de la información por agregados temáticos con el fin de conglomerar la información. No buscó una interpretación de la misma para producir nuevos términos.

SEGUNDA FASE. MODELADO DE LA INTERVENCIÓN

El modelado de una intervención se basa fuertemente en un proceso creativo del autor de dicha, que de cierta forma se aparta de la forma científica en la que se elaboran las investigaciones por la imposibilidad de describir como recibe inspiración de las musas y crea producto de esa inspiración. Sin embargo, contrario a lo que se pueda pensar, existen parámetros a establecer, con la finalidad de ajustar el proceso creativo a los cánones de la investigación científica moderna.

En este caso, se estableció que como base de “inspiración” se tomara en cuenta de forma integrada la información obtenida tanto en la exploración del contexto comunitario, como la encontrada en la revisión de la literatura y como “guías creativas” un plan de implementación que desarrollara en su proceso decisiones de contenido específicas, que se detallan a continuación:

- a. Plan de implementación. A través de la información obtenida a través de la revisión de la literatura y del contexto de la comunidad se elaborará propiamente la intervención. Esta será una discusión entre los mecanismos propuestos en la literatura y las circunstancias reales que ocurren en la comunidad. En este punto lo que se pretende lograr es una articulación entre el conocimiento y experiencias científicas existentes y el contexto comunitario.
- b. Decisiones de contenido. En conjunto con la elaboración de un plan de implementación se describirá cuál es el contenido de la intervención a través de los siguientes puntos:
 - i. ¿Qué va a ser entregado?
 - ii. ¿Cómo va a ser entregado?
 - iii. ¿Dónde va a ser entregado?
 - iv. ¿Quién lo va a entregar?
 - v. ¿Cuántas veces?
 - vi. ¿En que orden?
 - vii. ¿Qué se hará entre cada entrega?
 - viii. ¿Cómo se acercará a la población?
 - ix. ¿Cuáles son los recursos disponibles?

La intervención buscó desarrollar al menos tres componentes: técnicas de diagnóstico, proceso de intervención, monitoreo y evaluación. Siempre teniendo como base que las personas pertenecientes a la comunidad sean los principales actores que tomen las decisiones clave de contenido con respecto al manejo de residuos sólidos.

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

De acuerdo con el Artículo 17 del Reglamento Vigente de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud ⁴³:

“I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: “Cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”.

Sin embargo, como se trabajará al interior de una comunidad se obtendrá autorización de las autoridades civiles y sanitarias de la comunidad, en este caso del Agente Municipal y el Comisariado; así como del Comité de Salud de la Comunidad de Cabeza de Toro y del jefe de la Jurisdicción Sanitaria número VIII. (Anexo 2)

Por otro lado, al obtenerse información sensible de los participantes de la comunidad, se hará uso de un consentimiento informado (Anexo 3). El cual se explicará, permitirá al participante que lo lea, o se le leerá en caso de no poder hacerlo por si mismo.

Ante todo, este proyecto se compromete a tener la dignidad humana como eje central, entendiendo que los seres humanos son fines, nunca medios para la obtención de la información.

FINANCIAMIENTO

Se contempló que las dos terceras partes del trabajo se realizaran por medio de trabajo de escritorio por lo que no se requirió de materiales o insumos para este proceso de la investigación. Por otro lado, el trabajo de campo requirió de transporte, hospedaje y viáticos para la investigadora, los cuales autofinanció sin la participación de personas externas, entidades privadas, organizaciones de la sociedad civil u organismos institucionales.

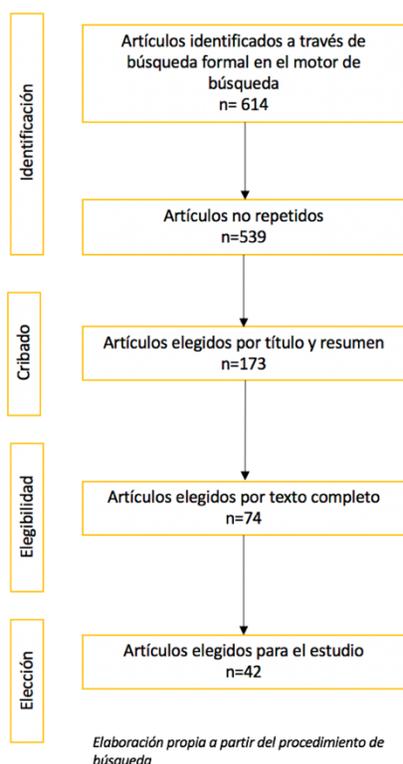
CONFLICTO DE INTERESES

La autora declara no tener un conflicto de intereses. La investigación se ejecuta bajo autofinanciamiento, sin el uso de recursos materiales o financieros de terceros. La información recabada se realizó bajo consentimiento informado oral y escrito por todos sus participantes. Esta investigación se lleva a cabo sin beneficiar lucrativamente a la autora o alguna otra entidad. La investigación se ejecuta como parte de un programa de posgrado, no obstante, no parte de la necesidad de conseguir prestigio, algún reconocimiento académico, promoción o ascenso.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento para obtener los datos de la fase de planeación se realizó en dos partes, una enfocada a la revisión de la literatura y una parte cualitativa. Para la revisión de la literatura el proceso comenzó con una búsqueda primaria en el motor de búsqueda de la biblioteca digital de la Universidad Nacional Autónoma de México, entre junio del 2019 a enero del 2020, usando el único termino de búsqueda “solid waste” y el operador de búsqueda booleano “and” mas los términos “community participation” más “and” y “development”, estos mismos términos se buscaron en traducciones literales al español. Se hizo una selección por título y resumen, seguido de una revisión del artículo completo Se identificaron artículos primarios, así como artículos metodológicos. Porque los términos “solid waste” “and” “community participation” “and” “development” tenían un

Figura 2. Procedimiento de búsqueda



potencial limitado de búsqueda se realizó una segunda búsqueda con términos más amplios.

En la figura 2 se ilustra el diagrama de flujo de la búsqueda y selección de artículos.

Para la parte cualitativa se realizaron un total de 18 entrevistas semi-estructuradas de acuerdo a lo planteado en la metodología. Para informar a la comunidad de la realización de la presente, se recurrió al perifoneo durante un día, por la mañana y la tarde. Posterior a esto se recorrió la comunidad casa por casa, previamente seleccionadas aleatoriamente, haciendo invitaciones para la participación en el estudio, se convocaron a un total de veinte personas de los cuatro sectores de la comunidad (sector 1: que corresponde a la sección de Medio Monte, sector 2: que comprende los Barrios del Refugio y la Lomita, y el sector 3 y 4 que representan la parte centro de la comunidad)

De las personas a las que se invitó, trece aceptaron formar parte del estudio. Posterior a esto se mantuvo contacto individual con cada participante de forma presencial y se le explicó de una forma integral la investigación, incluyendo su objetivo y los posibles beneficios de está, se aclaró que en todo momento podrían negarse o retirarse de la investigación, a su vez se ratificó que la información es confidencial y únicamente se usará para la presente investigación.

Los otros todos participantes fueron actores que representan autoridad en la comunidad. Estos se les invitó a participar en el estudio mientras se les informaba de la presencia de la investigadora en la comunidad, los dos aceptaron a la realización de la entrevista y se mantuvo contacto por vía telefónica para concretar la cita.

Se entrevistó a tres individuos del personal de salud que laboran en el centro de salud de la comunidad. Se les invitó a participar en el momento de informarles que se estaba realizando el proyecto, de acuerdo a su disponibilidad tres de ellos aceptaron la entrevista y se realizó en su centro de trabajo.

Las entrevistas se realizaron en los hogares de las personas de la comunidad, en el caso de las autoridades, se ejecutaron en sus oficinas y en su sitio de trabajo. Cada entrevistado, previamente se le entregó consentimiento informado. A todos los participantes se les ofreció la posibilidad de ser informados de los resultados de la investigación una vez finalizada.

TABLA 3. RELACIÓN DE PARTICIPANTES

Identificador	Ocupación	Sexo	Edad
Entrevistada 1	Labores del hogar	Mujer	39 años
Entrevistada 2	Comerciante	Mujer	47 años
Entrevistado 3	Jubilado	Hombre	74 años
Entrevistada 4	Labores del hogar	Mujer	29 años
Entrevistado 5	Pescador	Hombre	59 años
Entrevistado 6	Pescador	Hombre	65 años
Entrevistada 7	Estudiante	Mujer	18 años
Entrevistado 8	Estudiante	Hombre	23 años
Entrevistada 9	Comerciante	Mujer	32 años
Entrevistada 10	Comerciante	Mujer	52 años
Entrevistada 11	Labores del hogar	Mujer	68 años
Entrevistado 12	Pescador	Hombre	72 años
Entrevistado 13	Chofer	Hombre	21 años
Comisariado	Comisariado	Hombre	45 años
Agente Municipal	Agente	Hombre	64 años
Personal de salud 1	Encargado del CS	Hombre	41 años
Personal de salud 2	Enfermera	Mujer	32 años
Personal de salud 3	Pasante médico	Hombre	24 años

PRIMERA FASE. PLANEACIÓN.

Contexto comunitario. Exploración cualitativa

Los residuos sólidos en Cabeza de Toro.

En este apartado es producto de lo observado en la comunidad de Cabeza de Toro, durante el periodo de trabajo de campo y registrado en la libreta del mismo, así como el sentir de los pobladores de la comunidad con respecto a los residuos sólidos en el interior de la comunidad. Abarca las experiencias previas en el manejo de los mismos, el manejo actual de ellos, como es que ellos perciben el servicio de limpia y en el automanejo que ellos realizan, que necesidades expresan con respecto a ello y finalmente las diferencias de recolección y manejo dependiendo el área de la comunidad donde residan los habitantes.

Al caminar por Cacho (nombre local que se le asigna a la comunidad) es posible observar los residuos calcinados o a medio quemar por todas partes, en las esquinas de las casas, a las orillas de las calles y al pie de la pampa en pequeños bultos que permanecen ahí y se desvanecen al paso del tiempo. Uno puede transitar por la comunidad, y entre la mañana temprano y el medio día y apreciar a mujeres y hombres barriendo la calle alrededor de sus casas, creando un bulto de hojas, agregando algunos residuos y prendiéndoles fuego.

Esto es la herencia que prevalece de las experiencias previas anterior a la instauración del servicio de limpia. La forma en que los pobladores manejaban sus residuos era a través del automanejo, particularmente a través de la quema de los mismos

“antes se hacía de otra forma, teníamos un hoyo allá (señala un lugar, después de donde termina el patio) y como no pasaba la basura, ahí metíamos toda la basura y la quemábamos y así ya le echábamos un cerillo y ya, se quemaba todo.” (Entrevistada 10) otro de los pobladores comenta *“Antes, la quemábamos, había una esquivita allá de basura se prendía pue, en tiempo de agua, el sufrimiento porque todo mojado, ahí un desmán de zancudo...” (Entrevistado 3)*

Además, instituciones escolares han incursionado en el manejo de residuos sólidos, particularmente a través del reciclaje, sin embargo, involucrando solo los residuos que se originan al interior de la institución e involucrando únicamente a los estudiantes del plantel, como cuenta un poblador *“Los maestros por parte de la preparatoria que está aquí, si ellos han hecho bastante, programas sobre*

eso, más donde les toca a ellos, con sus alumnos, ya después se quitó, ya no se hizo...” (Entrevistado 8)

Los miércoles o los días sábado, desde bien temprano, uno puede ver al borde de la calle principal y de la secundaria huacales de plástico o bien costales rellenos con basura que permanecen ahí a la espera de ser recolectados. Actualmente, en la comunidad de Cabeza de Toro el manejo de los residuos sólidos depende de dos mecanismos, el primero, consiste en la recolección municipal *“Pues la recogemos y la ponemos en el carro para que se la lleve” (Entrevistada 1)*, los residuos se recogen de forma mixta, sin alguna separación previa *“Puues... nosootros, en si no la, no la dividimos, lo que es orgánica, simplemente tenemos un cesto de basura y pasa el carro municipal y se la lleva” (Entrevistada 9)*. El segundo mecanismo corresponde al automanejo que ellos le dan a sus residuos.

Las personas de la comunidad manifiestan que cuando la cantidad de residuos es muy abundante o cuando el servicio de recolección no acude, recurren a formas de automanejo para poder gestionar su basura *“...la tiro, a veces la quemamos, pasa el carro... cuando no pasa el carro ya la quemamos, y cuando pasa ya la dejamos a que la lleve” (Entrevistada 4)*

Un aspecto notable de la comunidad es que es posible observar por sus calles la presencia de árboles de hoja caduca, por lo que no es infrecuente ver hojas por los andadores de las calles, con respecto a esto las personas comentan *“Si pue, los árboles tiran mucha hoja seca, lo que hace uno es recogerla amontonarla y quemarla, para que no la corra más el viento, al rato voy a recoger todo eso (señala en dirección de las hojas de los árboles que están en la calle) y vuelvo a quemarlo” (Entrevistado 5)*

Finalmente, las personas que habitan a la orilla del estero comentan que *“como es orilla del mar les trae mucha botella de plástico”* lo cual indica que una forma más de automanejo es la disposición de los residuos sólidos en el cuerpo de agua.

La dueña de la casa suele ser la encargada del manejo de residuos al interior de la misma *“Pues yo, yo este, la barro, la tiro...” (entrevistada 4)*, sin embargo, muchas veces los niños ayudan a sus madres con el manejo de la basura *“cuando estás mis niños de vacaciones ellos me ayudan” (Entrevistada 1)* y los varones comparten las responsabilidades sobre todo cuando sus horarios de trabajo lo permiten o sus parejas se encuentran en situaciones físicas que les impiden la movilidad física *“pue yo, porque mi mujer ya pue ya no, puede hacer la lucha todavía pue ya esta bastante, las canias las primeras que se afectan” (Entrevistado 3)*

Las personas opinan que el manejo de residuos en la comunidad aun presenta dificultades. Por un lado, existen comentarios en torno al manejo de los residuos sólidos a través de la quema en el

interior de las casas: *“A veces hay vecinos que la queman todavía...estee y esta mal, como pueden ver en frente, queman la basura, perjudica...”* (Entrevistada 9), otra pobladora dice *“Pueeee los vecinos que queman, eso está mal, ya después la quemazón, el olor”* (Entrevistada 11) e igualmente mencionan que la comunidad depende de la pesca como una fuente de empleo y sustento alimenticio, y afirman que *“el mar se contamina con las botellas que tira uno al mar, ya después el camarón crece mal, no crece; (...) todo eso lo comemos, nos hace daño”* (Entrevistado 5)

Si bien las personas opinan que hay una problemática en estos métodos de gestión de residuos, el automanejo es uno de los métodos más convenientes para la eliminación de los desechos; es una práctica que continúa siendo una norma aceptada y la mayoría explica que *“todos lo hacen”*.

Por otro lado, exponen su sentir con respecto al manejo por parte de la institución, explican que aunque las personas que realizan las actividades de recolección son adecuadas *“Pues el servicio de los que andan ahí, si son bien, por que hacen su trabajo, recoge la basura”*(Entrevistada 4), mencionan que presentan necesidades ha ser atendidas, comentando que por las características de la generación de residuos, pero sobre todo, dependiente de la percepción de que hay una gran cantidad de materia orgánica, producto de los árboles, es imperativo que se cambie el sistema por el cual opera el actual. Algunas de las sugerencias que proponen los habitantes es el aumento en la frecuencia en la que pasa el actual sistema de recolección.

Comenta la entrevistada 1 *“Pues que pasara más seguido, el de la basura, para que no se acumulara mucho”* otra pobladora reafirma *“Pues el cambio sería que sea de uno a dos veces por semana, dos veces a la semana”* (Entrevistada 4)

Uno puede observar en el mapa de la comunidad, y es un fenómeno que se hace notorio al caminarla, la urbanización de la misma se extiende en relación longitudinal con la carretera costera, es una comunidad más larga que ancha con una prolongación al final *“Medio Monte es la cola de Cabeza de Toro”*. En la parte más ancha, conforme uno se aleja de la calle principal, es posible ver que las calles se vuelven más estrechas, algunas a penas lo suficientemente amplias para dejar pasar un carro pequeño.

El camión pasa por la comunidad dos veces a la semana, no obstante, existen diferencias entre las diferentes regiones de la comunidad. Mientras que, en Medio Monte, región donde solo existen casas al pie de la carretera las personas no refieren presentar alguna problemática en este aspecto *“pasa siempre, raro cuando no pasa, porque dice que se descompone el camión, pero si este, ya después, por ejemplo, pasa sábado y miércoles, a veces ahí estamos, cuando no pasaba los miércoles, pero hasta la otra ya pasa. No dilata mucho pue la basura”* (Entrevistada 1) las personas que viven en la

región central, en la costa de la pampa, la zona más distante de la carretera central, expresan “Pueeee a cada miércoles pasa, a veces pasa y a veces no pasa, le digo, es variable, no tan continuamente (Entrevistado 5) ¿Y pasa hasta acá? ¿Hasta esta calle? (Entrevistadora) -Pues aquí no muy pasa, pasa allá en la otra y a la otra la principal...” (Entrevistado 5)

La participación en Cabeza de Toro

Como se comentó en el apartado de proceso, se entrevistaron tanto a pobladores de la comunidad, como a líderes locales, así como personal sanitario. Dentro de las entrevistas, se notó que existían diferencias sustanciales en algunos de los elementos a explorar entre los distintos grupos por lo que al momento de plasmar sus opiniones se decidió conservar estas divisiones.

Lo primero que se buscó conocer fue el significado de la participación para los entrevistados. En el proceso se identificó que las personas no se limitaban solo a definir que era la participación para ellos, si no que ahondaban en delimitar cuáles eran sus funciones.

En la siguiente tabla se resume los significados de acuerdo al tipo de actor:

TABLA 4. SIGNIFICADO POR ACTORES

Actor	Significado
Pobladores	Entorno comunitario Relación con las autoridades Relación con ellos mismos
Líderes	Integración No contempla a la participación de la comunidad
Personal de salud	Actividades para la comunidad (promoción, prevención y ejecución de programas) Control y seguimiento a los servicios de salud Metas institucionales

Elaboración propia a partir de la información obtenida en las entrevistas

En el caso de los pobladores, la participación es “Que todos nos involucremos en una actividad que nos beneficie a todos” (Entrevistada 9). Sin embargo, dentro de los mismos habitantes existen variaciones en torno del significado de participación, particularmente en las funciones que tiene la misma, a pesar de ello, las menciones del concepto quedan englobadas en cuatro esferas, estas

abarcan el entorno comunitario, la relación con sus autoridades y en relación con ellos mismos. A su vez el entorno comunitario hace referencia a dos ámbitos, el primero, con relación al estado físico de la comunidad y el segundo al estado social.

Con respecto al estado físico, los habitantes de la comunidad identifican a la participación como un medio para lograr que la comunidad tenga mejorías en los espacios físicos o en la infraestructura que falta para la comunidad

“...es para mejorar cosas en la comunidad, como que se descompone el transformador o que falta que se arregle esto o aquello” (Entrevistado 13)

“Pues para que la comunidad se vea más bonita, por ejemplo, en eso de la basura en la playa o que el parque central los juegos ya están todos comidos por el salitre...” (Entrevistada 1)

Por otro lado, también mencionan que la participación puede ayudar a mejoras de la comunidad a nivel social, comenta una de las entrevistadas *“Pues si, puede servir, pa que todos fueran unidos, que todo estuviera bien el la comunidad...” (Entrevistada 3,)* otra más dice *“Pues es tener más comunicación con las personas, de andar de vamos para allá, vamos para acá, tendríamos más comunicación” (Entrevistada 1),* finalmente un entrevistado más añade *“Pueee pa poner buen ejemplo con la juventud, con la generación pue..” (Entrevistado 5)*

Como se mencionó al inicio de esta sección, se identifica a la participación como una forma para lograr una relación con las autoridades de la población, como mecanismos para lograr que las autoridades hagan lo que se espera de ellas.

“es la persona la que habla y habla para que se hagan las cosas que tiene que hacer la autoridad” (Entrevistada 3).

“Es pueee cuando ve gente que nos ponemos a platicar de esos trabajos como que, si a veces si no te pones a platicar con esas personas que dirigen el pueblo como que no, no se entera de lo que tu ves, de lo que estás haciendo; porque uno debe saber como anda el pueblo, como anda el agente pue municipal, si resuelve o no resuelve.” (Entrevistado 12)

De estos extractos es de importancia resaltar que los pobladores, al ser interrogados por la participación, mencionan el mecanismo de hablar o platicar como una forma de participación.

Finalmente, se afirma que la participación es una herramienta a nivel personal, a través de la cual pueden escucharse sus inquietudes, necesidades o preocupaciones. Mencionan también que participar es una forma de integrarse y formar parte de una organización.

Por otro lado, el personal de salud le confiere a la participación de la comunidad como un elemento completamente diferente con respecto a los pobladores. La definición es más bien presentada como ejemplos de actividades que ellos realizan, ya que como ellos mismos mencionaron en las entrevistas, se encuentran en *“actividades participativas con la comunidad constantemente”*. No obstante, al explorar el significado de la participación fuera del ámbito de la salud, o de la institución, se encuentran dificultades para definirla.

El primer significado que le atribuyen a la participación es como una forma de trabajar con la comunidad, esto es, como una serie de actividades que realiza el centro de salud dentro de la comunidad, y en la que se invita a sus pobladores a formar parte de ellas. Estas actividades son actividades desarrolladas en su totalidad por el personal de salud y consisten en pláticas informativas, talleres o actividades deportivas, cuyo propósito es la promoción y prevención de la salud.

Mencionan dos de los entrevistados del personal de salud:

“Puede ser cuando, como se puede decir, cuando se les invita a las personas a participar en actividades del centro de salud, como cuando les damos pláticas de la prevención de enfermedades...” (Personal de salud 2)

“La participación es una forma de trabajar aquí con el pueblo, de que los involucremos en actividades de promoción y prevención que casi no se pueden dar en la consulta” (Personal de salud 3)

El segundo significado que ellos sostienen es que la participación es un mecanismo de seguimiento ante ciertos programas de salud, o una forma de control para ciertas enfermedades, como una forma de reforzar conductas o actitudes que, a nivel personal, en la consulta clínica, no pueden proponer o lograr.

“Puede la participación es cuando nosotros hacemos programas e involucramos a la comunidad. Por ejemplo, este año que nos llegaron nuevos pasantes, hicieron un programa de ejercicios por las mañanas para las personas con diabetes o hipertensión; porque ya ve que ellos por su cuenta no hacen...” (Personal de salud 1)

Mencionan que, en el mismo tenor, es una forma en la que ellos pueden lograr las metas que las autoridades sanitarias les solicitan y que requieren de la participación de la comunidad.

“Pueee ya ve como son los de la juris, que luego piden metas, pero no ven como está acá; el mes pasado querían las de planificación que diéramos platicas de anticonceptivos a los jóvenes, pues ya, se invitó y se dio, sacamos evidencia y la mandamos a la juris” (Personal de salud 1)

Finalmente, las autoridades dicen que la participación es *“que creo que es la participación, apoyar, su nombre lo dice, participar, integrarse...” (comisariado)*, sin embargo, no consideran el mecanismo de la participación de los pobladores como una forma para llevar a cabo sus funciones *“Cuando hay un problema acuden a mi, no al revés...” (Agente municipal)*

La disposición de la comunidad a participar es en general positiva como nos comentan los siguientes pobladores *“La verdad si, pues soy ciudadana tengo que ayudar...” (entrevistada 7)* otro más nos dice *“Pues si, en parte, somos parte de la comunidad, y lo que afecta a uno nos afecta a todos” (Entrevistado 8)*, sin embargo, las personas mencionan que existen una multitud de elementos que impiden que ellos se involucren.

La primera tiene que ver con la integración que existe en la comunidad, la mayoría de las personas expresa que no existe unión *“...pero acá a veces la gente no es unida, como decirle, a veces unos andan por lado otros por otro lado, unos andan por allá y otros andan por acá, la colonia así es, no todos piensan lo mismo.” (Entrevistada 10)* por lo que concretar acciones para la movilización es complicado como nos explica la entrevistada 7 *“...pero como no hay iniciativa de las demás personas, no puedes hacerlo tú sola”*

A pesar de ser una comunidad con dimensiones superiores al resto de las comunidades, la comunicación oral a través del “chisme” es un mecanismo cotidiano de transmisión de la información, y perciben que sus vecinos emiten juicios del resto de la población *“Viera la gran boca que tienen acá, nada puede hacer uno, de todo le hablan a uno...” (Entrevistada 11)* por lo que un segundo motivo que las personas identifican para no participar, es que las personas tienden a tener comentarios negativos cuando alguien inicia alguna actividad, como relata la entrevistada 10: *“Por lo mismo de que a veces habla uno, habla uno y no te escuchan. Si te escuchan, te tratan de este es esto, la gente dice este es bien revoltoso. Pero no es así, es la persona la que habla y habla para que se hagan las cosas.”*

Un tercer elemento que emerge con frecuencia en las palabras de las personas es la ausencia del programa gubernamental “Prospera”. Prospera fue el nombre asignado al programa federal de carácter social, que tuvo su origen en México en la década de los 80’s y consistía en la asignación de

transferencias monetarias a las familias, que como requisito exigían que los niños integrantes de la familia en edad escolar acudieran a las correspondientes actividades académicas, para el componente de educación; y que la familia acudiera a consultas de salud mensuales (ya fuera para personas sin enfermedad, niños en control nutricional, control prenatal o de enfermedades crónicas) así como a pláticas mensuales sobre prevención o promoción de la salud, en el componente de salud. En cambio, en la comunidad, las autoridades de salud, decidieron recurrir al programa para lograr que las personas acudieran a las actividades a las que se le invitaba a cambio de las asistencias correspondientes a las consultas de personas sanas o de las pláticas mensuales.

Probablemente producto de esta dinámica, en la actualidad, Prospera es un elemento que emerge en todas conversaciones sobre la participación. Ya sea como un incentivo a llamar a la participación *“...como habían programas que ayudaban a las personas, es los que venían y incitaban a las personas a que limpiaran o hicieran las cosas, pero orita como se quitó el programa pues ya casi nadie...”* (Entrevistada 7), pero siempre asociado a la obligatoriedad *“...solo era lo del programa si pue, digamos que era una obligación jajajaja sí. Ajajaja siiii, una obligación que nos decían de ve, porque te van a dar...”* (Entrevistada 1)

Asimismo, el personal de salud comenta que ahora que el programa ha desaparecido las formas de realizar actividades que involucren a la comunidad ha disminuido, y comentan que al no ser obligatorio nadie viene a las cosas que se organizan. En contra posición, comenta una de las autoridades que la ausencia de Prospera es una circunstancia favorecedora y explica: *“De oportunidades, pero este, ahí fue que ya empezó la clínica un poco desordenada, con la gente, mucha gente agresiva de que yo presencié y yo les llamé la atención, me iba a poner muy bien de acuerdo con la clínica; eran el comité que se formaba, ejidatarios que se reunían. De ahí que entró eso era un bravos que no se entendían ahí. Ya ahora que cambiaron, que entró el presidente Obrador, pues ya ahorita mucha gente descansó pues por que los obligaban mucho a andar haciendo este, pues ya, hasta la clínica esta mas, mas este, que está más tranquilo ahora.”* (Agente municipal)

Organizaciones

Explorar la forma en que las personas en la comunidad se organizan es un reflejo de las instancias y actores a los que los pobladores pueden y tienen que acudir para poder acceder a la participación. La comunidad de Cabeza de Toro tiene una gama amplia de organizaciones al interior de la misma, algunas de ellas tienen un carácter formal, otras más, se consolidan de una forma natural con la dinámica de la comunidad y sus actividades, no necesariamente son entidades visibles o estables que perduran a lo largo del tiempo, en muchas ocasiones se construyen en momentos específicos y para dar respuestas puntuales a situaciones emergentes de la comunidad.

Organizaciones formales

Dentro de las organizaciones formales es posible identificar una variedad de organizaciones civiles entre las que se encuentran cooperativas, sociedades y asociaciones, que se organizan a través de asambleas y que han conducido a formar relaciones en la comunidad que han permanecido por muchos años.

Los grupos formales en la comunidad se han constituido como una forma de manejo de los recursos naturales de la comunidad, una forma de administrar el territorio a su interior debido a que la comunidad se encuentra fundada en tierras ejidales, para brindar atención en los servicios básicos de urbanización y seguridad, y actividades en salud con la comunidad.

Asimismo, estas organizaciones tienen la función de generar vínculos con el Estado, para proteger los intereses de la comunidad, pero también para ser sujetos de apoyo de programas gubernamentales. De la misma forma son una manera de mantener la organización de los habitantes de la comunidad. Existen dos formas de organización formal en la comunidad que son identificadas, sin embargo, el reconocimiento que tiene la comunidad ante ellas recae en un solo individuo más que en toda la organización. Estas son la Junta de Ejidatarios y la Agencia Municipal.

La junta de Ejidatarios, es el conjunto de todos, vélgase la redundancia, ejidatarios de la comunidad. Este grupo de personas se conforman por aquellos que *“tengan una parcela”*, que generalmente ha pertenecido a la familia y permanece en ella por sucesión.

La Junta se reúne cada viernes fin de mes, y tiene el propósito de discutir en materia del territorio del ejido, acuerdos agrarios o de las disposiciones para retirar a una persona del ejido: *“si no es persona grata para el ejido, que traiga muchos problemas, el ejido tiene la facultad de recoger donde vive, pagarle cuanto valga y ya”* (Comisariado ejidal)

La agencia municipal está conformada por el Agente Municipal y su cuadro directivo, ellos se encargan de brindar atención en los servicios básicos de urbanización y seguridad. Sin embargo, las funciones recaen primordialmente en el agente.

La comunidad está asentada a lo largo de un estero, y comparte con muchas otras comunidades ya que es un sistema de lagunas que se encuentra comunicado entre sí y que inicia desde la comunidad de Paredón y finaliza en la comunidad del Manguito. La pesca es la primera actividad económica de la comunidad particularmente de camarón, por lo que para formación de cooperativas pesqueras se dio como una necesidad para la distribución de los espacios acuáticos entre esta y otras

comunidades, así como para establecer los métodos de pesca y horarios para su realización y que cada pescador tuviera las mismas oportunidades.

Las cooperativas como organización cumplen el deber fundamental del ordenamiento de las actividades de pesca, empero, sus actividades de participación en la comunidad pueden ser diversas y de carácter temporal, como la planificación de actividades recreativas, como nos comenta un miembro de una de las cooperativas: *“Por ejemplo, si hay que un evento, y que nos digan ellos, necesitamos un dinero o algo que nos pueda, lo damos...”* (Entrevistado 6)

El comité de salud es un organismo, que se forma de manera mandataria por las autoridades de salud sanitarias, tiene como objetivo fomentar el involucramiento de la comunidad en materia de salud. Se convoca su formación cada dos años y está conformado por un presidente, un secretario, un tesorero y tres vocales.

En la comunidad actualmente solo está formado por un presidente, una tesorera y una vocal. Las funciones del comité en la comunidad son limitadas, en parte como ellos mencionan porque no entienden cual es el objetivo de su trabajo, y por otra parte no tienen la autoridad para realizar actividades, ya que dependen totalmente del personal de salud para ejecutar alguna acción.

Aunque estas instancias existen se comenta que a su interior de todas estas organizaciones tienen, implícitas, las relaciones de parentesco, vecindad, filiación política y/o religiosa en la organización informal del trabajo, en la transmisión del conocimiento e incluso en la toma de decisiones y elección de autoridades, por lo que no todas las personas de la comunidad pueden acceder con igualdad a ellas.

“Pues entre si, hay, hay personas que, si tienen más prioridad, no sé si porque se conocen o por ahí hay algún beneficiario, no sé, pero si, hay personas a las que las escuchan más” (Entrevistada 11)

“Pues, como le digo pue aquí pa que sepamos, por eso ellos cuando hacen sus juntas a nosotros no nos invitan, ellos lo deciden todo. Por ejemplo, cuando se pone un agente municipal, también ahí, por medio deee, de los partidos pue...” (Entrevistado 6)

Organizaciones informales

Dentro de las asociaciones informales se pueden identificar los grupos religiosos o los grupos que surgen de forma espontaneo entre vecinos.

Cabeza de Toro cuenta con variadas formas de grupos religiosos más allá de la iglesia católica. Existen dos centros pentecostales y uno evangélico, así como un templo adventista y uno más de los testigos de Jehová.

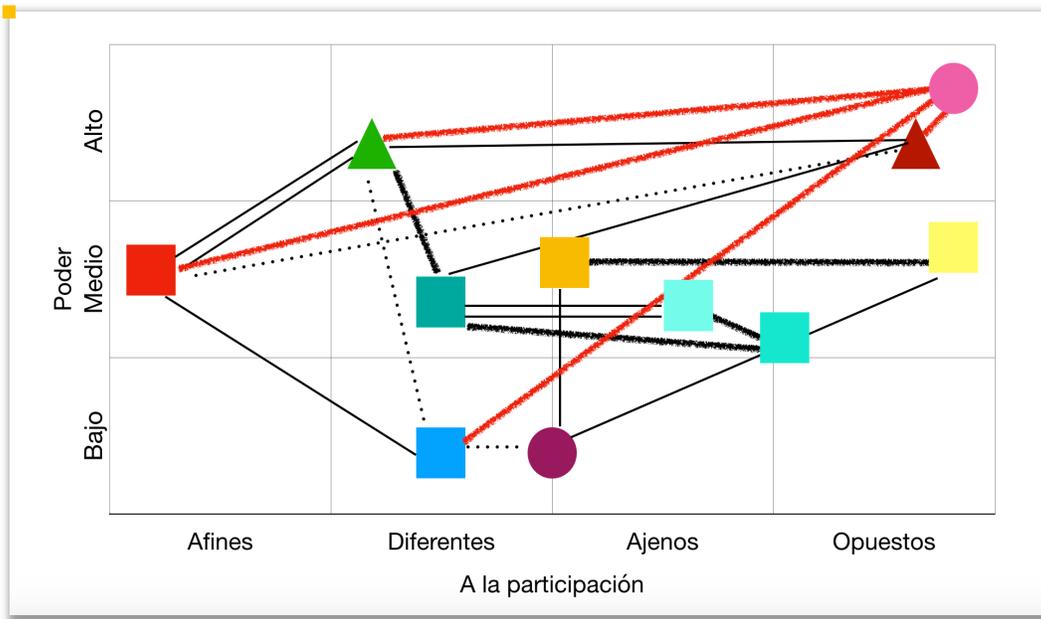
Es de resaltar que las personas de fe cristiana de grupos adventistas y de los testigos de Jehová manifiestan que ellos no se involucran en actividades públicas referente a la organización política como explica uno de los entrevistados *“nosotrooooo, bueno, pa, en mi, porque nosotros tenemos una religión, somos testigos de jehová, y nosotros casi no participamos ahí, no participamos en la política, no participamos en.. en la política si, aunque haya votación, nooo”* (entrevistado 6), sin embargo, opinan que existe participación y organización entre las personas que comparten la misma fe *“aaaa si, o sea, como, en este caso pue, que fuimos a las reuniones pue hace rato, y se nos habló de que si un hermano está enfermo, tenemos que organizarnos y ayudarlo, y eso pue, el amor pue, se une, y eso es lo que nos motiva a nosotros.”* (Entrevistado 12)

En ocasiones los vecinos generan organizaciones espontaneas entre los pobladores, éstas tienen un carácter emergente y no perduran con el tiempo. El propósito de las mismas es la resolución de problemas en colaboraciones en otras autoridades, como nos narra uno de los avecindados *“O como orita nosotros tenemos un problema orita acá, se nos quemó un transformador de luz, aquí no hay corriente ahorita, le digo pue, qué hacemos, contamos las casas, cuantas casas, le digo, preguntamos cuanto costaba, más de 25 mil pesos y le digo, pues, ahorita le digo hay que tocar a las autoridades, principalmente en Tonalá le digo pue que saben el presidente de los municipios, que situación hay, ya después solito el agente municipal se sentaran en la mesa a platicar, que se va plantear, que se va a resolver, si nos van a apoyar o no nos van a apoyar con un tanto pue. Pue, gracias a dios, pue ya se está resolviendo que hoy nos vienen a poner el transformador. Hubieron participaciones de las autoridades de Tonalá, aquí de este acá, y todos aquí nosotros los vecindados de aquí. Nos reunimos, ya planteamos el problema y ahorita parece que ya se va a resolver.”* (Entrevistado 12)

Mapeo social

A través de las entrevistas de las personas de la comunidad se realizó un mapeo social, con el fin de identificar cuales eran las posiciones de poder de los actores mencionados, cuál es su posición con respecto a la participación de la comunidad y finalmente cuál es la relación que existe entre ellos.

Figura 3. Mapeo social



Elaboración propia a partir del análisis de la información obtenida en las entrevistas

Figura 4. Actores

ACTORES

-  • Agente Municipal
-  • Comisariado Municipal
-  • Personal de salud
-  • Comité de salud
-  • Cooperativa "Guadalupe Victoria"
-  • Cooperativa "Punta Zanate"
-  • Cooperativa "Punta Macabil"
-  • Iglesia Católica
-  • Iglesias Cristianas
-  • Población
-  • "El revoltoso"

La figura 3 muestra gráficamente el mapeo de estos actores.

Figura 5. Tipo de relaciones

TIPO DE RELACIONES

-  • Muy buenas
-  • Buenas
-  • Puntuales
-  • Conflictivas
-  • Muy conflictivas

La figura 4 detalla los actores por color y los tipos de relaciones que existen entre ellas. Los triángulos representan a las autoridades, los cuadrados a los grupos organizados de la comunidad y los círculos a grupos no organizados. La figura delimita el tipo de relaciones que existen entre actores.

En el mapeo esquemático, en el eje de las y se encuentra el poder, esto se refiere a la influencia que tiene este actor para modificar su entorno y en el eje de las x cual es la postura de este actor a la participación de la población, donde las personas afines son aquellas con muy buena disposición a este fenómeno, las diferentes corresponden a aquellas personas que tienen dudas sobre esta circunstancia pero se encuentran en la voluntad de participar, los ajenos son aquellos actores que no tienen una postura al respecto y finalmente los opuestos, como su nombre lo dice corresponde a las personas contrarias a la participación.

Autoridades

Como se mencionó existen dos grupos organizados dentro de la comunidad que son la Agencia Municipal y la Comisaría Municipal, sin embargo, las personas no identifican a toda la organización y mencionan a las figuras representante que son el Agente y el Comisariado.

El Agente Municipal es una figura intermediaria entre el Presidente Municipal y las comunidades, tiene las funciones de garantizar la seguridad y orden público, la gestión y mantenimiento de obras públicas y conciliar ante problemas internos de los vecindados. Al ser Cabeza de Toro una comunidad muy grande, las personas sugirieron la presencia de un Agente por colonia, no obstante, solo existe un Agente que es representativo ante el Ayuntamiento y es reconocido por los habitantes de la colonia. *“Pues aquí, la comunidad, digamos que hay un agente municipal, que debería reportar los cambios con las personas encargadas, que tienen más cargos arriba” (Entrevistada 1)*

El Agente en el mapa es ubicado como una figura de alto poder debido a que los habitantes, organizaciones y la otra autoridad lo reconocen como un actor a la que se acude para la realización de cambios en la comunidad, tiene la facilidad de comunicación con autoridades superiores y posee los recursos económicos para realizar dichos cambios.

Sin embargo se le ubica en el rango de opuesto, debido a que las personas mencionan que tiene poca disposición a escuchar sus quejas o para iniciar actividades que los involucren *“acá hay supuestamente un agente municipal, de todo, el agente municipal podría juntar la gente, pero a veces él mismo no pone el ejemplo, ellos podrían hacerlo, ellos son el mando, pero ellos no nos escuchan,*

escuchan cuando quieren, si ellos van a participar en algo importante para ellos a todo el mundo escuchan, hasta los que no los que no pueden decir ahí lo hacen feliz, pero cuando no hay nada, nada te escuchan, así es.” (Entrevistada 10)

Mantiene buena comunicación con el Comisariado y con la Cooperativa “Guadalupe Victoria” pero el personal de salud menciona que tiene relaciones puntuales con el, y pocas veces atiende sus necesidades. *“Con el Agente nada se logra, se le pide apoyo o algo, pero no nos responde, ya casi no le pedimos nada...” (Personal de salud 1)*

La segunda autoridad es el Comisariado, este existe como autoridad para la comunidad debido que es territorio ejidal, en términos estrictos las funciones del Comisariado son el manejo territorial y agropecuario, pero realiza actividades más amplias que solo estas *“Hacemos de todo. Hacemos deeee de andar midiendo, como sería, ir a medir terreno, esteee, ehh, checar las medidas de colindancia, porque siempre hay problemas entre vecinos, ver los callejones también, unos se salen, hay que ir a regresarlos, ahorita empezamos el problema con dos cantinas, los baños en la calle, y pues nooo, así no, había que regresarlos, esteee el alumbrado público, el mantenimiento del edificio, ahorita andamos con lo del agua potable, gestión, más adelante veremos la pavimentada de alguna calle. Esteee pues en todo, estee también en lo de educación, aquí como los terrenos son grandes eehh por ejemplo ahorita la prepa nos está pidiendo una máquina para limpiar el campo, hay una primaria allá también que quiere una podadora también y la de medio monte necesita una podadora y a todos se les apoya.” (Comisariado)*

Algunas personas mencionan que muchas veces el Comisariado funge también como Agente, y actúa debido a que el Agente tiene poca disposición a escuchar y a resolver los problemas de la comunidad. En el mapa se le sitúa como un actor diferente debido a que está en buena disposición de oír los problemas de las personas, pero no las identifica como opciones a consultar en caso de cambio; con un poder alto, pero inferior al que presenta el Agente, debido que, aunque cuenta con los mismos recursos económicos y es reconocido por la comunidad, tiene poco poder de influencia en otros niveles gubernamentales.

Mantiene una muy buena comunicación con el personal de salud, he incluso estos últimos prefieren acudir a él en ciertas situaciones, el comité de salud mantiene relaciones puntuales y las cooperativas tienen relaciones tensas.

Organizaciones

Existen tres cooperativas pesqueras en la comunidad: “Guadalupe Victoria”, “Punta Macabil” y “Punta Zanate”, la afiliación a la misma depende de el mismo *“compadrazgo”* entre los miembros; las tres se encuentran en un nivel medio de poder, pero cada una tiene posturas diferentes con respecto a la participación; mientras la cooperativa “Guadalupe Victoria” es la que mayor apertura tiene a participar, en el otro extremo la cooperativa “Punta Macabil” se posiciona como un opuesto. Entre ellos la cooperativa “Punta Macabil” tiene relaciones muy conflictivas con las otras dos, debido a que es la más pequeña y tiene menos horarios y superficie acuática para la pesca.

El comité de salud es una organización que es catalogada como de bajo poder, debido a que tiene poca injerencia en los cambios de la comunidad; son catalogados como una organización diferente ante la participación, porque, aunque su función es promotora de la participación de la comunidad en temas de salud y se incorporan como voluntarios a la organización, al tener poco nivel de poder, presentan dudas sobre el tema.

Los grupos informales eclesiásticos son grupos organizados informales, ambos tienen el mismo nivel por la influencia que ejercen sobre sus fieles, sin embargo, se encuentran en oposición a la participación aquellas iglesias cristianas. Entre ellas existe tensiones.

No organizados

Las personas de la comunidad son personas que de forma ordinaria no se encuentran organizados, son representados con un bajo nivel de poder debido a que sus opiniones tienen poca capacidad del cambio de forma individual, y su deposición a participar es positiva, pero normalmente se mantienen indiferentes a la misma.

Existe un elemento de la comunidad descrito como altamente conflictivo y que es desintegrador de las organizaciones o grupos que habitan en la comunidad, este es “el revoltoso”, este no es una persona definida, puede ser cualquier persona o grupo de personas y representa a aquellos que están inconformes sobre como se dirige la situación.

Este elemento es muy importante debido a que es capaz de que las personas desistan de participar a través de generar duda, inconformidad o desconfianza en las propuestas dadas o en quien dirige al grupo, es por eso que se posiciona como un actor con alto grado de poder y opuesto a la participación.

Revisión de la literatura

El propósito de la realización de una revisión de la literatura era obtener datos relevantes para el diseño de esta intervención, por lo que como se comentó en la metodología, posterior a la elección de los textos, se extrajo la información de ellos siguiendo los siguientes criterios:

- Las problemáticas que se identifican para un manejo inadecuado de residuos sólidos
- Diagnóstico
- Implementación, que a su vez se pretende conocer
 - Elementos para el manejo de residuos sólidos
 - Estrategias para involucrar a la comunidad
- Evaluación y monitoreo

Problemática

Existen diferentes problemáticas que se exponen como un origen para el desarrollo de intervenciones. Aunque el aumento poblacional^{44,45} y el alto porcentaje de residuos provenientes de productos de uso cotidiano⁴⁶ son causas mencionadas, la mayoría de las problemáticas se centran en deficiencias provenientes del manejo institucional.

En el mundo el manejo de residuos sólidos es una actividad que se le atribuye al Estado, por lo cual el acceso a los mismos es una responsabilidad institucional⁴⁷ por lo que la mayor parte de los autores identifican el problema en el seno del manejo institucional y las acciones desarrolladas por la comunidad como una consecuencia del mismo. La disposición política, es un factor mencionado para que no se lleven a cabo las acciones necesarias⁴⁸.

La provisión de un servicio de manejo de residuos sólidos tiene como base al menos tres procesos en su interior: la recolección, el transporte de los residuos y la disposición final.

La recolección es una parte clave y altamente mencionada como problemática que desencadena el desarrollo de una intervención. El alcance de la “atención” suele tener problemas desde el nivel de la planeación debido a que los municipios no suelen tener los recursos materiales, humanos y financieros para prestar el servicio, por otro lado, el conocimiento de un adecuado manejo suele ser escaso⁴⁹ lo que determina que el servicio sea insuficiente^{44,50}.

Por otro lado, las condiciones geográficas^{10,11,51} de ciertas comunidades, ocasiona que tengan menor susceptibilidad al acceso del servicio de limpieza. La frecuencia con la que acude al servicio es insuficiente⁴⁶. Finalmente, la recolección suele llevarse bajo un sistema mixto, lo que impide o dificulta revalorizar los residuos⁴⁴.

La mayoría de las poblaciones pertenecientes a países con ingresos económicos medios y bajos recurren a los tiraderos a cielo abierto como forma de disposición final de los residuos ^{44,47} sin embargo, el manejo no se cumple bajo las condiciones sanitarias necesarias ⁴⁴ se encuentra rebasado el cantidad que puede manejar ⁵² y en ocasiones puede producir accidentes (en una comunidad una cantidad superior a la que podía manejar el tiradero originó una montaña de residuos, posterior a varios días de lluvia, la montaña se deslavó y cayó sobre las casas de la comunidad)⁴⁹.

Diagnóstico

El diagnóstico es un elemento clave en la elaboración de una intervención, por un lado, porque aporta información actualizada y específica para la toma de decisiones y conocimiento de los recursos humanos y materiales que pueden involucrarse sobre el sitio donde se realiza la intervención, y, por otro lado, porque es el parteaguas para la posterior comprobación de efectividad ya que es la base desde la cual se parte.

El momento donde se realiza el diagnóstico varía de una intervención a otra, algunos lo incorporan como una parte del diseño, en la fase de planeación; algunos otros, lo usan como un elemento mismo de la implementación como un mecanismo de sensibilización de la comunidad ⁵³.

Se divide en dos los elementos que se exploran en el diagnóstico: el primero, es en si el estado actual de los residuos sólidos, el segundo, consiste en la exploración de opiniones o conocimientos actitudes y prácticas a los personajes clave o habitantes de la comunidad.

Para el estado actual de los residuos sólidos en las comunidades se utiliza el mismo método, conocido como caracterización de los residuos sólidos a través del método de cuarteo, que consiste en la obtención de una cantidad establecida de residuos para ser observados, pesados, medidos y separados; no obstante, existen variantes con respecto a la metodología a utilizar, los objetivos de realización de la caracterización y el sitio y la cantidad de residuos a recolectar.

Dentro de las metodologías que se exploran se encuentran dos oficiales y las demás son adaptaciones que no mencionan su fuente original. Kerdsuwan S ⁴⁴) utiliza la sugerida por la American Society for Testing and Materials (ATSM), por otro lado, Rosario ⁵² adapta la Guía de Caracterización de Residuos Sólidos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y las Normas Mexicanas NMX-AA-061-1985, NMX-AA-022-1985, NMX-AA-15-1985. Zarate ⁵³ no menciona la fuente original, sin embargo, enfatiza en que es una modificación del método estándar, debido a que es realizada por personal no capacitado de la misma comunidad y no se cuentan con la infraestructura necesaria para realizarlo

de acuerdo a la normatividad. La tabla 5 a continuación resume los tipos de diagnósticos que se identificaron en la literatura.

TABLA 5. TIPOS DE DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO		Kerdsuwan S⁴⁴	Rosario Flores RR, Cortez Lugo M (dir). 2016⁵²⁾	Zarate MA, Slotnick J, Ramos M 2016⁵³⁾	Simon-Vermot B, Villalba F (dir). 2010⁵⁴
RESIDUOS SÓLIDOS. CUARTEO	Metodología	American Society for Testing and Materials (ATSM)	Guía de Caracterización de Residuos Sólidos de la OPS NMX-AA-061-1985, NMX-AA-022-1985, NMX-AA-15-1985	Adaptación con la comunidad	
	Objetivos	Composición física o química Tipo de separación	Composición física, peso per cápita	Composición física, volumen	Composición física, peso per cápita, volumen
	Sitio	Tiradero a cielo abierto	Estación de transferencia	Mercado	
	Cantidad	1 m ³	Muestra aleatoria	Por conveniencia	Muestra aleatoria
SOCIAL			CAP's Entrevistas a autoridades		Manejo actual y conocimientos

Elaboración propia con base a la información de la revisión de la literatura

Dentro de los objetivos de estudio existen conocer el tipo de separación⁴⁴, la composición y proporción de los residuos sólidos^{44, 48, 51, 53, 54} la presencia de residuos peligrosos⁵¹, la producción per

cápita ^{51,52,54} y la densidad de los residuos. La tabla 6 nos muestra los tipos de separación utilizados en los diagnósticos que se realizaron en los estudios de la revisión.

TABLA 6. TIPOS DE SEPARACIÓN

Zarate MA, Slotnick J, Ramos M 2016 ⁵³	Rosario Flores RR, Cortez Lugo M (dir). 2016 ⁵²		Simon-Vermot B, Villalba F (dir). 2010 ⁵⁴	Farfan Pavez RA, Varnero MT (dir). 2010 ⁵¹	
	Susceptible de aprovechamiento	Cartón Envase de cartón cerrado Latas Aluminio Papel Película de plástico Plástico rígido PET Poliuretano expandido Vidrio	Reciclables	Papel Cartón Botellas de plástico Vidrio Metales	Materia orgánica Plástico Papel y cartón Vidrios Pilas Tarros y metales Textiles Otros
	Orgánicos	Hueso Residuos alimenticios Residuos de jardinería	Biodegradables	Madera y follaje Materia orgánica de alimentos	
	Otros	Trapo Papel de baño Pañales/toallas desechables Residuos electrónicos Otros	No aprovechables	Plástico Trapos Otros	

Elaboración propia con base a la información de la revisión de la literatura

Finalmente, el sitio que se elige para elaborar la caracterización ocurre por conveniencia, pero tiene variaciones, algunos estudios la realizan directamente de residuos en el tiradero, y esto es útil cuando se pretende conocer el comportamiento de los residuos de varias comunidades o cuando el tiradero es únicamente de uso local ⁴⁸ por otro lado, algunos autores utilizan algún lugar significativo de la comunidad (como mercados o sitios públicos) ⁵³ con el fin de que los habitantes que participan en el proceso puedan acceder a él con facilidad; otros más, que es el común, realizan un cálculo de muestra de la población y posteriormente se contactan directamente a los hogares y se solicita la recolección de sus residuos (La cantidad de tiempo y días, y veces puede variar de acuerdo a la metodología elegida) ^{51,52, 53, 54}.

Ahora bien, un elemento clave que se busca explorar es los conocimientos, actitudes y prácticas para el manejo de residuos sólidos que tienen las personas que habitan en la comunidad ^{55, 52}; los investigadores recurren a encuestas para la investigación de estas temáticas. Por otro lado, un elemento que también suele ser investigado es la disposición de las personas a participar ante nuevas intervenciones ^{48,55}. Finalmente, algunos autores sugieren la observación no participante de la comunidad misma, con la finalidad de entender cuáles son las dinámicas que se dan al interior de la comunidad.

Implementación

Los elementos del manejo.

Separación

El primer elemento para el adecuado manejo de residuos sólidos en la literatura consultada la separación de los mismos. Esta separación surge como un requisito para poder desarrollar cualquier elemento después. Se sugieren múltiples mecanismos para poder lograr la separación, y lo primero en los que coinciden los autores es en definir si esta separación será voluntario u obligatorio, y secundario si es un programa obligatorio, si se requerirá el uso de la fuerza o no ⁵⁶.

Por otro lado, la segunda decisión a tomar es en cuántas divisiones se hará ⁵⁶), la mayoría de los autores proponen una separación únicamente en dos: materia orgánica y materiales inorgánicos ^{10, 50, 55}; sin embargo, algunos autores sugieren la división en tres fracciones: materiales orgánicos, reciclables y otros.

El último elemento a definir es que actor social será el encargado de dicha división; los autores sugieren que la separación desde la fuente de producción es la forma más viable, no obstante, algunos sugieren que la fracción de residuos inorgánicos sea separada por un tercer actor.

El segundo elemento es como tal el manejo físico de los residuos sólidos, para el manejo de los residuos se proponen dos enfoques: el primero que implica alianzas público-privadas y el segundo que sugiere un manejo comunitario. Por mucho, las alianzas público-privadas son las más presentes en este campo, aunque las intervenciones sean de corte participativo, y consideran que la participación de la población consiste en la separación de los residuos, y en la colaboración para transportar los mismos a puntos de recolección preseleccionados ^{45, 49, 50, 55}.

Existe una menor sugerencia de abordajes comunitarios, donde se proponen mecanismos de autogestión, para que sean los propios habitantes de la comunidad los que emprendan estas acciones, y posteriormente los utilicen como economías alternativas ^{11,47,54,57,58}.

En la siguiente tabla se resumen las acciones que se proponen:

TABLA 7. ACCIONES PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

ACCIONES		FUENTE
Reciclaje	Venta institucional o privada	Kerdsuwan S, Laohalidanond K, Jangsawang. 2015 ⁴⁴ Yedla S. 2007 ⁵⁵ Mungcal ALL. 2016 ⁴⁹ Raharjo S, Matsumoto T, Ihsan T, Rachman I, Gustin L.. 2017 ⁴⁵ Rathi S. 2006 ⁵⁰
	Venta por trabajadores locales	Farfan Pavez RA, Varnero MT (dir) 2010 ⁵¹
Composteo	Domiciliaria	Simon-Vermot B, Villalba F (dir). 2010 ⁵⁴ Manomaivibool P, Srivichai M, Unroj P, Dokmaingam P 2018 ⁵⁷

	Comunitaria	Mungcal ALL. 2016 ⁴⁹ Sletto B <i>et al.</i> 2015 ¹⁰ Carte L <i>et al</i> ¹¹
	Industrial	Rosario Flores RR, Cortez Lugo M (dir). 2016 ⁵² Yedla S. 2007 ⁵⁵
Crianza de cerdos con residuos orgánicos		Simon-Vermot B, Villalba F (dir). 2010 ⁵⁴
Arquitectura comunitaria		Ocampo-Cuervo OG, Salazar-Henao M, Álvarez-León R. 2017 ⁵⁹

Elaboración propia con base a la información de la revisión de la literatura

Reciclaje

Para que este proceso se lleve a cabo, como se mencionó en el apartado anterior, es necesario que se lleve a cabo la separación, una vez que los residuos son divididos es posible identificar aquellos que son susceptibles de venta para reciclaje. Existen dos vertientes de este proceso, la primera es que se lleve a cabo por los recolectores institucionales ^{44,49,52} o por aquellos pertenecientes a ONG's ⁵⁵; el segundo es que a través de las personas que localmente ya trabajan en este ámbito, llamados recolectores informales o pepenadores, gestionen la venta de estos residuos ⁵⁰.

Un aspecto positivo de involucrar a los recolectores informales es que es posible capacitarlos con herramientas para que la calidad y seguridad de su trabajo mejoren ^{50,59}, y al existir una separación previa de los residuos se puede optimizar la cantidad que se recupera para la venta. Además de que son personas que tienen experiencias previas con el manejo, conocen los sitios para la venta, y suelen asociarse con las instituciones formales para tener sitios específicos para conservar los residuos hasta su transporte final ⁵⁴.

Composta

El composteo es uno de los mecanismos preponderantes para el manejo de residuos en propuestas de manejo local, puede ser a través de un manejo domiciliario, un manejo comunitario o una producción industrial. Todo depende del nivel de inversión inicial, los recursos para sostener el proyecto y el tipo y cantidad de recursos para composta diariamente ⁶⁰.

En ámbitos rurales tiene un alto valor debido a que la materia orgánica presente en la composta es una clave para la sustentabilidad de los suelos y la mejora de la producción agrícola ⁵⁷ lo que provee que más allá del manejo de los residuos, puede ser una mercancía con la que se puede comercializar, obtener ganancias y fuentes de empleo o para el desarrollo de huertos caseros o locales para la diversificación de alimentos en la comunidad ^{10,50,55}.

Existen diferentes escalas para la realización del composteo, en la literatura los actores que la realizan varían: la primera es un nivel industrial, esta composta de grandes proporciones suele ser realizada por la institución que maneja los residuos sólidos ⁵² o por asociaciones público privadas ⁵⁵; el segundo nivel es el comunitario, este es manejado de forma local por las personas de la comunidad, ya sea por cuenta propia o con ayuda de gestores que acompañan el proceso, en este aspecto, la producción de composta de medianas a grandes dimensiones y aún así es susceptible de la comercialización ^{10, 11, 49}. El último nivel es el nivel hogar o domiciliario, en este punto, la elaboración de composta se da únicamente con los residuos de la vivienda, por lo que las pequeñas proporciones son útiles para abono de plantas ornamentales o bien para el inicio de pequeños huertos ^{54, 57}.

A su vez existen enormes variaciones de las formas de realizar composta y la toma de decisión para realizar una u otra dependen de el nivel de inversión inicial y los recursos financieros, así como humanos para su mantenimiento, de la misma forma, el área disponible para compostear y el tipo y cantidad de residuos para compostear diariamente ⁶⁰; así como de la aceptación de la población al método de realizar la composta ⁵⁷.

En general hay dos procesos básicos para realizar composta: aerobio y anaerobio, en la siguiente tabla se detalla sus diferencias

TABLA 8. PROCESO DE COMPOSTEO

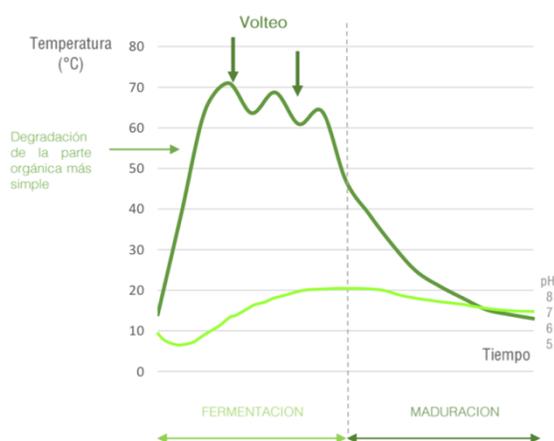
ANAEROBIO	AEROBIO
<ul style="list-style-type: none"> • En ausencia de oxígeno • Organismos anaeróbicos • Producción de metano, ácidos orgánicos, ácido sulfhídrico • Estos productos son hediondos y causan fitotoxicidad • Baja temperatura • Deja los patógenos producto de los desechos • Toma más tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de dióxido de carbono, amonio, agua, calor y humus • Producto final estable • Producción intermedia de ácidos orgánicos que se descomponen • El calor rompe proteínas, grasas y celulosa • Menor tiempo

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de nutrientes durante el proceso | <ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de microorganismos por el calor • Más efectiva |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Elaboración propia con información de FAO ⁶¹

En este aspecto, la elaboración de composta aerobia es más común ya que se considera como más eficiente y más efectiva. Por lo que a continuación se detalla el proceso y las técnicas que se desarrollan aerobiamente ⁶¹.

Figura 6. Proceso de compostaje



Tomado de Espinosa ⁶⁰

En esta fase, el material alcanza temperaturas mayores que los 45°C, hay un cambio en el tipo de bacterias, y destrucción de microorganismos, así como hongos y semillas. A continuación, la fase de enfriamiento o mesófila II, en esta la temperatura desciende nuevamente hasta los 40-45°C. Durante esta fase, aparecen algunos hongos visibles a simple vista, es confusión con la fase siguiente. Por último, la fase de Maduración. Es un período que demora meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de degradación ⁶².

En la figura 6 se muestra el comportamiento de los factores más importantes para una adecuada composta, aunque existen otros que son de igual importancia, a continuación, se detallan cada uno de ellos y el comportamiento que deben tener en cada fase.

Oxígeno: La saturación de oxígeno en el medio no debe bajar del 5%, siendo el nivel óptimo el 10%, con un máximo de 15%. Un aumento del oxígeno ocasiona pérdida de la humedad y de la

temperatura mientras que baja oxigenación lleva a un proceso anaerobio con acumulación de agua ⁶².

Temperatura: la temperatura es una parte esencial, debe iniciar entre los 20-45°C en la fase mesófila, posteriormente, durante la fase termófila aumenta de 50- 70°C en esta fase ocurre la degradación de la parte orgánica, a los 55°C sucede la destrucción de patógenos y a los 62°C la de las semillas ⁶², la temperatura disminuye por debajo de los 45°C en la fase mesófila II, y permanece a temperatura ambiente durante la fase de maduración. El control de la temperatura ocurre a través de volteos u otras técnicas como se explicará más adelante ^{60,61}.

pH: El pH tiene variaciones, durante la fase de fermentación alcanza 6.5 a 7.5, mientras que la fase de maduración tiene 5.5-8 ⁶⁰. Para que una composta fuera viable debe permanecer con un pH inferior a 8 ⁶¹. La forma para comprobar el pH es mediante la técnica del pH en solución acuosa: Se toman varias muestras del compost y se colocan en recipientes con agua (volumen/volumen 1:5). Se agita y se toma la lectura, preferiblemente con pHmetro, si no se tiene pHmetro, entonces con tira indicadora ⁶².

Agua: La humedad es clave para el proceso de fermentación, por lo que debe permanecer entre un 40-65% en la fase de fermentación a un 30% en la fase de maduración ⁶¹. Una manera sencilla de monitorear la humedad del compost, es aplicar la “técnica del puño” que consiste en introducir la mano en la pila, sacar un puñado de material y abrir la mano. El material debe quedar apelmazado, pero sin escurrir agua ⁶².

Nutrientes: una de las relaciones más importantes es la de carbono/ nitrógeno, esta debe permanecer entre 20-45:1 durante la fermentación, con una relación final de 10-15:1 ⁶¹. Las fuentes de nitrógeno están provistas por residuos de frutas y verduras, mientras que el carbono es obtenido por fuentes llamadas estructurantes que se componen generalmente de residuos de poda, ramas o paja ⁶⁰. Una forma de calcular las relaciones adecuadas es a través de la consulta de tablas, o bien a través de calculadoras electrónicas como la que ofrece la Universidad de Cornell ⁶², y se encuentra disponible en su página de internet: <http://compost.css.cornell.edu/calc/2.html> ⁶³.

Tamaño de partícula: El tamaño ideal de los materiales para comenzar el compostaje es de 5 a 20 cm, mayor a ese tamaño ocasionará un exceso de aereación, mientras que menor tamaño ocasionará acumulos de agua y un proceso anaerobio por falta de oxígeno ⁶².

Mecanismos de aeración: Como ya se mencionó el proceso de compostaje requiere del oxígeno, por lo que encontrar mecanismos para airear la composta es primordial; existen tres formas de hacerlo:

- La primera consiste en el tamaño de la composta y la porosidad: Entre más pequeña sea la pila no requiere de otros métodos para obtener oxígeno, y entre mayor se al tamaño de las partículas, tendrán más porosidad del material, por lo que el oxígeno penetrará de forma natural ⁶¹.
- La segunda es a través de volteos: El volteo constante es clave, este puede variar desde dos veces a la semana hasta realización diaria, no obstante, hay que recordar que el volteo disminuye la temperatura, por lo que hay que hallar un equilibrio dependiendo de las condiciones climáticas donde se efectúe ⁶¹.
- El tercero es ventilación: Las formas de ventilación son variadas, pero algunas de las más simples son picar hoyos en la composta, o la introducción de tubos con orificios en su circunferencia ⁶¹.

A su vez, existen múltiples tipos de realizar composta, que cuentan con características específicas e incluso en algunos rubros, técnicas previamente desarrolladas, que detallan tamaño, tipo de residuos y frecuencia de volteo o tipos de ventilación. La siguiente tabla resume algunos de ellos:

TABLA 9. TIPOS DE COMPOSTAJE

Sistema	Tipos	Descripción	Técnicas
Cerrado: Contenedores	Estáticos	Alta inversión inicia Poco espacio Poco tiempo Requiere de mantenimiento Ventilación Control de emisiones No mano de obra. Calidad inferior	
	Dinámicos	Alta inversión inicia Poco espacio Poco tiempo Requiere de mantenimiento	

		Volteo al girar los cilindros Control de emisiones Alta calidad	
Abierto: Al aire libre	Pilas estáticas	Baja inversión inicial Mucho espacio No ventilación o volteo Mayor olor No mano de obra Calidad inferior	
	Pilas volteadas	Baja inversión inicial Mucho espacio Volteo Mano de obra / maquinaria Control de emisiones Alta calidad	Indian Coimbatore method Indian Indorepit method Indian Indore heap method Chinese rural composting
	Aereación forzada	Alta inversión inicial Mucho espacio Tubos de ventilación Control de emisiones Costo de mantenimiento Alta calidad	Chinese rural composting/ - high 66reas66tura66 method North Dakota State University hot composting IBS rapid composting
	Aereación forzada y volteo	Alta inversión inicial Mucho espacio Tubos de ventilación y volteo Mano de obra / maquinaria Control de emisiones Costo de mantenimiento Alta calidad	Ecuador on-farm composting

Vermicultura	Lombrices	Alta inversión inicial Mano de obra / maquinaria Control de emisiones Costo de mantenimiento Alta calidad	
--------------	-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Elaboración propia con datos de la FAO ⁶¹ y Espinoza⁶⁰.

Algunos aspectos subsidiarios son:

Inoculación: Algunos métodos en específico sugieren la inoculación de hongos o bacterias para acelerar el proceso de fermentación, producir una bioaumentación y la reducción del tiempo de formación, así como de maduración de la composta, ya sea por la incursión de microorganismos, por 67reas67tur de animales o por inoculos de compostas pasadas ⁶¹.

Triturado: Cortar o triturar los materiales es una práctica necesaria, pues de ella dependerá el tamaño de las partículas que tiene la composta, con ello el nivel de porosidad del material, y por lo tanto niveles de humedad y aireación ⁶¹.

Crianza de cerdos

La crianza de cerdos con residuos sólidos orgánicos tiene una tradición larga en múltiples países y es una excelente fuente de alimentos para la crianza de cerdo ⁶⁴ no obstante requiere de medidas estrictas de higiene y elaboración para que sea exitosa ^{54,64}.

El proceso de la crianza de cerdos depende, la igual que todos los mecanismos anteriores, de la adecuada separación de residuos, al menos en una fracción orgánica e inorgánica. Al igual que otros métodos es posible realizarlo a escala local, o sea, directamente por los criadores o en localidades que enfrentan estas posibilidades, o a través de estructuras más formales que se encarguen de su producción y venta ⁶⁴

Para la adecuada elaboración de alimento de cerdos a través de residuos orgánicos se necesita de dos mecanismos: la cocción de los residuos con el fin de facilitar la digestión del alimento y la eliminación de potenciales microorganismos patógenos; y la suplementación de este preparado ⁶⁴

El proceso de cocción consiste en incorporar los residuos orgánicos a un recipiente lo suficientemente grande, añadir agua y mantener en punto de ebullición aproximadamente 10 minutos ⁶⁴

La suplementación se puede llevar a cabo por medio de compuestos orgánicos que igualmente se conciben como residuos como se puede observar en la tabla 10.

TABLA 10. SUPLEMENTOS PARA EL ALIMENTO DE CERDOS

Tipo de residuo/alimento	Propiedad nutricional
Sangre y residuos de mataderos	Proteína
Viscera y cabeza de pescado	Proteína
Cáscaras y restos de frutas	Vitaminas y minerales
Cáscaras de huevo, huesos y conchas molidas	Calcio

Elaboración propia con base a la información de la revisión de la literatura

Las raciones que se deben suministrar de este tipo de alimento varían, pero de forma práctica una ración diaria equivalente a 20-25% del peso del animal vivo, pero esto varía de acuerdo a la edad y peso del animal ⁶⁴.

Una cerda en proceso de lactancia requiere de más alimento. Los lechones de 2 a 3 semanas pueden empezar a recibir pequeñas porciones de residuos orgánicos tratados para prepararlos a consumir exclusivamente este tipo de alimento al momento del destete, luego de 6 a 8 semanas de nacido. Los animales jóvenes son más exigentes en calidad y cantidad de alimento, por lo que es necesario agregar algún suplemento alimenticio. En determinados casos, es conveniente que el animal tenga libre acceso al alimento ⁶⁴.

Involucrar a la comunidad

Aunque en la actualidad existen metodologías específicas para involucrar a la comunidad en la participación de un proyecto aún existen múltiples discusiones teóricas y metodológicas sobre qué es lo apropiado ya que existen fuertes diferencias de opinión respecto a lo que es un buen proceso ⁶⁵.

No obstante, existe un consenso con respecto a lo que debe tener una intervención de índole participativa; entre ellos están el compartir de forma abierta la información que se tiene y obtiene, así como involucrar activamente a las personas en actividades significativas tanto sensibilizantes, como de toma de decisiones ⁶⁵.

En contraparte, las variaciones con respecto a la opinión consisten en qué tan enfático se tiene que ser con respecto a la información científica y la información general sobre la comunidad, por otra parte, que tanto liderazgo y dirección tienen que realizar los agentes gestores, en otro aspecto es discutido qué se considera como un comportamiento adecuado de los participantes ¿Qué se involucren totalmente en la toma de decisiones y lleven el rumbo del proyecto, o qué únicamente sean consultados como fuentes de información?. A si mismo es de controversia cuáles son los mejores mecanismos para lidiar con los problemas de poder y confianza y finalmente cuales son los resultados considerados como efectivos del proceso ⁶⁵.

Es por ello que cada uno de los pasos que se tome para involucrar a la comunidad requieren de un cuidadoso análisis al menos de estos componentes en cada una de sus fases. En la revisión de la literatura es posible encontrar al menos cuatro fases o mecanismos clave para involucrar a la comunidad, el primero de ellos consiste en una adecuada comunicación con los miembros de la comunidad ⁶⁶, la segunda es la sensibilización de los miembros de la misma con respecto a la problemática a tratar ^{11,46,67}, la tercera es actividades de aprendizaje destinados a la comunidad, con el fin de que tengan toda la información disponible con respecto a la problemática ^{50,68}, por último, la cuarta estrategia comprende en generar actividades que permitan a la comunidad comunicar sus pensamientos y necesidades, así como establecer mecanismos por medio de los cuales ellos puedan tomar decisiones con respecto a los mismos ^{10,11,46,50}.

Existen otros elementos que involucran a la participación, pero que no son mencionados en la literatura consultada; estos son la transparencia en el proceso de involucrarse, así como conocer los resultados de ese proceso, de la misma forma, que sea un proceso que realmente se aplique y finalmente que existan instancias independientes a la autoridad que monitoreen el proceso ⁶⁹.

A continuación, detallaremos los primeros cuatro mecanismos clave:

Comunicación

La comunicación es un mecanismo clave para que una intervención tenga éxito. Es necesario que las personas conozcan que las autoridades, o los investigadores o los mismos miembros de la comunidad están desarrollando una iniciativa participativa. Sin embargo, en un gran número de casos la publicidad realizada es poca y por tanto tienen poco o nulo efecto. En este mismo aspecto las formas más comunes de comunicar la información son a través de panfletos, carteles o anuncios en medios locales de radio y televisión, las cuales suelen ser insuficientes ¹⁴, o bien carecen de un impacto en el corto plazo ⁶⁶.

Por lo que es necesario que para que una iniciativa se comunique adecuadamente con el público al que está dirigida, se enfoque en los hábitos de los pobladores, sus conductas y tradiciones, la promoción activa de las autoridades locales, materiales de calidad y un mensaje claro que se difunda en diferentes medios ⁶⁶.

La literatura explora algunos de estos medios para transmitir la información, y reporta que la transmisión de información a través de periódicos locales, panfletos o carteles informativos, o mensajes en el correo electrónico tienen una baja efectividad ^{66, 68}, los panfletos regulares o elementos que se pueden incorporar habitualmente al hogar, como imanes de refrigerados o señalamientos para la separación de residuos ayudan a mantener un recordatorio constante ^{66, 68}, el uso de materiales que se produzcan internamente ayuda a que se aborden problemas específicos de la población, ampliar la información a medios como radio, televisión o redes sociales es una estrategia que muestra resultados adecuados para diversificar la información; finalmente, las visitas domiciliarias proporcionan un impulso real para la participación, debido a que se perciben como una invitación personal ⁶⁶.

Sensibilización

En este aspecto, la sensibilización son las actividades que tienen como fin lograr que las poblaciones se den cuenta de la importancia del tema a tratar, involucrar a sectores que usualmente no participan como niños, jóvenes o adultos mayores, así como de generar sentimientos de corresponsabilidad sobre la problemática objetivo y que se desarrollan a través de acciones didácticas, artísticas o lúdicas, que intentan ser significativas para la población y que dejen algún resultado duradero en ella.

Olivares ⁴⁶ realizó un taller de sensibilización que consistió en *“juegos, simulaciones, interpretación ambiental, canciones, poesías, concursos, dibujos, cuentos y discusión de videos”*, mientras que Torres *et al* ⁶⁷ desarrolló múltiples estrategias iniciando con una cartografía social, en donde participaron mujeres de la comunidad para su creación, posteriormente se fomentaron espacios para compartir experiencias y análisis de las mismas a través de reuniones locales, promovieron actividades productivas a través de talleres de artesanías; finalmente, armaron un *“kit de saberes”* que fue el resultado final del análisis de todas las acciones anteriores.

Por otro lado, Ocampo ⁵⁸ desarrolló paralelamente la sensibilización con la actividad para realizar el manejo de residuos sólidos, pues estaba orientada a solucionar problemas paisajísticos y de residuos sólidos concurrentemente con desarrollar más receptividad al trabajo en equipo y el cuidado del medio ambiente. En este aspecto, se crearon obras arquitectónicas con residuos sólidos en áreas de la comunidad abandonadas o que urbanísticamente requerían de una mejora.

Educación

Ciertos autores recalcan la necesidad de desarrollar estrategias educativas que fomenten el aprendizaje de los temas a tratar para que las personas involucradas dispongan de la información suficiente. De ellos todos insisten en que el factor clave para realizar estas iniciativas es definir con claridad cuáles son los temas que se quieren abordar y sobre los cuales se quiere brindar educación ^{11, 51, 54, 57, 68}. Para ello la realización de talleres es una de las estrategias a las que más se recurren ^{51, 68}.

El estudio realizado por Soma *et al* ⁶⁸ se enfoca a la reducción de residuos orgánicos, particularmente de aquellos provenientes de restos de alimentos; para ello implementó talleres educativos sobre formas de comprar alimentos a través de planeación de menús, enseñanza de fechas de caducidad específicas por grupos de alimentos, recipientes específicos para las sobras de comida, entre otros.

Simon ⁵⁴ por otra parte, así como Noehammer ⁵⁶ proponen dos líneas estratégicas; una orientada a la población en edad escolar, trabajando a través de profesores capacitados sobre el tema de manejo de residuos sólidos, y una segunda de educación comunitaria, donde se desarrollen talleres destinados a técnicas de reutilización, capacitación sobre separación de residuos, así como sobre las técnicas de tratamiento de los mismos.

Finalmente Sletto y Carter ^{10,11}, proponen una iniciativa enfocada a niños y jóvenes, el mecanismo de manejo fue a través de promotores y de la creación de materiales didácticos como folletos o murales; y los temas a trabajar fueron las raíces del problema de gestión de desechos sólidos, la salud y su relación con los residuos, seguridad y los riesgos ambientales que se presentan por la mala gestión de los desechos sólidos y por la carencia de servicios, y las acciones posibles que pueden tomar los residentes de la comunidad para abordar estos problemas.

Toma de decisiones

Existen múltiples mecanismos para poder involucrar las personas en la toma de decisiones como son consultas públicas, requisitos de derecho a la información, acuerdos de beneficios locales, resolución alternativa de disputas locales, elaboración de normas, comités o jurados ciudadanos ^{69, 70}; este último es por mucho, el método más común para la toma de decisiones en las intervenciones.

Olivares ⁴⁶ integró un grupo de trabajo compuesto de estudiantes y de extensionistas, cuya función era facilitar, organizar y sistematizar las actividades que se desarrollaban en la intervención, por otro lado, se encargaban de convocar a toda la comunidad las actividades y de ser intermediarios entre las propuestas de los líderes naturales, la comunidad y los agentes de intervención.

Rathi ⁵⁰ propone la creación de un comité cuyas funciones consisten en tener las responsabilidades administrativas de planear, implementar y evaluar la intervención, pero a su vez, de recopilar las voces de las otras personas de la comunidad y transmitir las a los tomadores de decisiones para que fueran consideradas en el transcurso del proyecto.

EVALUACIÓN

De la literatura consultada son pocos los autores que proponen un método para evaluar la intervención.

Kerdsuwan *et al* ⁴⁴ y Rathi ⁵⁰ elaboraron una evaluación económica parcial de tipo estimación de costos posterior a la implementación de la intervención, de definieron los costos iniciales de inversión de la tecnología elegida, así como los costos de mantenimiento de la intervención.

Mungcal ⁴⁹ evaluó dos aspectos: el primero fue el volumen de residuos sólidos orgánicos que se recuperaron para composteo, el segundo fue la efectividad de la intervención que definió en dos dimensiones; la primera dimensión fue el porcentaje de segregación y el segundo fue el porcentaje de personas que se involucraron en la intervención.

Manomaivibool *et al* ⁵⁷ realizó una evaluación de tipo pre-post donde evaluó si secundario a la implementación de la intervención se habían formado organización, si las reglas comunitarias respecto al manejo de residuos sólidos se habían visto modificadas, cuáles cambios se presentaban con respecto al manejo de residuos sólidos y reciclables, que había sucedido con la reutilización y finalmente, si el manejo de residuos peligrosos había presentado cambios.

Carte ¹¹ por otro lado propone una de las formas de evaluar más completas encontradas en la literatura, y describe nueve dimensiones para la evaluación de los mismos, a continuación, se detallan cada uno de ellos:

- Manejo actual de residuos sólidos, a través de la producción y la separación de los desechos en los hogares.
- Cambios en las actitudes, las percepciones, y el comportamiento de los miembros de la comunidad con relación al programa de gestión de desechos sólidos. Y percepción de suficiencia del mismo.
- Inclusión de las mujeres al programa.
- Continuidad del apoyo por ONGS, fundaciones comunitarias y autoridades locales.

- Continuidad de los acuerdos o tomas de decisiones, formales e informales, que se ejecutaron durante el programa.
- Estado financiero del proyecto y sustentabilidad financiera.
- Impacto ambiental, estado físico del canal
- Movilidad de la comunidad en cuanto al estado de calles, callejones y escaleras que transportan a los sitios de disposición final
- Determinar si existe la necesidad de apoyo por el grupo actual, creación de nuevas organizaciones o actores externos.¹¹

SEGUNDA FASE. MODELADO DE LA INTERVENCIÓN

Justificación

Esta intervención nace como producto de mi propia experiencia, durante un periodo de un año viví en la comunidad, mi función era como pasante médico. Recuerdo que la persona que nos ayudaba a la limpieza un día comentó que el camión de la basura no había pasado y con toda naturalidad llevó los residuos del bote que descansaba al pie de la calle a la parte trasera de la clínica, lo vació en una esquina, barrió meticulosamente el patio, hizo un pequeño montón y junto con las ramas de una palma y las hojas de un mangal, le prendió fuego. En aquel momento, como una recién llegada de la gran y monstruosa urbe que es la Ciudad de México, aquella acción me causó gran sorpresa, por lo que los días siguientes me dediqué a hacer una pequeña investigación a través de observación y preguntas, solo para descubrir que la práctica era un mecanismo común de manejo de los residuos sólidos en la comunidad.

Estamos acostumbrados a que las intervenciones surjan como respuesta a situaciones epidemiológicas de gran magnitud o que afecten a poblaciones de alta vulnerabilidad, no obstante, como comenta O’Cathin ³⁹, muchas veces se fundamentan en la experiencia del investigador en campo. Esta no es la excepción.

Como comento al inicio de la metodología, esta población, Cacho, es elegida por conveniencia; no obstante, la problemática que posteriormente se documentó en el diagnóstico de salud obtenido por el censo poblacional que se realiza todos los años ³⁸, así como la información recopilada durante la exploración del contexto de la comunidad detalla que la situación que vive Cabeza de Toro no es diferente a cualquiera que se encuentra en las problemáticas retratadas por la revisión de la literatura.

El principal problema que reporta la comunidad es que el servicio es variable y no acude los días establecidos, en ese sentido, Olivares ⁴⁶, Kerdsuwan *et al* ⁴⁴ y Peretomode ⁴⁸ reportan el mismo problema en sus áreas de intervención, el segundo problema que se identifica es que existen variaciones en el servicio de recolección de acuerdo a las áreas geográficas al interior de la comunidad debido a que las calles más lejanas a la calle principal son más estrechas por lo que no es posible el paso del camión que recolecta los residuos, así mismo lo comentan Farfan ⁵¹ y Sletto ¹⁰, quienes reconocen que las diferencias geográficas son una de las razones para que el acceso varíe.

De la misma forma se detalla que existe una recolección mixta de los residuos sólidos, como lo resalta Kerdsuwan *et al* ⁴⁴ en su trabajo. Finalmente, la segunda forma en la que la comunidad maneja sus residuos es a través de la quema o arrojo al estero, de esta misma manera Mungcal ⁴⁹ y Olivares ⁴⁶ comentan que la problemática de sus zonas de trabajo se veía complementada por las inadecuadas formas de automanejo.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es brindar a la población un mecanismo para el manejo de sus residuos sólidos, donde las decisiones sean tomadas de forma participativa. El proyecto cuenta con la presencia de un gestor que coordinará las actividades, no obstante, la toma de decisiones corre a cuenta de las personas de la comunidad, con sus autoridades locales y en colaboración con algunas de las organizaciones que ya existen en la misma.

Población objetivo

El proyecto está dirigido a las organizaciones naturales de la comunidad en materia de salud, a sus autoridades, pero primordialmente a sus habitantes.

Estructura de la intervención.

Esta intervención cuenta con dieciséis acciones principales, algunas de ellas tienen a su interior otras fases que alimentan el proyecto.

TABLA 11. ACTIVIDADES GENERALES DE LA INTERVENCIÓN

ACTIVIDADES				
Actividades de gestoras de acompañamiento	1	Convocatoria con el personal de salud		
	2	Platica con las autoridades sobre el proyecto		
	3	Junta general con la población	Invitación	Perifoneo
				Invitaciones de casa en casa
				Invitaciones recicladas
			Reunión	Película
				Stand de información adicional
				Creación de alebrije
	4	Invitación / Creación de colectivo comunitario para el manejo de residuos sólidos		
	5	Definir con el colectivo	Nombre	
Objetivos, visión y misión				
Estructura orgánica				
6	Trabajar con el colectivo actividades de diagnóstico			
7	Decisión de actividades para el manejo de sólidos	Propuestas del colectivo		
		Propuestas del gestor	Recolección mixta / separada Reciclaje Composteo Crianza de cerdos Fosa sanitaria	

			Biogas
8	Decisión de monitoreo		
9	Consulta / propuestas con la población, autoridades y otros colectivos de las decisiones del colectivo		
10	Reestructuración de las actividades por lo propuesto por la comunidad		
11	Plan de implementación de las actividades	Negociación del presupuesto con autoridades	
		Infraestructura	
		Recursos Humanos	
12	Pilotaje de las actividades		
13	Desarrollo de economías alternativas	Explorar el mercado local	
		Contacto con posibles compradores	
		Calidad del producto	
14	Monitoreo		
15	Reajustes con el monitoreo		
16	Evaluación		

Elaboración propia

1. Convocatoria al personal de salud

La primera acción de la intervención es establecer comunicación con los actores de mayor disposición a la participación, en el caso de esta comunidad, consiste en el personal de salud. Este primer acercamiento consiste en explicar la naturaleza de la intervención, así como para solicitar su apoyo durante otras fases del proceso. Un incentivo para el personal de salud para involucrarse con el proyecto es aprender nuevas estrategias para desarrollar lazos con los habitantes, sobre todo ahora que los mecanismos de comunicación se han reducido por la suspensión del programa “Prospera”.

La presencia de estos actores es primordial para la comunicación con los siguientes involucrados, debido a que tiene más tiempo de conocerse y sus relaciones son más estrechas, particularmente con el Comisariado.

2. Plática con las autoridades sobre el proyecto

En conjunto con el personal de salud, se buscará desarrollar conversación con ambas autoridades locales de la comunidad, platicar sobre el estado actual del manejo de residuos sólidos, su impacto sobre la salud de los habitantes, del medio ambiente y de algunas de las formas de trabajo en la comunidad y proponer esta intervención como un mecanismo paralelo al actual manejo institucional.

Explorar su disposición a participar, la posibilidad de destinar recursos y dar espacios físicos para la siguiente acción de la intervención.

En este aspecto la figura de las autoridades es primordial, ya que como detalla la literatura, estos actores son claves pues potencian que la toma de decisiones se extienda más allá de la institución ^{61,66}.

3. Junta general con la población

Esta actividad cuenta a su vez con dos fases a su interior, la primera es la invitación, la segunda es como tal la reunión. Esta fase abarca dos objetivos que detalla la literatura como clave para involucrar a la población ^{65,66}.

La fase de la invitación consiste en establecer actividades de comunicación; para ello, se desarrollarán tres actividades: la primera es la invitación general a la población de la comunidad a través del perifoneo, que es un mecanismo conocido por la comunidad y aunque durante las entrevistas afirman que no es tan efectivo, funciona como una buena introducción a las otras actividades. La siguiente es una invitación casa por casa: esta actividad es sugerida como resultado de lo obtenido por las entrevistas y también por lo reportado en la literatura ⁶⁶; este a su vez será logrado por una convocatoria general del Agente a los líderes de manzana, que a su vez transmitirán la información a cada vecino.

La tercera actividad involucra actividades con los niños de nivel primaria. A través de las autoridades se convocará a los maestros para que realizan con los niños a su cargo una actividad de reuso de residuos. Para que dicha actividad no resulte como una carga a sus actividades curriculares se buscará se ajuste a cuando los profesores dicten clases sobre el ambiente y su protección. La actividad consiste en la elaboración de invitaciones para la Junta General de la comunidad, en el Anexo 5 se detallan las indicaciones para esta actividad. Esta actividad busca que los medios de convocatoria estén elaborados de forma local, y por lo tanto, hablen de los asuntos de la comunidad, como recomiendan los textos revisados ⁶⁶.

A través de tres mecanismos diferentes, se diversifican las opciones por las cuales las personas se enteran de la junta; que es una de las principales acciones que aconseja la revisión de la literatura⁶⁶.

La reunión tiene dos actividades que se necesita se coordinen entre si, y a su vez con la elaboración de invitaciones. Las actividades de la junta tienen como objetivo la sensibilización de la población a través de actividades didácticas como lo sugieren los textos consultados ^{46,58}.

Con un mes de antelación, nuevamente con el apoyo de las autoridades, se establecerá diálogo con profesores de la preparatoria, el objetivo es que nuevamente, en ajuste a las actividades académicas de biología o artísticas se proponga un concurso para la elaboración de cortometraje sobre las consecuencias del manejo inadecuado de sólidos y su impacto en la salud y en el ambiente. El cortometraje puede ser en su forma tradicional, sin embargo, la literatura sugiere que en el caso de trabajar con jóvenes se contextualice a este grupo de edad, por lo que el uso de alguna red social para microvideos o el uso de alguna tendencia en redes puede ser una propuesta. La literatura comenta que para las fases de involucrar a la comunidad compartir actividades significativas es clave para el éxito de la misma, en este tenor, si los jóvenes se sienten cómodos con la decisión, se expondrán como parte de la reunión.

Por otro lado, se establecerá un stand con información adicional y más detallada, ya que se recomienda mantener un flujo abierto de información, pero se advierte en no ser exageradamente enfático en datos científicos ⁶⁵.

La parte final consiste en la elaboración de un alebrije para la comunidad, el mismo se realizará con materiales reciclados. Para la obtención de los mismos se requerirá de la colaboración del personal de salud para que se convoque al descacharramiento semestral de la comunidad. De forma usual un descacharramiento consiste en recoger únicamente artículos de gran volumen y difícil disposición final que sean lugares que puedan ser potenciales criaderos de mosquitos, en este caso se hará una extensión a alambre, papel de segundo uso y periódicos.

Como conclusión de la junta se dará una pequeña platica de cierre, en la que se dirá que la población se encuentra susceptible de los riesgos ambientales y de salud por el manejo de residuos sólidos, que tradicionalmente se espera que las autoridades sean capaces de afrontar esta problemática, pero que no siempre es posible. El día de la junta se intenta plasmar que existen otra clase de actividades que están en las manos de la población para hacer gestión de estos residuos sin que impacten en la salud de sus individuos ni que perjudiquen el medio ambiente, y que, al contrario, pueden ser benéficos para ellos.

Por lo que se convoca a la creación de un colectivo de la comunidad, que, en apoyo de las autoridades, de otras organizaciones existentes y de la gestora presente en el proyecto, se dedique a proponer e implementar acciones alternativas para el manejo de residuos sólidos en la comunidad, que sean amables con la salud y el medio ambiente, pero que, de ser posible, también generen formas productivas de trabajo.

4. Creación del colectivo

Este colectivo es voluntario, y su criterio inicial de decisión es de 6 personas, que tienen la particularidad de decidir por igual. De surgir voluntarios en la junta general, este primer acercamiento solo se explorará cual es la disposición de sus horarios para concretar una junta posterior.

Un mecanismo alternativo para la creación del colectivo es un acercamiento de casa por casa a través de los líderes de manzana; considerando que, aunque la junta inicial tiene elementos para ser atractiva y que las personas acudan, las experiencias previas en la comunidad y lo que se reporta en la literatura es que existe el riesgo de baja asistencia.

Por otro lado, este acercamiento más personal es un elemento que las personas en las entrevistas identificaron como deseado, pues consideran que realmente se involucra a toda la comunidad, y no solo aquellos que están más interesados.

5. Definir con el colectivo

Menciona la literatura que un proceso importante para que el colectivo continúe es la necesidad de consolidarlo^{11,67}; por otro lado, dentro de las experiencias previas de organización que se encuentran en la comunidad, el comité de salud comentó que no tienen autonomía para actuar, pero tampoco tienen un objetivo claro que les guíe a saber cuáles son sus funciones.

En este tenor una primera junta tiene el objetivo un conocimiento entre los voluntarios que se presenten, que describan a qué se dedican, cuáles son los conocimientos previos en participación, qué es lo que ellos esperan de esta organización y qué es lo que los motiva a integrarse en el.

Por otro lado, que se puedan describir cuáles serían las intenciones estratégicas de ellos, que dirección creen que se deba tomar y cómo les gustaría contribuir con la comunidad. Sobre esta misma

línea se trata de que ellos mismos describan y constituyan la misión, visión y objetivos que tiene el colectivo y eso les ayude a saber cuales son sus funciones a seguir ⁷¹.

Finalmente, se trata de descubrir cual es la estructura orgánica de ellos, la literatura suele reportar el uso de esquemas verticales, pero puede ser que se sientan más cómodos con una repartición horizontal de tareas, que les delimite con mayor claridad sus tareas, y les permite desempeñarse en áreas que les pueden ser más familiares, o que les interesen más ⁷².

6. Trabajar con el colectivo actividades de diagnóstico

Es de esperar que las personas de la comunidad que se involucren en el colectivo tengan ideas previas de cual es el estado de los mismos, por lo que primero se iniciará la actividad con escuchará que es lo que ellos ven como ese estado actual, que describan como se manejan, que residuos ellos esperan que sean los más frecuentes y cuál es la cantidad diaria esperada. Posterior a esto se hará una actividad para saber con certeza cuál es el estado actual de los residuos sólidos en la comunidad. También se les explicará que el objetivo de esta actividad es tener información de primera mano, que posteriormente nos puede ser útil para la toma de decisiones de la herramienta de manejo, y a largo plazo, para establecer si existieron cambios ante la intervención.

Se usará el método de cuarteo, que es un método estandarizado para la estimación de la generación de residuos, con modificaciones para que sea apto para las personas de la comunidad. Se estimará la generación per cápita y composición de los residuos sólidos mediante el uso de las Normas Mexicanas (NMX) NMX-AA-061-1985, NMX-AA-022-1985, NMX-AA-15-1985 y de la Guía para caracterización de residuos solidos domiciliarios de la PAHO (Anexo 6 y 7) y un cuestionario de conocimientos actitudes y prácticas, se retomará el aplicado por Rosario ⁵² que ha sido aplicado en población mexicana (anexo 8).

Como los recursos son limitados, se recurrirá al cálculo de una muestra que sea representativa de toda la comunidad, así como de un muestreo aleatorizado simple.

Tamaño de muestra

Población de estudio: la comunidad de Cabeza de Toro

Universo de estudio: Todos los habitantes que participaran en el censo de la comunidad. De acuerdo al último censo realizado por el Centro de Salud Rural 02, que se encuentra al interior de la comunidad, ejecutado en el año 2019, se cuenta con 4034 habitantes y 789 viviendas.

Unidad de análisis: Será el hogar. Para efectos del cálculo se tomó en cuenta el número de viviendas censadas de acuerdo a información censo de la comunidad 2019 con 789 viviendas.

Calculo de la muestra.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula para el cálculo de medias con población finita:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N \sigma^2}{(N-1)E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \sigma^2}$$

En donde:

Z= nivel de confianza (IC), donde para un IC de 95% = 1.96

N = Tamaño de la población = 789

σ = Varianza = 0.04

E = Error permisible 10% = 0.0655 considerando la generación estimada para la zona centro del país (655g)

n= 34.31 redondeando 34 viviendas

Aleatorización

Se realizará un muestreo con reposición, a través de las cédulas del censo realizadas en el 2019. Cada cédula se le asignó un número entero, consecutivo, empezando la numeración en el uno, cada número se copiará del 1 al 789 en papeles separados y se meterá a una tómbola, se elegirán 34 papeles, para cada número en el papel elegido se colaborará con el número de la cédula. En la cédula está presente el domicilio de la familia, por lo que es posible conocer el domicilio de vivienda.

En caso de no querer participar, no encontrarse en la vivienda al momento de que acudamos a ella o encontrarse en lugares poco seguros se sacará un nuevo papel de la tómbola y se repetirá el procedimiento de cotejo con la cédula.

Al final de la actividad se contrastarán los datos que se esperaban contra los que se encontraron, como una retroalimentación del trabajo de campo que se realizó.

Procedimiento

El primer paso consiste explicarles a las viviendas elegidas cual es el propósito de estar realizando esta actividad, se hará un consentimiento verbal, y se procederá a aplicar el cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas, posterior a ello se harán las siguientes actividades:

- Invitación de las casas: instrucciones
- Transporte / sitio para realizar la actividad
- Pesaje
- Clasificación
- Volumen
- Estimar peso *per cápita*

7. Decisión de actividades para el manejo de sólidos

Esta sección consiste en constituir cual es la estrategia para el manejo de residuos sólidos paralelo a la recolección municipal con los miembros del colectivo. Para la discusión de este punto se establecerán cinco agregados temáticos guía para delimitar las acciones a desarrollar, sin embargo, si en el diálogo surgen nuevas líneas a tratar se agregarán al asunto del día.

Nuevamente, en primera instancia se escucharán las propuestas del colectivo para no influenciar sus opiniones, y después las propuestas de la gestora.

Los agregados temáticos son los siguientes:

- Separación: Decidir si los residuos se separarán, en cuantas fracciones y quienes serán los encargados
- Tipo de programa: Si será obligatorio o voluntario. Disposición de las autoridades
- De este se determinará la población objetivo a la que está destinada la intervención.
- Contenedores: Una vez que se ha hecho la volumetría de los residuos, es posible determinar que contenedores se necesitan, por lo que en este punto se tratará si se darán contenedores a la población, y quién los proveerá
- Tipos de manejo: En este punto se tratará que tecnologías se pueden utilizar

- Recompensas: En este punto se trata de decidir si se darán recompensas que incentiven a trabajar en el programa

La propuesta de la gestora es la siguiente:

- Se sugiere una separación en tres fracciones: orgánicos, reciclables y otros. Ya que entre mejor separación exista es más factible poder optimizar el uso de cada una de las fracciones
- La literatura reporta que no hay distinción entre programas obligatorios o voluntarios si existe un adecuado diseño, pero en las entrevistas, los habitantes de la comunidad mencionan que una razón de la falta de participación es que existen sectores amplios que no se involucran, por lo que se sugiere, que en apoyo de las autoridades se instaure un tipo de programa obligatorio.
- Debido a que es un programa obligatorio, la literatura recomienda que no se proporcionen contenedores, no obstante, contando con la información del diagnóstico, es posible hacer capacitaciones en la comunidad sobre el tipo de contenedores que se pueden utilizar, que capacidad pueden tener, cómo se pueden elaborar, y más importante aún, qué es lo que deben contener.
- Tipo de manejo: Se sugieren dos mecanismos primordiales para la gestión de residuos.
 - En primer lugar, la fracción reciclable sea entregada de forma normal a los recolectores municipales, sin embargo, a diferencia del método anterior, establecer un dialogo con ellos, así como los recolectores no formales, para que una práctica que ya es común (la venta de reciclados a plantas estatales), la puedan maximizar.
 - En segundo lugar, se proponen dos alternativas:
 - Manejo domiciliario: composta domiciliaria para pequeños cultivos o plantas. Alimento para cerdos
 - Manejo comunitario: Transporte de los hogares de residuos sólidos orgánicos a centro de composteo local, composta en grandes cantidades susceptible de comercialización
- En caso de que se realice el composteo local, aquellos hogares que entreguen sus residuos correctamente separados son elegibles para recompensas.

8. Decisión de monitoreo

Es motivo de esta sección delimitar con el comité las actividades necesarias para desarrollar el posterior monitoreo de la intervención. En este aspecto es necesario explicar que el monitoreo es

una herramienta fundamental debido a que ayuda a explicar factores del contexto que inicialmente no se tomaron en cuenta durante la planeación ⁷³.

Por lo que es competencia de los responsables de la intervención desarrollar estas estrategias durante la planeación de la intervención con el fin de identificar áreas de mejora, y detectar el cambio en las necesidades de implementar con forme el proyecto madure ⁷³.

En este aspecto, algunas de las formas de explorar la situación en la que se encuentra la implementación son las siguientes:

Figura 7. Dimensiones de la Implementación

Resultado de la implementación	Definición práctica*	Términos conexos**
Aceptabilidad	La percepción, entre las partes interesadas (por ejemplo, consumidores, proveedores, gestores, formuladores de política) de que una intervención es aceptable	Factores relacionados con la aceptabilidad (por ejemplo, comodidad, ventaja relativa, credibilidad)
Adopción	La intención, decisión inicial o acción, destinada a tratar de utilizar una nueva intervención	Aprovechamiento, utilización, intención de ensayar
Idoneidad	La percepción de que la intervención es apropiada o pertinente en un entorno determinado o para un grupo destinatario o cuestión en particular (por ejemplo, proveedor o consumidor)	Relevancia, percepción de correspondencia, compatibilidad, verificabilidad, utilidad, practicabilidad
Viabilidad	El grado en que se puede realizar una intervención en un entorno o una organización en particular	Implementación en la práctica, en forma real, utilidad, idoneidad para su uso diario
Fidelidad	El grado en que una intervención se realiza de acuerdo con su formulación original en un protocolo, plan o política	Adhesión, realización según lo previsto, integridad del tratamiento, calidad de la ejecución del programa, intensidad o gradación de la ejecución
Costo de la implementación	Costo adicional de la ejecución de la estrategia (por ejemplo, cómo se prestan los servicios en un entorno dado). El costo total de implementación incluirá el costo de la intervención en sí misma	Costo marginal***
Cobertura	El grado en que la población que tiene derecho a recibir una intervención, la recibe efectivamente	Alcance, acceso, distribución de los servicios o cobertura real (centrada en las personas que necesitan una intervención de calidad suficiente, lo que combina cobertura y fidelidad), penetración (centrada en el grado de integración de una intervención en un entorno de servicio)
Sustentabilidad	El grado en que una intervención se mantiene o se institucionaliza en un entorno dado	Mantenimiento, continuación, durabilidad, institucionalización, instauración, integración, incorporación

Tomado de Peters et al ⁷³

Todas estas opciones se presentarán de forma entendible a las personas del comité, y se someterán a votación para elegir la(s) más adecuada(s). El desarrollo de las herramientas para la monitorización correrá a cargo por parte de la gestora, y se someterán a revisión por los miembros del comité, con las pertinentes recomendaciones.

Para aplicar las herramientas de recolección de la información se recurrirá particularmente a las personas que están en el trabajo de campo, debido a que suelen ser las más familiarizadas con la realidad con la que se trata; sin dejar de lado las opiniones de otros miembros de la comunidad ⁷³.

9. Consulta / propuestas con la población, autoridades y otros colectivos de las decisiones del colectivo

Esta sección tiene dos propósitos, el primero es dar a conocer a la comunidad el colectivo, quienes son y a que se dedican y que los identifiquen como una organización que se dedica a gestionar una alternativa para el manejo de residuos sólidos el interior de la comunidad. El fin es que sean reconocidos como entidades que toman decisiones por la comunidad en coordinación con las autoridades ^{65, 70}.

El segundo, es que las personas conozcan cual es trabajo que se está realizando, y si están de acuerdo con él, que identifiquen este punto como una actividad que provee una fuente donde las personas pueden expresar sus puntos de vista y formar parte de la toma de decisiones.

Las primeras personas a las que se les presentará el proyecto son a las autoridades locales, que representan fuentes de poder al interior de la comunidad. Se describirá con detalle el proyecto y se escuchará con detalle cuales son sus opiniones.

Las opiniones de los habitantes se explorarán a través de una junta, de preferencia convocada por las autoridades, cuyo orden del día será narrar el proceso por el que está viviendo el colectivo, y, sobre todo, si las decisiones que se han tomado son de conformidad con la comunidad. Previo a una votación se hará una ronda de propuestas, si existe dificultad para que existan propuestas, se pondrán ejemplos de otros lugares.

Finalmente se llevará acabo una votación si lo que se discutió en la junta llegó a una conformidad, en caso contrario se tomará en cuenta para la siguiente fase.

Si la asistencia a la junta es baja, se optará por otros medios para que la mayor parte de la comunidad se entere; recurriendo a grupos organizados ya existentes como las cooperativas pesqueras o las pláticas organizadas por el personal de salud.

10. Restructuración de las actividades por lo propuesto por la comunidad

Este punto consiste en revisar el proyecto propuesto, que fue de agrado, que no, y finalmente que es posible modificar.

11. Plan de Implementación de las actividades

Este punto consiste en detallar que insumos son requeridos para echar a andar el proyecto, cuál sería el costo inicial de esta fase a precios locales y su mantenimiento a largo plazo, qué recursos humanos son necesarios.

Esta fase depende enteramente de las decisiones de contenido que se hayan realizado en las dos fases anteriores, por lo que la dirección de las mismas se decidirá en gran medida en el curso de la intervención, no obstante, es posible delimitar al menos dos líneas importantes que se deben contemplar:

- Separación: Una vez definida si la recolección final es mixta o en fracciones específicas habrá que determinar los siguientes puntos
 - En caso de que sea mandatorio, que mecanismos se establecerán con las autoridades locales o en su caso municipales para que se considere como una actividad de carácter obligatorio
 - En caso de ser voluntario, establecer si se darán contenedores adecuados para la separación de residuos y quienes lo proporcionarán
 - Para las actividades en educación se proponen dos líneas como se revisa la literatura: una destinada a niños y jóvenes, reforzando los programas escolares existentes, capacitando a los maestros en dicha materia y utilizando actividades didácticas como concursos o murales en materia de la relación del manejo de residuos sólidos, ambiente y salud. La segunda para los habitantes de la comunidad en materia de reutilización, importancia de separar los residuos y talleres de capacitación para hacerlo, así como para elaborar señalamientos en casa y el tipo de contenedores adecuados.
 - En materia de recolección dependiendo del enfoque que se tome, se tratará de hacer talleres para las personas de la comunidad en caso de que ellos transporten alguna de las fracciones; en caso de recolectores informales se elaborarán capacitaciones, en primera instancia para informales sobre esta nueva dinámica de llevar a cabo la separación; en segunda, para establecer diálogo sobre las formas actuales que ellos tienen de manejo, y si existen formas de fortalecer dichas prácticas, o de incorporar

nuevas en protección de su salud. Proponer la posibilidad que ellos acudan a las zonas más lejanas de la carretera principal con la misma frecuencia y constancia que otras regiones.

- Manejo local: Dependiendo del tipo de manejo local es necesario definir espacios de trabajo, costo de las actividades, negociar recursos con las autoridades, infraestructura y recursos humanos. De la misma forma es necesario detallar que papeles tendrán las personas que se incorporen al proyecto con respecto al comité. Finalmente, se detallarán las actividades pertenecientes a la capacitación de los encargados, en tres aspectos: el primero es con respecto a las actividades destinadas al manejo de residuos sólidos, la segunda es con respecto a la salud en el trabajo y la tercera la gestión y administración del programa.

Finalmente, el plan de implementación pretende ajustarse al contexto de la comunidad, en este aspecto, que los miembros del comité sean personas de la comunidad y sean los encargados de la toma de decisiones es primordial. Por otro lado, que constantemente se mantenga un diálogo entre las autoridades, otras organizaciones como miembros del personal de salud y cooperativas y la población en general sobre las acciones a realizar, no garantiza, pero si ayuda, a que las decisiones que se toman sean apropiadas al entorno local ⁷³.

12. Pilotaje de las actividades

En este punto el objetivo es que se inicie la ejecución de las actividades, sin embargo, en este punto se realizan a pequeña escala, con el fin de explorar cómo es que la intervención funciona. Esta fase es de gran utilidad, pues permite conocer de primera mano como se desenvuelve la intervención, pero sin la necesidad de incurrir en un gasto innecesario de recursos.

13. Desarrollo de economías alternativas

Una vez que la intervención se ha ejecutado con éxito, se explorará la posibilidad de poder vender el producto que se elabora con los residuos sólidos. En este punto, posibilita que la intervención no solo provea como una fuente de manejo de residuos sólidos, si no que también sea un medio de generación de recursos, tanto para las personas que participan en él, como para recobrar a largo plazo la inversión inicial ⁷⁴.

Uno de los principales desafíos en este punto son las prácticas y narrativas en torno a la actual política económica, por lo que hay que ser extremadamente cuidadosos de que este beneficio económico se perciba como una remuneración para el trabajo de las personas en el área de los residuos sólidos ¹⁰,

un sector que ha sido poco valorado, y no solo una forma fácil por la cual las personas pueden adquirir dinero por su basura ⁴⁹.

En los aspectos más prácticos, es necesario explorar el mercado, sobre todo conocer cuales son los principales proveedores de fertilizantes locales, y cuales son los costos del mercado ⁵⁵, así como contactar a los posibles compradores, Rathi ⁵⁰ sugiere contactar particularmente a pequeños agricultores debido que suelen ser más propensos a adquirir productos no industriales por tener un costo menor.

Finalmente, algo que se sugiere como una clave para que los materiales, como la composta tenga un verdadero valor en el mercado es comprobar su calidad ⁵⁵. En este aspecto, al menos tres condiciones se tienen que cumplir para asegurar la calidad de la composta: la primera es que la relación carbono/nitrógeno sea la correcta, la segunda es que tenga un pH adecuado, finalmente que sea libre de productos fitotóxicos ⁶².

14. Monitoreo

El monitoreo es una oportunidad clave en toda intervención de observar las diferencias entre lo propuesto teóricamente y lo que se ha conseguido en la práctica. En este aspecto, es una forma de observar los elementos contextuales que ayudan o impiden que la intervención funcione adecuadamente ⁷³.

Se establece como una actividad continua, que ocurre múltiples veces en la vida de una intervención, debido a que el entorno en el que se desenvuelve no permanece estático, así como las necesidades de la misma varían dependiendo del proceso de maduración ⁷³.

Para esta fase se retomarán las estrategias elegidas previamente, sin embargo, de notarse áreas de oportunidad específicas o altamente notorias se procederá a un análisis prioritario de las mismas.

15. Ajuste por monitoreo

Los resultados del monitoreo no se limitan únicamente a hacer evidente que algo funciona o no, si no hacer un análisis a profundidad para entender las razones subyacentes y con ello probar nuevos enfoques para mejorar la intervención.

En este aspecto, la información obtenida del monitoreo es una oportunidad de optimizar el diseño e implementación, por lo que esta fase es un proceso de reflexión con los miembros del comité y posteriormente de la comunidad sobre los cambios pertinentes que sufrirá el proyecto.

16. Evaluación

La evaluación de una intervención requiere de un diseño específico para evaluar su efectividad, por lo que a continuación se detallan los aspectos específicos del estudio.

Diseño de estudio: Cuasi experimental

Clasificación del estudio de caso: Tipo test- postest

Categoría: Analítico

Población de estudio: Participantes en la intervención como comité, autoridades, organizaciones y población general de la comunidad.

Sitio de estudio: Cabeza de Toro, Chiapas, México.

Objeto de estudio: Intervención para el manejo de residuos sólidos

Es sabido que cuando una intervención se realiza a nivel comunitario, las premisas científicas de validez interna y externa son difíciles de obtener, ya que no es ético, aislar un grupo de personas del su entorno real solo para probar la efectividad de dicha intervención; es por ello que se han diseñado ciertas metodologías con el fin de poder intervenir en las comunidades, sin realizar “cambios significativos” en su entorno y dinámicas, y aun así obtener información que aún es válida en términos científicos; este diseño en particular es uno de ellos ⁷⁵.

Aún así, este estudio tiene ciertas limitaciones o “sesgos” de validez interna y externa, que si bien, algunos no pueden ser eliminados, pueden ser tomados en cuenta, para no atribuir ingenuamente

todos los cambios a la intervención. Otros, por otro lado, pueden ser solucionados con la elección de ciertas herramientas de medición ⁷⁵.

Campbell ⁷⁵, identifican los siguientes “sesgos” o como ellos le llaman, fuentes de invalidación:

TABLA 12. FUENTES DE INVALIDACIÓN

Fuente de Invalidación	Descripción	En este estudio
Historia	Se refiere al contexto histórico (pero puede ser social, cultural, político etc.) en donde se lleva a cabo la intervención. Alude específicamente a que dicho contexto puede promover particularmente la causa sobre la que se está interviniendo.	Es relevante si a nivel local o municipal, se están corriendo campañas en pro del adecuado manejo de residuos sólidos. También es relevante si a nivel mediático (radio o televisión) se habla sobre el tema. Es incluso relevante si <i>influencers</i> hablan sobre el tema.
Maduración	Este hace referencia a los cambios psicológicos, sociales, culturales o biológicos, que ocurren debido al tiempo. Entre mayor tiempo pase entre la intervención y la medición final, más probable es que los cambios ocurran por maduración, que en sí por la intervención.	En sí, este fenómeno es deseable para la intervención. Pero para fines de medición, se propone una medición final inmediata y una posterior, con el fin de generar los datos adecuados para una discusión definitiva.
Administración de test/ reactividad	Describe que los cambios se deben específicamente a la administración de la prueba.	Este sesgo tiene especial énfasis en la elaboración de las herramientas de medición. Para la parte cuantitativa se buscará que los datos se obtengan de fuentes poco manipulables, y por otro lado, en la parte cualitativa, las entrevistas tendrán preguntas de repetición, ya que en primera instancia, las respuestas que se obtienen son por el deber ser.

Elaboración propia con datos de Campbell ⁷⁵

Para la elaboración de esta evaluación se utilizará la intervención desarrollada e implementada en la comunidad de Cabeza de Toro, Chiapas. La recolección de los datos se llevará a cabo por medio de tres componentes debido a que se busca explorar diversos aspectos que logró la intervención.

Categorías o variables:

TABLA 13. VARIABLES PARA EVALUACIÓN

Variable independiente: Se considera como la Intervención; a su vez tiene cuatro dimensiones en su interior	
Dimensiones	Espacio participativo
	Agencia
	Distribución del poder
	Participación del mercado

Variable dependiente: Será aquella que se construya con sus resultados y tiene tres dimensiones		
Dimensiones*	Enfermedades relacionadas con residuos sólidos	Enfermedades respiratorias agudas
		Enfermedades agudas gastrointestinales
		Enfermedades agudas por vectores o plagas
		Traumatismos agudos
	Manejo de residuos sólidos	producción per-cápita
		reducción de quema a cielo abierto
		manejo de residuos orgánicos
		manejo de residuos reciclables
		manejo de residuos peligrosos
	Participación	reglas comunitarias
		Democrática
		Estratégica
		Manipulación

Elaboración propia

*Mientras que las segundas dos dimensiones se espera encontrar una asociación en los cambios secundarios a la intervención, la primera solo pretende describir y presentar si existen cambios, sin hacer la aseveración que los mismos son debidos a la presencia de la intervención debido a la poca factibilidad de hacer cambios o controles en variables confusoras o modificadoras de efecto.

ACTIVIDADES GESTORAS DE ACOMPAÑAMIENTO

Esta se cataloga como una actividad transversal y es continua. La presencia de un gestor al interior de la comunidad es como un mediador entre las autoridades y la comunidad, así como brindar liderazgo o dirección en caso necesarios, así como dar información de carácter científico, administrativo y propiamente gerencial.

Particularmente, se busca que en este proceso se logren tres puntos clave:

- La primera es que las personas que pertenezcan al comité adquieran un entrenamiento administrativo, aspectos básicos de las áreas de contabilidad y manejo de recursos humanos
- La segunda busca un entrenamiento en las técnicas para el manejo de los residuos sólidos adecuadamente, desde una forma adecuada del material, reparación y mantenimiento, así como aspectos primarios de salud en el trabajo.
- Finalmente, la tercera, es aspectos de diseño y manejo organizacional, incluyendo liderazgo, motivación y asuntos de poder.

DISCUSIÓN

En este apartado normalmente se discuten los resultados de la tesis a la luz de la literatura científica más reciente existente. En este sentido, la tesis elabora toda una fase uno, con hallazgos más que se suficientes para someterlos a este tipo de análisis, no obstante, ese no es el motivo de la discusión. El foco de esta parte no son los resultados de la exploración cualitativa, o de la revisión de la literatura, si no del modelo que se desarrolla; de la intervención en si misma; que es el propósito primordial de esta tesis.

La discusión explora los artículos empíricos que desarrollan intervenciones participativas. En este sentido, debido a la falta de abundancia de artículos científicos que expliciten con profundidad su metodología y la poca involucración de los participantes en la toma de decisiones, se decidió hacer uso de solo un artículo, que, si bien otorga menor variedad al momento de establecer las comparaciones, permite explorar con mayor profundidad los tópicos que a continuación se proponen.

La intervención será discutida en cinco aspectos:

- Los mecanismos por los cuales involucra a la población
- Diagnóstico
- Las formas propuestas para el manejo de residuos sólidos
- La manera sugerida para la monitorización y evaluación
- El papel que tiene el grupo que interviene.

Mecanismos para involucrar a la población y diagnóstico

Carte L *et al*¹¹, muestran con amplia profundidad a lo largo de su publicación la forma en la que ellos elaboraron su intervención la cual parte de una perspectiva de género.

A lo largo de cuatro años de presencia intermitente el grupo de investigadores, exploraron la comunidad de Los Platanitos, República Dominicana; este grupo de investigadores hizo dos diagnósticos, el primero que realizaba un análisis de riesgos de la comunidad, el cual a su vez arrojó que los residuos sólidos eran la mayor problemática de la comunidad, por lo que posteriormente elaboraron un diagnóstico participativo, el cual consistió en grupos de discusión, ejercicios de dibujo y talleres de capacitación, los cuales abarcaron todos los géneros y diversidad de grupos etarios. Este grupo combinó las actividades de diagnóstico con el involucramiento de la comunidad.

Por otro lado, en el modelo elaborado en la presente se tomó la decisión de trasladar a la implementación todas las actividades para involucrar a la comunidad, y que son como tal el centro de la participación, esta parte de la primera fase que es establecer comunicación de la comunidad a través del contacto con el personal de salud y las autoridades, posteriormente a través de invitaciones personales y perifoneo a los miembros de Cabeza de Toro; subsecuentemente actividades de sensibilización como son la elaboración de las invitaciones, videoclips y un alebrije de materiales reciclados; en este aspecto, la variedad de actividades busca involucra a todos los grupos etarios, similar a lo ocurrido a Los Platanitos ¹¹.

Finalmente, como parte de involucrar a las personas, también se buscó que fueran tomadores de decisiones a lo largo del proyecto por medio de la creación de un colectivo que funcione como intermediario entre las autoridades y la población general. Se busca en primera instancia que el colectivo se defina como una organización, y posteriormente gestione tomas de decisiones y por un lado, trabaje con el resto de las personas de la comunidad para recabar la opinión general y por el otro, negocie con las autoridades los acuerdos tomados.

De la misma forma, el diagnóstico también se considera como una actividad de involucramiento de la comunidad, sin embargo, se focaliza al colectivo formado, con el fin de que generen una mayor profundidad y contacto con el tema de los residuos sólidos. A diferencia del estudio de Carte L *et al* ¹¹, el diagnóstico se llevará a cabo por medio del método de cuarteo y por encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas.

Manejo de residuos sólidos

A su vez el estudio de Carte L *et al* ¹¹ proponen que el manejo de residuos sólidos que sean los miembros de la comunidad los que gestionen: para ello proponen un grupo de recolectores locales que utilice como sitio de disposición final los depósitos existentes; para nombrar a las personas encargadas proponen un esquema de distribución de las tareas basado en las actividades que de forma cotidiana realizan las personas en la comunidad así como la invitación a las personas de localidades aledañas que participan en la problemática. Aunado a ello sugieren que se genere un apoyo técnico y financiero institucional, así como político para que el programa sea sustentable. Igualmente, determinan que debe existir una mejora en las vías de tránsito a los sitios de disposición final. De la misma forma, consideran que la educación de todos los involucrados es fundamental para que la intervención tenga éxito; para ello dictan tres dimensiones en las que se sugiere brindar educación: la relación y los peligros que representa para el medio ambiente el inadecuado manejo

de residuos sólidos, capacitaciones para el manejo de los mismos y capacitación a los miembros dirigentes para administrar y ejecutar el programa.

En este aspecto esta intervención propone, al igual que el estudio de Carte L *et al* ¹¹, que sean los miembros de la comunidad sean actores centrales, pero difiere en el aspecto en que este estudio incorpora la existente recolección institucional al programa.

A diferencia de lo reportado en Carte L *et al* ¹¹, se propone dos abordajes: el primero es escuchar las propuestas comunitarias, la segunda es la propuesta del gestor con base a lo encontrado en la revisión de la literatura. De esto último se sugiere primero, una división en tres fracciones (orgánica, reciclable y otros), un programa obligatorio en colaboración con las autoridades locales y un manejo final donde lo reciclable y otros continúe con el manejo institucional, promoviendo a través del diálogo con los recolectores institucionales y no formales, que puedan revalorizar y comercializar la fracción reciclable; mientras que las fracciones orgánicas queden a manos de la comunidad por medio de composta, ya sea a través de un manejo individual o comunitario.

En concordancia con Carte L *et al* ¹¹, se sugiere solicitar apoyo técnico, financiero y político a las autoridades locales y otros grupos organizados. Igualmente se considera que la educación es clave, se delimitan tres líneas, la primera es un reforzamiento de programas educativos con respecto a la relación de salud, medio ambiente y manejo de residuos sólidos, la segunda, capacitaciones para los miembros de la comunidad a través de talleres sobre el tipo de contenedores, la forma de separación y transporte de los mismos; la tercera, capacitación de manejo de residuos sólidos, salud en el trabajo y gestión y administración de proyecto a los miembros del colectivo.

Una diferencia, es que se establece como meta a largo plazo, incorporar la posibilidad de comercializar composta a través del manejo comunitario de residuos sólidos orgánicos.

Monitorización y evaluación

Carte L *et al* ¹¹ no indica una forma de monitorización, pero delimita la forma de evaluar toda la intervención. Menciona nueve dimensiones para explorar: la primera es explorar si a nivel comunitario se logró un cambio en los conocimientos y prácticas con respecto a los residuos sólidos, la segunda es establecer cual es la satisfacción con respecto a la intervención, la tercera es saber si ha mejorado la situación de género, la cuarta es evaluar si las instituciones involucradas continuaran con la disposición de seguir colaborando, la quinta evaluar la continuidad y compromiso de los acuerdos locales, la sexta evaluar los presupuestos para ver la factibilidad del programa, la séptima ver el nivel de acumulación de basura en sitios no destinados para ello, la octava es evaluar si hubo

mejora en los sitios de transporte para la disposición final de los residuos, mientras que la novena es evaluar la necesidad de seguir apoyando por parte del grupo investigador.

La intervención propone un mecanismo de monitoreo continuo con reajuste en los mecanismos por los cuales se están interviniendo, para ello se propone el cuadro de Peters et al ⁷³, que adopta las dimensiones de aceptabilidad, adopción, idoneidad, viabilidad, finalidad, costos, cobertura y sustentabilidad.

Por otro lado, establece una evaluación de cuasi-experimental tipo de pre-post a través de tres dimensiones con sus variables y categorías correspondientes. La primera dimensión corresponde a las variaciones en enfermedades relacionadas con residuos sólidos, la segunda, propiamente con el manejo de los mismos y la tercera, con el impacto que tiene la intervención a la participación.

Papel del grupo que interviene

Aunque no existe a nivel explícito cuál es la figura de los investigadores a lo largo del proyecto de Carte L *et al* ¹¹, la presencia de los investigadores y sus relaciones con la comunidad queda plasmada en una reflexión epistemológica sobre las relaciones de poder que surgen entre los investigadores y los sujetos que son “sometidos” a investigación. En este sentido, mencionan que, aunque la relación de poder es intrínseca a como la sociedad construye y aplica este sistema jerárquico, la presencia mental de esta situación ayudó a construir y analizar con mayor meticulosidad las situaciones que abordaban, y en el caso de la perspectiva de género, presentarla de una forma más congruente con la realidad social en que se desenvolvían.

El proyecto plasma que el investigador tiene dos funciones: la primera, facilitar información científica al respecto del manejo de residuos sólidos, la segunda, como un gestor que coordina las actividades que de forma natural los miembros de la comunidad realizan, mientras que enseña a los miembros del colectivo el manejo de residuos sólidos, las medidas de salud en el trabajo y las actividades de gestión y administración necesarias para que el colectivo tome las riendas del proyecto con las herramientas suficientes; finalmente, funciona como intermediario inicial entre autoridades, organizaciones y miembros de la comunidad.

Similar a lo que ocurre en el estudio de Carte L *et al* ¹¹ pero de una forma más discreta, se incluye una reflexión del papel que tiene la formación social de la investigadora y como esto influye en la toma de decisiones que se realiza a lo largo de la investigación.

Cierre

Este apartado de la discusión de la literatura científica no debe tomarse como una vana comparación entre dos modelos, donde se caiga en el juicio de valor de creer que uno es mejor que el otro por la ausencia o presencia de ciertos elementos. Este apartado es para identificar como dos intervenciones participativas abordan de forma científica tópicos similares con planteamientos diferentes de acuerdo al tipo de población, las necesidades identificadas y los recursos disponibles. Sobre todo, para señalar que la singularidad de las intervenciones participativas no es una debilidad, si no una fortaleza al momento de ajustarse con mayor precisión a las situaciones contextuales que afrenta.

CONCLUSIONES

El objetivo de esta tesis era el diseño de una intervención para el manejo de residuos sólidos; para su cumplimiento se propusieron tres objetivos específicos: el primero, una revisión de la literatura sobre intervenciones previas, con el fin de explorar cual era el estado del arte sobre el tema y tomar las acciones científicas más recientes y que habían mostrado efectividad en otras poblaciones. El segundo, era investigar cuál era el contexto de la comunidad en materia de manejo de residuos sólidos y de participación. Y el tercero desarrollar una intervención con una estrategia participativa.

A través de la revisión de la literatura fue posible encontrar que la principal problemática que lleva a que se inicie una intervención es la falta de respuesta por parte de las autoridades. Por otra parte, los diagnósticos suelen explorar con mayor fortaleza el comportamiento de los residuos sólidos sobre los cambios sociales debidos a la intervención. A su vez, existen dos elementos clave en el proceso de implementación; el primero es el manejo de residuos sólidos, el segundo son las formas en las que se involucra a la comunidad.

En cuanto al manejo de residuos existen cuatro formas clave a través de la cual se puede gestionar los residuos a nivel comunitario, la primera es la segregación de los residuos, esto con el fin de facilitar cualquier otro mecanismo para el adecuado manejo; la segunda es el reciclaje, el cuál permite reincorporar y revalorizar los residuos, y permite generar una fuente externa de ganancias para quien los maneja; la tercera es el compostaje, la cual no solo provee una fuente de gestión, si no que también es una forma de mejorar de calidad del suelo por motivos agrícolas y de la misma manera, establecer una economía alternativa en las comunidades donde se desarrolla; finalmente, la cuarta es la elaboración de alimentos para cerdos, que es una práctica de fácil ejecución y ayuda al manejo de RSM.

Con respecto a las formas de involucrar a las personas se definen cuatro mecanismos, el primero es la comunicación, sobre todo a través de diversos medios, por elementos elaborados por la comunidad y de forma personal; el segundo es a través de estrategias sensibilizadoras por medio de actividades didácticas y significativas; el tercero es por medio de campañas educativas que abarquen a todos los sectores de la comunidad; el último es la elaboración de mecanismos para que las personas se involucren activamente en la toma de decisiones por medio de comités locales que se formen en el momento o por medio de organizaciones previamente existentes, así como la legitimización de las autoridades, particularmente locales.

La evaluación de dichas intervenciones suele realizarse a través de evaluaciones económicas incompletas de tipo estimación de costos, a través del cambio que existe en el tratamiento de los

residuos sólidos municipales, los cambios en las actitudes y conocimientos de las personas involucradas y el nivel de participación.

De la misma forma, a través de esta revisión fue posible identificar que la mayoría de las intervenciones tienen poco detallado una metodología para el diseño, implementación y evaluación, por lo que la mayor parte se constituye sobre la marcha o con poca claridad sobre cómo se toman las decisiones, lo cual debilita el carácter científico que corresponde a la elaboración de una intervención.

El conocimiento del contexto comunitario con respecto a la participación y los actuales sentimientos de la población con respecto al tema fueron fundamentales para adecuada comprensión del objeto de estudio, y de la misma forma para la toma de decisiones al momento en la que se elaboró la intervención.

A través de ella pudimos identificar que las personas de la comunidad manejan sus residuos a través de la red municipal, sin embargo, que las deficiencias en el mismo conllevan a que se perpetúe la práctica de la incineración a cielo abierto, que es la forma que históricamente se ha hecho y la norma social que se vive día a día. De la misma forma, fue posible entender que a pesar de que existe una provisión del servicio, presenta diferencias dependiendo de la zona geográfica donde se habite.

Así mismo identificamos los significados de la participación en la localidad, en el personal de salud y en las autoridades locales; de ello pudimos conocer que las personas de la comunidad, más allá de exteriorizarnos lo que significa la participación para ellos, nos externaron que funciones tiene en la comunidad, de ello se supo que entienden a la participación como un mecanismo por el cual se pueden mejorar espacios físicos en el poblado o bien deficiencias en infraestructura, bienes o servicios; igualmente, como una forma a través de la que se pueden realizar mejorías sociales como una mayor integración social o estrategias para educar a las generaciones más jóvenes, y es también un medio por el cual se puede lograr una comunicación con las autoridades.

Por otro lado, el personal de salud comunica a la participación como un medio en el cual ellos pueden realizar sus actividades laborales, pero no lo consideran como un mecanismo por el cual las personas se involucran y ganen poder en la toma de sus decisiones en salud. Finalmente, las autoridades no consideran a las personas como fuentes en las que se pueden acudir para resolver problemas en la comunidad, pero no los descartan como entidades que expresan su sentir y que es importante, para que a su vez ellos realicen sus funciones.

Resultó que factores como la falta de unión en el interior de las relaciones sociales, el “chisme” y la suspensión del programa Prospera, son sucesos que impiden o disminuyen la disposición de las personas a participar.

Se identificaron a las principales organizaciones, que fungen como agentes que propician o son medios para la participación de la población, pero que en este momento sus funciones se limitan a un rango preestablecido de actividades, o carecen de objetivos claros sobre cuales son sus funciones o bien surgen únicamente con el fin de resolver problemáticas puntuales para posteriormente disolverse.

A forma de conclusión, el cumplimiento de estas dos fases fue la posterior fuente y fundamentación para poder realizar una intervención. El diseño de una intervención escapa de las formas tradicionales y epidemiológicas de la investigación, por lo que de forma clásica parecería que realizar las acciones anteriores es en sí el motivo del estudio, no obstante, cumplen solo una parte para el cumplimiento total de la unidad.

El proyecto se realizó por medio de una metodología que incorpora diferentes taxonomías de diseño; en este aspecto, se puede afirmar que esta decisión se tomó para incorporar una mirada más integral, debido a que en materia del diseño de una intervención, las metodologías suelen tener un carácter rígido, que se postula desde referentes teóricos o conceptuales sumamente conservadores, que impiden solucionar de forma pragmática y profunda los problemas que plantea la resolución del un problema en el mundo real.

Fue motivo de esta intervención conciliar lo que pareciera dos miradas opuestas de la realidad, por un lado, adoptar con claridad opciones que recomienda la literatura, que suele asociarse a estructuras verticales y ampliamente jerárquicas y por otro, con una mirada participativa, donde suelen ser esquemas que quedan completamente a la decisión de los participantes.

Este modelo se constituye a través de dieciséis pasos en los cuales siempre hay una base participativa con un continuo transversal de acompañamiento gestor, que fomenta la apertura del espacio público a través del diálogo con las autoridades locales y las organizaciones naturales, particularmente con aquellas que tienen una postura más favorable con respecto a la participación; por otro lado, fomenta la creación de un comité que funge como agencia entre las autoridades y la población general, lo cual promueve un mecanismo constante para que los miembros de la comunidad se incorporen activamente en la toma de decisiones y que las necesidades y expectativas de los grupos de interés sean escuchadas y satisfechas en la medida de lo posible.

De igual forma incorpora la evidencia científica más reciente, a forma de información que está disponible como opciones que se pueden tomar de acuerdo al contexto y deseos de la comunidad. Así pues, incorpora desde el diseño un mecanismo de monitoreo lo que ayuda a contemplar las circunstancias del mundo real que pueden dificultar la efectividad de la misma y que valora en tiempo de operación los cambios que se presentan en el entorno, así como aquellos que se exponen conforme la intervención madura.

Finalmente propone un diseño de evaluación que valora la efectividad de la intervención, a través de un modelo pre-post, que permite con apego a los principios científicos identificar los cambios que se presentan en el tiempo, manteniendo la ética en el trabajo en las comunidades. Al mismo tiempo, la evaluación se propone desde una perspectiva multidimensional, que posibilita describir la presencia o ausencia de los cambios en la esfera de salud, así como los cambios en el manejo de residuos sólidos, pero también en el entorno social, en sus prácticas y representaciones, así como en las dinámicas participativas de la población de la comunidad.

En esta sociedad donde las relaciones de poder, y por tanto el espacio público están hegemonizadas por la institución gobierno, la administración del bien común queda a manos gubernamentales, y en años recientes, delegadas a la iniciativa privada. La participación de las poblaciones se constituye como un medio a través del cual las personas pueden conquistar el espacio público y con ello la toma de decisiones para el manejo del bien colectivo. Fue motivo de esta investigación el diseño de una intervención que a través de un enfoque participativo provea un mecanismo por el cual las personas de la comunidad de Cabeza de Toro, Chiapas, puedan resolver de forma paralela al manejo institucional, sus residuos sólidos, y con ello dar solución a uno de los determinantes sociales de la salud que inciden en su comunidad; y en el proceso se desarrollen mecanismos que les ayuden a fomentar la participación misma, la adquisición de poder para la toma de decisiones y la consolidación del individuo y su colectivo como ciudadanos.

LIMITACIONES

Este estudio realizó una revisión sistemática de la literatura con apego a sus principios; se delimitó una estrategia de búsqueda claramente especificada que incluye un motor de búsqueda que se conforma por una fuente diversificada de bases de datos, así como estudios primarios, secundarios y literatura gris en dos idiomas, criterios de selección especificados y seleccionados, un análisis de investigación riguroso y crítico, y una presentación de datos clara a través de un proceso narrativo cualitativo. Sin embargo, a través del proceso solo lo llamamos como una revisión de la literatura secundario a que la focalización del objeto de estudio. En este aspecto, se formuló una pregunta PICO, no obstante, la población tiene una gran amplitud y no se establece un marco de comparación.

En este caso los criterios si están validados para ser incluido como una revisión sistemática de la literatura, no obstante, hay que tomar en cuenta la forma en la que se focalizó el objeto de estudio, que si bien no cambia la intención podría modificar la extensión de la información obtenida.

De la misma forma, al final, no hay una interpretación de los resultados, simplemente se realiza un sintesis de los mismos, lo cuál no conduce a mayores interpretaciones.

La exploración del contexto comunitario se limito a indagar en los actores y fenómenos únicamente locales, dejando de lado aspectos correspondientes a otros niveles de poder, así como a las relaciones sociales más allá de la comunidad.

La principal debilidad del diseño es la falta de realización de un análisis económico incompleto de tipo estimación de costos desde una perspectiva del proveedor, con el fin de delimitar el costo que tiene la intervención, para una posterior comparación contra los costos de mercado, que permita ejecutar un presupuesto real de la misma, y con ello una solicitud de recursos clara y transparente.

En definitiva, para que fuese un modelo participativo, se realizó el siguiente proceso de reflexión, donde se entiende que la investigación es producto de la negociación de discursos entre la visión de investigador como entidad crítico e imparcial y la conformación de que quién investiga como ser humano que se conforma como un individuo y tiene sus propias representaciones sociales que condicionan su visión de la realidad. Lo que supone que esta la investigación, y por tanto la construcción del proyecto se modela desde mi visión de la realidad en conjunto con la mejor incorporación posible de las otras realidades.

RECOMENDACIONES

El primer aspecto que se gusta abordar en este apartado es la amplia tradición de la investigación de corte epidemiológico que prepondera en la investigación biomédica, lo cual resulta completamente válido si se toma en cuenta el aspecto biológico, pero insuficiente si se toma la complejidad del factor humano. La primera recomendación de la autora es la necesidad de ampliar las formas de explorar la realidad, a través de técnicas más amplias y versátiles, que nos permitan indagar integralmente la relación salud enfermedad con todos sus componentes.

La segunda recomendación parte directamente de lo mencionado en la última línea del párrafo anterior, es necesario empezar a formular investigaciones intersectoriales en materia de salud. Existen marcos conceptuales que afirman que la salud humana depende de un interminable número de factores y relaciones de la vida; no podemos hacer ojos ciegos ante esa certeza, sobre todo cuando otros campos del conocimiento han explorado con mayor profundidad a estos temas; hay que aperturarnos para que este conocimiento permee en nuestro campo y de respuestas más acertadas a las preguntas que nos formulamos.

La tercera recomendación hace un llamado a hacer ciencia práctica: hoy en día existen respuestas e información extensa en múltiples campos del conocimiento, no significa que paremos los motores de la producción científica, pero sí que usemos la evidencia disponible para hacer investigación aplicada.

La cuarta recomendación es la necesidad de una reflexión profunda acerca de lo que significa la participación. Es imperativo que en este punto, los presentes y futuros investigadores desarrollen conciencia de que los movimientos participativos están lejos de ser medidas milagrosas como alguna vez se vieron en la década de los setenta; pero sí son mecanismos excelentes para abrir el espacio público, y en primer tiempo lograr que las personas auto gestionen resultados a sus problemáticas, en segundo, que se constituyan como entes políticos, con la capacidad plena de tomar decisiones en equidad de condición a los investigadores.

ANEXO 1

MARCO LEGAL A NIVEL FEDERAL	
CUERPO LEGISLATIVO	ARTÍCULOS
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Artículo 115. Funciones de los municipios III. Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Artículo 7 y 8. Atribuciones a cada orden de gobierno en materia de RSU. Artículo 120. Regulación de RSU para evitar contaminación de agua. Artículo 134 y 135. Relación residuos y contaminación de suelo. Artículo 137. Quien da autorización del sistema de manejo de RSU. Artículo 138 y 141. Funciones de SEMARNAT, para promover coordinación y mecanismos de reducción.
Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Artículo 1. Reglamentaria de acuerdo a la Constitución Artículo 3. Fracción XXXIII. Definición RSU. Artículo 10. Acciones de gestión de RSU, que deben realizar los municipios. Artículo 18. Sub-clasificación de RSU. Artículo 26. Elementos de los programas de prevención y gestión de RSU. Artículo 28 y 33. Generadores y planes de manejo. Artículo 39. Ordenes de gobierno publicaran inventarios Artículos 95, 96. Prevención y manejo, en los niveles de gobierno. Artículo 97. Normas mexicanas Artículo 99. De los municipios Artículo 100. De los estados

<p>Ley General de Cambio Climático</p>	<p>Artículos 7, 8, 9 y 22. Atribuciones y competencias.</p> <p>Artículo 33. Fracción XI. Aprovechamiento energético de residuos como acción de mitigación.</p> <p>Artículo 67. Fracción II. Incluir gestión de residuos en programas. Artículo 34. Fracción IV. Reducir emisiones generadas por residuos. Artículo 102. Fracción II. Reducir GEI resultantes de gestión de RSU, y Fracción XIII. Promover aprovechamiento energético de residuos. Artículo tercero transitorio. Metas de mitigación y adaptación.</p>
<p>Ley del Sistema Nacional de Información</p>	<p>Artículo 27. Subsistema Nacional de Información Geográfica y del Medio Ambiente. Generar información en materia de residuos sólidos-</p> <p>Artículo 78. Información de interés nacional.</p>
<p>Ley Orgánica de la Administración Pública Federal</p>	<p>Artículo 32 bis. Es competencia de la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. IV. En correspondencia con otros niveles de gobierno el manejo de residuos sólidos</p>
<p>Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos</p>	<p>Artículo 6. La regulación de la agencia será publicada en el Diario Oficial de la Federación. II Protección al medio ambiente. F. manejo de residuos sólidos producidos por el sector</p>
<p>Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano</p>	<p>Artículo 34. Es de interés metropolitano. IX gestión integral de residuos sólidos</p>
<p>Ley de Transición Energética</p>	<p>Artículo 14. Corresponde a la Secretaría de Energía. XXIV Brindar asesoría y soporte técnico a otras secretarías de estado o niveles de gobierno, así como c. Diseñar sistemas eficientes de manejo de residuos sólidos.</p>

ANEXO 2

GUÍA DE ENTREVISTA PARA DISEÑO DE UNA INTERVENCIÓN PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Lugar:

Fecha y hora:

Entrevistado:

Nivel educativo:

Años de residencia:

Buenas tardes; mi nombre es Fabiola Morales López, y estoy realizando una tesis de maestría, una parte fundamental de ella es conocer las opiniones de las personas sobre el manejo de la basura al interior de la comunidad, así como sobre la participación de la población en los asuntos de la comunidad. La colaboración para realizar la entrevista es voluntaria y confidencial, los datos no se compartirán ni usarán para otro propósito.

¿Podemos comenzar?

PREGUNTAS

Panorama general de los residuos sólidos y dinámica en la familia

1. ¿Cómo manejan la basura en casa?
 - La tiran
 - La queman
 - La usan como combustible para cocinar
 - La echan a la pampa
 - La entierran
 - La usan para alimentar animales de granja
 - Otros
2. ¿Tratan todos los residuos por igual?
 - ¿Qué hacen con la basura que sobra de los alimentos frescos?
 - ¿Qué hace con las hojas de los árboles?

- ¿Qué hace con el cartón/vidrio/plástico?
 - ¿Qué hace con la ropa vieja?
 - ¿Qué hace con los muebles viejos o los utensilios del hogar que ya no funcionan o son muy viejos?
 - Para ustedes como familia ¿La basura tiene utilidad?
 - Si es así ¿Qué hacen con ella?
3. ¿Cuántas personas viven en casa?
 4. ¿Quién maneja la basura?
 5. ¿Siempre es la misma persona o es algo rotatorio?

Manejo de los residuos sólidos, problemática, experiencias, expectativas y necesidades

6. ¿Cómo se maneja la basura aquí en Cabeza de Toro?
7. ¿Qué opina sobre este servicio?
8. Si el servicio es “malo/insuficiente/ deficiente ¿Qué es lo que usted hace con su basura
9. ¿Cree que necesita haber cambios en la forma en la que se da el servicio?
10. ¿Cómo necesita que sea el servicio?
11. ¿Cómo le gustaría que fuera el servicio?
12. ¿De quien debería ser la responsabilidad de que se hicieran estos cambios?
13. Que usted recuerde ¿Alguna vez se ha manejado de otra forma la basura aquí?
14. Si es así ¿En que consistía? ¿Cómo fue esta experiencia?

Participación y cambio

15. ¿Qué opina cuando las autoridades invitan a las personas a participar?
16. Si se hicieran cambios y los invitaran a participar ¿Le gustaría involucrarse?
 - ¿Cómo le gustaría que lo invitaran?
 - ¿Por qué le gustaría participar?
 - ¿Cuánto tiempo le gustaría pasar en ello?
 - ¿Qué clase de actividades le gustaría hacer?
 - Si usted y su familia no se viera beneficiado, pero otras personas si ¿Aún así participaría?
17. Si no fuera así ¿Por qué no le gustaría?

- ¿Qué lo motivaría a involucrarse?
18. ¿Siente que las autoridades toman en cuenta lo que ustedes piensan sobre los problemas de la comunidad?
 19. ¿Cree que las autoridades tienen más poder para decidir?
 20. ¿Piensa que todos en la comunidad pueden participar por igual?
 - ¿Por qué?
 - ¿De qué cree que dependa?
 21. ¿Opina que todos debemos participar?
 - ¿Por qué?
 22. ¿Siente que alguien dentro de la casa tiene más oportunidad de participar?
 - ¿Quién y por qué?
 23. ¿Cree que alguien en casa tiene más poder para decidir?
 - ¿Quién y por qué?
 24. ¿Qué cree que es la participación?
 25. ¿Para qué crees que sirva?
 26. ¿A nivel personal crees que sirva para algo?

Impacto en la salud y en el ambiente

27. ¿Cree que la basura daña al medio ambiente?
 - ¿Cómo?
28. ¿Le han contado, ha escuchado, visto o leído de daños por la basura en el medio ambiente en el mundo o en el país?
 - ¿Cómo cuáles?
29. ¿Ha visto que estos sucesos ocurran en la localidad?
 - ¿Qué es lo que ha visto?
 - ¿Por qué cree que esto pase?
30. ¿Siente que uno se puede enfermar por la basura?
31. ¿Alguna vez se ha enfermado usted?
32. ¿Sabe de algún caso en la comunidad?
 - ¿Qué pasó al respecto?

Agradezco profundamente su participación. Es sumamente importante para el trabajo que estoy realizando. Todo lo que dijo es confidencial, y no se compartirá con otras personas.

ANEXO 3



México, Chiapas, Cabeza de Toro; a 20 de diciembre del 2019

Agente Municipal de Cabeza de Toro, Chiapas.

PRESENTE

Estimado Agente Municipal

Mi nombre es Fabiola Morales López y soy médico, estudiante de la maestría de Gestión y Políticas en Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Hacer 3 años fui pasante médico en la clínica de la comunidad y actualmente realizo un proyecto de investigación sobre la misma; el cual consiste en conocer las condiciones actuales del manejo de la basura, así como las opiniones con respecto a la participación.

Por lo cual me dirijo a usted para solicitarle amablemente su permiso para poder realizar entrevistas a las personas de la comunidad.

Aunado a esto, se le otorgará una carta de consentimiento informado a cada persona para preguntar si quiere o no participar en el estudio; y toda la información será confidencial.

ATENTAMENTE

Fabiola Morales López



México, Chiapas, Cabeza de Toro; a 20 de diciembre del 2019

Comisariado de Cabeza de Toro, Chiapas.

PRESENTE

Estimado Comisariado

Mi nombre es Fabiola Morales López y soy médico, estudiante de la maestría de Gestión y Políticas en Salud de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Hacer 3 años fui pasante médico en la clínica de la comunidad y actualmente realizo un proyecto de investigación sobre la misma; el cual consiste en conocer las condiciones actuales del manejo de la basura, así como las opiniones con respecto a la participación.

Por lo cual me dirijo a usted para solicitarle amablemente su permiso para poder realizar entrevistas a las personas de la comunidad.

Aunado a esto, se le otorgará una carta de consentimiento informado a cada persona para preguntar si quiere o no participar en el estudio; y toda la información será confidencial.

ATENTAMENTE

Fabiola Morales López

ANEXO 4

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, _____ a _____ 20__.

Por medio de la presente, yo _____
acepto participar en el proyecto de investigación titulado:

“Taller de concientización, reducción, reuso y reciclaje para el manejo de residuos sólidos en la comunidad de Cabeza de Toro, Chiapas”

Conozco que el objetivo de este estudio es conocer las condiciones actuales del manejo de la basura así como las opiniones con respecto a la participación.

Se me ha explicado que mi participación consiste en responder preguntas acerca de estos temas las cuales serán grabadas con una grabadora de audio y acepto responderlas y me sea grabado.

Se me ha indicado que ni mi participación en el estudio, ni las visitas del investigador y su equipo a la comunidad tendrán costo para mí, los datos proporcionados así como las grabaciones serán confidenciales y anónimos.

Declaro que se me ha informado sobre los beneficios derivados de la participación en el estudio, que son principalmente: dar herramientas para que el personal de la clínica y las autoridades puedan gestionar lo que se necesita para mejorar la atención que de la en la misma.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que considere conveniente, sin que esto tenga alguna repercusión.

Conozco que en caso de alguna duda puedo llamar al siguiente teléfono:

Fabiola Morales López: 55 25 32 81 07

Acepto todo lo anterior

Nombre y firma

Huella

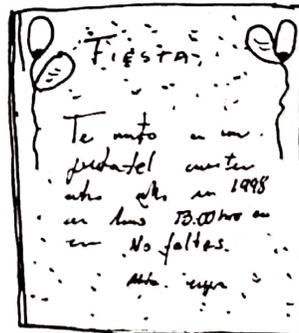
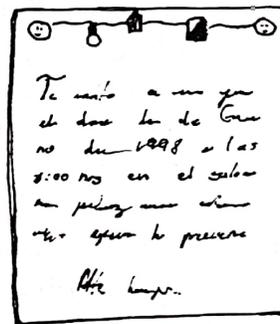
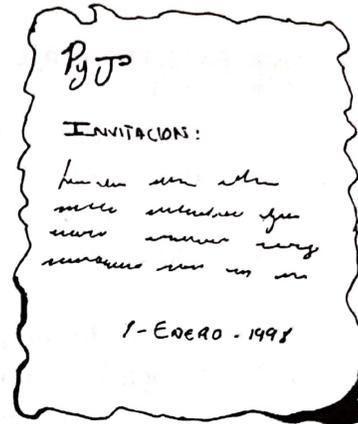
Invitaciones para eventos

Elabora invitaciones con papel reciclado para bodas, cumpleaños, agradecimientos, "baby-showers", despedidas de soltera, o cualquier evento que desees.

Usa papel bond, almidón y unas gotitas de cloro cuando lo muelas en la licuadora. Extiéndelo en el cernidor y déjalo secar perfectamente.

Usa plantillas para letras y tinta china y así el escrito tendrá un bello acabado para la ocasión.

Utilizando la misma técnica, elabora tarjetas de navidad. Puedes pegar pedazos de tela con motivos navideños: arbolitos de navidad, juguetes, esferas, etc. Si las enmarcas, puedes garantizar que serán conservadas por mucho tiempo.



Lila

ANEXO 6

CEDULA DE CAMPO PARA EL MUESTREO DE
GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS

No. de Muestra: _____

Población: _____ Municipio: _____ Entidad: _____

Calle: _____ Numero: _____ C.P.: _____ Colonia: _____

NSE*: _____

Habitantes por casa: _____

Encuestador: _____ Institución: _____

No.	Fecha	Día	Peso de los RSU	Generación Per Cápita Kg / hab / día	Observaciones
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

* NSE: Nivel socioeconómico (de acuerdo a clasificación del INEGI por área geográfica)

ANEXO 7

HOJA DE REGISTRO DE CAMPO SELECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE SUBPRODUCTOS

No. de Muestra: _____

Localidad: _____ Municipio: _____ Entidad: _____

Fecha y hora de análisis _____ **Peso de la muestra:** _____ Kg.**Estrato o NSE:** _____ Tara de las bolsas: _____ Kg.

Responsable del análisis _____ Dependencia o institución: _____

Institución: _____

No.	Subproductos	Peso de los RSU en Kg.	% en peso	Observaciones
1	Algodón			
2	Cartón			
3	Cuero			
4	Residuo fino			
5	Envase en cartón encerado			
6	Fibra dura vegetal			
7	Fibras sintéticas			
8	Hueso			
9	Hule			
10	Lata			
11	Loza y cerámica			
12	Madera			
13	Material de construcción			
14	Material ferroso			
15	Material no-ferroso			
16	Papel			
17	Pañal desechable			
18	Plástico de película			
19	Plástico rígido			
20	Poliuretano			
21	Poliuretano expandido			
22	Residuos Alimenticios			
23	Residuos de jardinería			
24	Trapo			
25	Vidrio de color			
26	Vidrio transparente			
27	Residuos Electrónicos			
28	Baterías			
29	Otros			

ANEXO 8

ENFERMEDAD / PADECIMIENTO	FRECUENCIA	PROPORCIÓN
Enfermedades respiratorias		
Neumonía		
Exacerbación de asma		
Enfermedades gastrointestinales		
Diarrea / GEPI		
Enfermedades por vectores		
Zika		
Chikunguña		
Dengue		
Mordedura de perro		
Traumáticas		
Quemaduras		
Pinchazos		

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Irwin & E. Scali. Action on the social determinants of health: A historical perspective, *Global Public Health. An International Journal for Research, Policy and Practice*. 2007. 2(3) 235-256
2. Lalonde M. A new perspective of the health of Canadians. Working document. Government of Canada. 1974
3. Cunill-Grau N. La intersectorialidad en las nuevas políticas sociales. Un acercamiento analítico-conceptual. *Gestión y política pública*. 2014. 23 (1) 5-46
4. The Helsinki Statement on Health in All Policies. The 8th Global Conference on Health Promotion. Helsinki, Finland. 2013
5. Shankardass K, Solar O, Murphy K, Greaves L, O'Campo P. A scoping review of intersectoral action for health equity involving governments. *Int J Public Health*. 2012. 57. 25–33
6. Ncube F, Ncube E J, Voyi K A. systematic critical review of epidemiological studies on public health concerns of municipal solid waste handling. *Perspectives in Public Health*. 2016. 137 (2) 102–108.
7. Mattiello A, Chiodini P, Bianco E, Forgione N, Flammia I, Gallo C, Panico S. Health effects associated with the disposal of solid waste in landfills and incinerators in populations living in surrounding 117reas: a systematic review. *International Journal of Public Health*. 2013. 58 (5) 725–735.
8. Binion E, Gutberlet J. The effects of handling solid waste on the wellbeing of informal and organized recyclers: a review of the 117reas117tura. *International Journal of Occupational and Environmental Health*. 2012. 18 (1) 43–52.
9. Kanchanabhandhu C, Woraphong S. A Model of solid Waste Management Based Multilateral Co-operation in Semi-Urban Community. *Int J Environ Sci Educ*. 2016. 11 (12) 5762-5775
10. Sletto B, Dávila T, Brigmon N, Clifton M, Rizzo R, Sertzen P. Lombricultura comunitaria y economías alternativas con enfoque de género en asentamientos informales. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*. 2015. 17. 86-107
11. Carte L, et al. Hacia un Camino Limpio. Gestión comunitaria de desechos sólidos en asentamientos precarios. Universidad de Texas en Austin. Estados Unidos de América.
12. Organización Panamericana de la Salud. Salud en todas las políticas: Estudios de caso de la Región De las Américas. Estados Unidos de América. 2015
13. Souza Manhas, C. Programa Ambientes Verdes e Saudáveis – uma política pública popular integrada. *Tempus. Actas em Saúde Coletiva*. 2009. 4 (4) 121-134
14. Rojas Carmona, A. Experiencia de participación comunitaria para el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos en México. *Global Health Promotion*. 2014. 22 (2) 96–106

15. Ley General de Salud (Internet) LXIV legislatura. Cámara de Diputados. H Congreso de la Unión. (Citado el 09 de noviembre del 2018) Recuperado a partir de: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_120718.pdf
16. Secretaría de Salud. Programa de Acción Específico. Entornos y Comunidades Saludables 2013-2018. Programa Sectorial de Salud. México. 2013
17. Ruelas Barajas E. La importancia de la intersectorialidad en los determinantes de la salud. Conferencia Magistral. (Internet) La importancia de los determinantes sociales en salud en las políticas públicas. Academia Nacional de Medicina de México (Citado el 19 de enero del 2020) Recuperado a partir de: https://www.anmm.org.mx/lidsspp/pdf/95_pdfsam_la.pdf
18. Gutiérrez Avedoy VJ et al. Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos. Versión extensa. Centro Nacional de Investigación y Capacitación Ambiental. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. 2012. (Internet) Biblioteca SEMARNAT (Citado el 23 de abril del 2019) Recuperado a partir de: <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/Documentos/Ciga/libros2009/CD001408.pdf>
19. García García G, López Mendieta KJ, Castro Frontana D. Sistema de Información Geográfica sobre la Situación de los Residuos Sólidos Urbanos en los Municipios de la República Mexicana. 2º Congreso Nacional AMICA. México. 2015
20. Análisis de estadísticas del INEGI sobre residuos sólidos urbanos (Internet) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Citado el 28 de septiembre del 2018) Recuperado a partir de: <http://www.inegi.org.mx/rde/2015/01/09/analisis-de-estadisticas-del-inegi-sobre-residuos-solidos-urbanos/>
21. Residuos. Gestión de residuos sólidos Urbanos, de manejo especial y peligrosos (Internet) Gobierno. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Informe del Medio Ambiente. (Citado el 03 de diciembre del 2018) Recuperado a partir de: <https://apps1.semarnat.gob.mx:445/dgeia/informe15/tema/cap7.html#tema4>
22. Bernache Pérez G. La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales. Sociedad y Ambiente. 2015. 1 (7) 72-101
23. Jimenez Martinez NM. La basura en clave de Sol: instrumentos de acción pública y regulación política de los residuos sólidos urbanos en México 2003-2014. Sociedad y Ambiente. 2015. 1 (7) 5-34
24. Análisis del Sectorial de Residuos Sólidos en México por la Organización Panamericana de la Salud, 2006. (Internet) Biblioteca Virtual de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental. (Citado el 02 de diciembre del 2018) Recuperado a partir de: <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/analisis/mexico/mexico.html#4>
25. Proyectos (Internet) Banco Mundial (Citado el 03 de diciembre del 2018) Recuperado a partir de: <http://projects.bancomundial.org/search?lang=es&searchTerm=solid%20waste>

26. Gobierno del Estado de Chiapas. Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial Del Municipio De Chiapas. 2009-2012. Chiapas: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 2009.
27. Fondo Nacional de Infraestructura (Internet) Gobierno. Banco Nacional de Obras y Servicios, S.N.C. Acciones y Programas (Citado el 03 de diciembre del 2018) Recuperado a partir de: <https://www.gob.mx/banobras/acciones-y-programas/fondo-nacional-de-infraestructura-fonadin>
28. Información Estratégica de Programas Federales Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Banobras. Subsecretaría de Planeación, Evaluación y Desarrollo Regional Dirección General de Desarrollo Regional Dirección General Adjunta de Planeación y Verificación de Proyectos del ramo general 33 en materia de Desarrollo Social (Internet) SEDESOL (Citado el 03 de diciembre del 2018) Recuperado a partir de: http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/upri/dgapl/fais/PFCFAIS/Banobras_%2019%20feb%2015.pdf
29. Penderis S. Theorizing participation: From tyranny to emancipation. *Journal of African & Asian local government studies*. 2012. 3 (1) 1-28
30. Roqueñi Ibargüengoytia MC, Umbral Martínez ME. La diversidad de la participación: ciudadana, política, social, comunitaria y autónoma. En: Bautista Miranda M, Carreón Guillén J, Hernández Valdés J. La complejidad de la participación: ciudadana, política, social, comunitaria y autónoma. Ediciones D.D.S. D.F. México. 2013. 251p.
31. Guimarães, Roberto P. Participación comunitaria, Estado y desarrollo: hacia la incorporación de la dimensión participativa en la formulación e implementación de programas de desarrollo. Santiago. ILPES. 1985. (Internet) Repositorio Digital Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Citado el 25 de abril 2019) Recuperado a partir de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35094/S8500758_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. Arnstein SR. A ladder of citizen participation. *Journal of the American Planning Association*. 1969. 35 (4) 216-224
33. Bronfman M, Gleizer M. Participación comunitaria: necesidad, excusa o estrategia? O de qué hablamos cuando hablamos de participación comunitaria. *Cad. Saúde Pública*. 1994. 10 (1) 111-122
34. Mancur O. The logic of collective action: Public 119reas and the theory of groups. Harvard University Press. Estados Unidos. 1965.
35. Boenninger E. Participación: Oportunidades, dimensiones y requisitos para su desarrollo. Centro de Estudios del Desarrollo. Santiago, Chile. 1984. 25p.

36. Franco R. Las grandes controversias de la política social. CEPAL/ILPES/UNICEF. Santiago, Chile. 1984. 63p.
37. Demo P. Juventud popular, urbana y pobreza política. CEPAL. Santiago, Chile. 1985.
38. Gómez Estrada L, Morales López F. Diagnóstico de Salud de la comunidad Cabeza de Toro. Chiapas, México. 2016
39. O’Cathain A. Taxonomy of approaches to developing interventions to improve health: a systematic methods overview. Pilot and Feasibility Studies. 2019. 5. (1) 1-27
40. Ortiz MA, Matamoro V, Psathak J. Guía para confeccionar el mapeo de actores. 2016. (Internet) Fundación Cambio Democrático. (Citado el 14 de abril del 2020) Recuperado a partir de: <http://45.79.210.6/wp-content/uploads/2017/03/Gu%C3%Ada-para-confeccionar-un-Mapeo-de-Actores.pdf>
41. Rodríguez Villasante T. Taller para mapeo de actores y conjuntos de acción. (Video en Internet) Youtube. 13 septiembre 2016. (Citado el 27 de abril del 2020) Recuperado a partir de: <https://www.youtube.com/watch?v=OowWIXwddck&t=700s>
42. Higgins JPT et al. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.0 (Internet) Cochrane Training. (Citado el 15 de julio del 2020) Recuperado a partir de: <https://training.cochrane.org/handbook/current/part-2>
43. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Internet) Secretaría de Salud de México (Citado el 18 de septiembre del 2018) Recuperado a partir de: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
44. Kerdsuwan S, Laohalidanond K, Jangsawang. Sustainable Development and Eco-friendly Waste Disposal Technology for the Local Community. Energy Procedia. 2015. 79. 119 – 124
45. Raharjo S, Matsumoto T, Ihsan T, Rachman I, Gustin L. Community-based solid waste bank program for municipal solid waste management improvement in Indonesia: a case study of Padang city. J Mater Cycles Waste Manag. 2017. 19. 201–212
46. Olivares Bo, Angulo N, Lugo E. Sensibilización ambiental comunitaria para el manejo adecuado de residuos sólidos en el sector Campo Alegre, Anzoátegui, Venezuela. GEOMINAS. 2014. 42 (64)
47. Hoornweg D, Pherinaz BT. What a waste. A global review of solid waste management. Banco Mundial, Washington, EU. 2012. 116p. (Internet) The World Bank. (Citado el 23 de abril del 2019) Recuperado a partir de: https://siteresources.worldbank.org/INTURBANDEVELOPMENT/Resources/336387-1334852610766/What_a_Waste2012_Final.pdf
48. Peretomode O. Solid Waste Characterization in Ethiopie East Local Government Area Of Delta State, Abraka, Nigeria. J. Appl. Sci. Environ. Manage. 2018. 22 (12) 1903–1908

49. Mungcal ALL. Eco-waste reduction and diversion program in Makati City, Philippines. *Journal of Solid Waste Technology & Management*. 2016. 42 (1) 218-245
50. Rathi S. Alternative approaches for better municipal solid waste management in Mumbai, India. *Waste Management*. 2006. 26. 1192–1200
51. Farfan Pavez RA, Varnero MT (dir). Propuesta de gestión y manejo de los residuos sólidos domiciliarios de la localidad de Inio, Comuna De Quellón. (Tesis de licenciatura) Facultad de Ciencias Agronomas. Universidad de Chile. 2010.
52. Rosario Flores RR, Cortez Lugo M (dir). Manejo de residuos solidos urbanos para la prevención de daños a la salud en el municipio de Cuernavaca, Morelos. (Tesis de maestría) Instituto Nacional de Salud Pública. 2016.
53. Zarate MA, Slotnick J, Ramos M. Capacity building in rural Guatemala by implementing a solid waste management program. *Waste Management*. 2008. 28. 2542–2551.
54. Simon-Vermot B, Villalba F (dir). Modelo para el manejo de los residuos sólidos generados por el recinto Chiriboga y sus alrededores. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad Internacional Sek. Chile. 2010.
55. Yedla S. Strategies for the Replication of Urban Environmental Innovations – A Case of Community-based Decentralized Composting in Dhaka. *Waste management & research*. 30 (1) 20-31
56. Noehammer HC, Byer PH. Effect of design variables on participation in residential curbside recycling programs. *Waste Management & Research*. 1997. 15. 407–427
57. Manomaivibool P, Srivichai M, Unroj P, Dokmaingam P. Chiang Rai Zero Waste: Participatory action research to promote source separation in rural 121reas. *Resources, Conservation & Recycling*. 2018. 136. 142–152
58. Ocampo-Cuervo OG, Salazar-Henao M, Álvarez-León R. Arquitectura ambiental y desarrollo local sostenible a partir de modelos de intervención participativa, en varios municipios de Caldas, Colombia. *Revista.luna.azúl*. 2017. 45. 150-170
59. Guzmán Chávez M, Macías Manzanares CH. El manejo de los residuos sólidos municipales: un enfoque antropológico. El caso de San Luis Potosí, México. *Estudios sociales*. 2012. 20 (39) 237-261
60. Espinosa Cancino C, Amaya Díaz M (Dir). Planta de compostaje educativa. Puente Alto. (Tesis de licenciatura) Universidad de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Chile. 2015
61. On-Farm Composting Methods (Internet) Food and Agriculture Organization. 2003. (Citado el 11 de abril del 2020) Recuperado a partir de:
<http://www.fao.org/3/y5104e/y5104e00.htm#Contents>

62. Román P, Martínez MM, Pantoja A. Manual de compostaje del agricultor. Experiencias en América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. 2013
63. Calculate C/N Ratio For Three Materials (Internet) The Cornell Waste Management Institute (CWMI) es un programa de Soil and Crop Sciences Section, School of Integrative Plant Science in the College of Agriculture and Life Sciences at Cornell University. (Citado el 11 de abril del 2020) Recuperado a partir de: <http://compost.css.cornell.edu/calc/2.html>
64. Alegre M. Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. Peru. 1997. 76 p
65. Webler T, Tuler S. Four Perspectives on Public Participation Process in Environmental Assessment and Decision Making: Combined Results from 10 Case Studies. The Policy Studies Journal. 2006. 34(4) 699- 722
66. Read AD. A weekly doorstep recycling collection, I had no idea we could! Overcoming the local barriers to participation. Resources, Conservation and Recycling. 1999. 26. 217–249
67. Torres Mora MA et al. 100 Mujeres del rio Orotoy. 2011. Universidad de los Llanos. Ecopetrol. Colombia. 32 p.
68. Soma T, Li B, Maclaren V. Food Waste Reduction: A Test of Three Consumer Awareness Interventions. Sustainability. 2020. 12. 907.
69. Barton B. “Underlying Concepts and Theoretical Issues in Public Participation in Resources Development,” En Zillman DN, Lucas AR, Pring G. Human Rights in Natural Resource Development: Public Participation in the Sustainable Development of Mining and Energy Resources. Oxford: Oxford University Press. Inglaterra. 2002. 80p.
70. Jagers SC, Matti S, Poelzer G, Yu S. The impact of local participation on community support for natural resource management: the case of mining in Northern Canada and Northern Sweden. Arctic Review on Law and Politics. 2018. 9. 124–147
71. Chiavenato I, Sapiro A. Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones. Segunda edición. McGraw Hill. 2011. 318 p.
72. Fried B, Topping S, Edmondson AC. Teams And Team Effectiveness In Health Service Organizations. En Burns LR, Bradley EH, Weiner BJ. Shortell and Kaluzny. Health Care Managment Organization Desing and Behavior. 6th edición. Delmar. Estados Unidos de América. 2015
73. David H. Peters, Nhan T. Tran, Taghreed Adam. Investigación sobre la implementación de políticas de salud: Guía práctica. Alianza para la Investigación en Políticas y Sistemas de Salud (Internet) Organización Mundial de la Salud, 2013. (Citado el 15 de abril del 2020) Recuperado a partir de http://www.who.int/alliance-hpsr/resources/Implementation_Research_SP.pdf

74. Gibson-Graham JK. Diverse economies: performative practices for 'other worlds'. *Progress in Human Geography*. 2008. 32 (5) 613–632
75. Campbell DT y Stanley JC. *Diseños experimentales y cuasi-experimentales*. Amorrortu editores. Argentina. 1995. 158 p.

La autora es licenciada en la carrera de Médico Cirujano por la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México y egresada de la maestría de Gestión y Políticas de Salud del programa de Posgrado de Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud por la misma institución.

Correo Electrónico: anne.magritte@gmail.com

Forma de referenciar en formato Vancouver: Morales López F, Durán Arenas JLG (dir). Diseño de una intervención para el manejo de residuos sólidos con un enfoque participativo. (Tesis de maestría) Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. 2020.