

**TRUEQUE ECOLÓGICO COMO ESTRATEGIA
PARA LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
URBANOS**

**T E S I N A
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS**

**P R E S E N T A:
ROSARIO MELINA VÁZQUEZ RAMÍREZ**

DIRECTOR

DR. RAFAEL MONROY ORTIZ

TRUEQUE ECOLÓGICO COMO ESTRATEGIA
PARA LA VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
URBANOS

T E S I N A
PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

P R E S E N T A:
ROSARIO MELINA VÁZQUEZ RAMÍREZ

DIRECTOR

DR. RAFAEL MONROY ORTIZ

DEDICATORIA

Dedico todo el esfuerzo, principalmente a mis padres a Rosario Ramírez Figueroa y a Raúl Vázquez Juárez que son guerreros de luz y estar siempre a mi lado explorando el poder y el amor que poseemos, gracias a su sabiduría estelar, a la paciencia, confianza, apoyo moral y sacrificio económico, para desarrollarme como una guerrera de luz.

A Efraín Ramírez Mondragón y su familia y a todos mis compañeros del centro cultural por trabajar en equipo durante todo el proceso del trueque ecológico.

A mis hermanos Hernán, Emmanuel, Rigoberto, Gilberto y Josué Vázquez Ramírez y a mis cuñadas Cori y Nicolé por estar presentes en situaciones adversas con su apoyo en cada momento, por inculcar la iniciativa emprendedora y de lucha, gracias a la luz que nos distingue.

“Tomar la iniciativa no significa ser insistente, molesto o agresivo. Significa reconocer nuestra responsabilidad de hacer que las cosas sucedan”.

Stephen Covey

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la existencia por permitirme estar aquí y ahora, a mi yo superior por el plan divino que hemos decidimos tomar, y a todas las situaciones que se han presentado ya que con ellas logré mis metas y a ser una nueva persona.

A mi director de tesina Dr. Rafael Monroy Ortiz

A los sinodales Dr. Laura Ortiz Hernández

M. Enrique Sánchez Salinas

Dr. Humberto García Jiménez

Y a todo el jurado por el tiempo, apoyo, paciencia en la elaboración y revisión del texto, gracias a sus conocimientos transmitidos logré concluir satisfactoriamente el posgrado.

Gracias al CONACyT por apoyar económicamente en todo el periodo de agosto del 2016 a agosto del 2017.

Gracias totales

Contenido

Índice de gráficas	iv
Índice de ilustraciones.....	iv
Índice de tablas	iv
Acrónimos	1
Resumen.....	2
Capítulo 1	3
Introducción.....	3
Planteamiento del problema	4
Objetivo	7
Objetivos particulares	7
Capítulo 2	8
Introducción a la problemática	8
Referencias generales de los residuos.....	8
Inclusión social y autogestión. La otra perspectiva	9
Patrones locales de intercambio o trueque comunitario.....	10
Capítulo 3	13
Especificaciones de la legislación ambiental a nivel nacional, estatal y municipal	13
<i>Respuesta ciudadana para la autogestión</i>	16
Capítulo 4	18
Experiencia del trueque comunitario en Jiutepec	18
Sistema de manejo de residuos en el Centro comunitario.....	18
Área de estudio.....	19
Propuesta	20
Ejecución de la actividad	21
Análisis FODA.....	22
Cronograma de actividades	23
Evaluación del programa.....	25
Modificaciones en el programa comunitario.....	26
Reorganización interna del programa.....	27
Conclusiones.....	28
Referencias.....	29
Anexos.....	32

Índice de gráficas

Figura 1. Composición de residuos sólidos urbanos (RSU). Elaboración propia basada en INEGI, 2013.....	6
Figura 2. Elaboración propia de recuperación en porcentajes de residuos valorizables.....	24

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Área de estudio	19
Ilustración 2. Zona de influencia.....	20
Ilustración 3. Evidencia del programa Trueque ecológico.....	33
Ilustración 4. Elaboración propia de la encuesta abierta estructurada para el trueque ecológico	33

Índice de tablas

Tabla 1. Identificación de la problemática local.	21
Tabla 2. Análisis FODA	22

Acrónimos

CIVAC: Ciudad industrial del valle de Cuernavaca

CNGMD: Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales

DF: disposición final

EA: Educación Ambiental

FODA: fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

GEI: gases de efecto invernadero

GIR: Gestión Integral

INEGI: Instituto nacional de estadística, geográfica e informática

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LGPGIR: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

LRSDF: Ley de residuos del distrito federal

LRSEM: Ley de residuos sólidos para el estado de Morelos.

OCDE: Organización para la cooperación y desarrollo económico

OMS: Organización mundial de la salud

PGIRS: Programa de gestión integral de residuos

PMIR: Plan de Manejo Integral de Residuos

PNUMA: Programa de las naciones unidas para el medio ambiente

SDS: Secretaria de desarrollo sustentable

SEDEMA: secretaria de media ambiente del distrito federal

SEMARNAT: Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Resumen

La complejidad de la problemática ambiental aún no es totalmente comprendida por la población en general, lo que no permite abordar una serie de propuestas respecto a la estrecha relación que guardan y las actividades humanas y el ambiente, principalmente en términos de la generación de residuos. Una estrategia que se identifica es aquella que permite reactivar los lazos personales y colectivos dentro de una comunidad, es decir el trueque ecológico, el cual plantea incentivar el intercambio de residuos valorizables generados en pequeñas comunidades, por algún referente, como en este caso; por productos de la canasta básica. Esta opción permite diversificar las condiciones de intercambio económico interno, permitiendo entre otras cosas, la apropiación de los espacios públicos e impulsar una perspectiva de economía ecológica o solidaria, donde se persigue un beneficio ambiental de mediano y largo plazo. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, 2011), la economía ecológica y los criterios sustentables representan una forma de mejorar el bienestar humano y la equidad social, a la vez que reduce significativamente los riesgos ambientales y los desequilibrios ecológicos, reconociendo el intercambio entre energía y materia, entre la economía y la ecología, tal y como lo señalan Common y Stagl (2008), y de la misma forma, dando lugar a políticas públicas encaminadas al bien común.

Palabras clave: trueque, economía ecológica, problemática ambiental, residuos sólidos.

Capítulo 1

Introducción

Son numerosas las evidencias que revelan la deficiencia del modelo económico y los problemas ambientales que ha originado, los procesos de producción convencionales y los patrones de poder dominantes influyen a las masas a adquirir estilos de vida insustentables que exponen la carencia de conciencia y de respeto al entorno en donde se habita, lo que conlleva a el fomento de una serie de actividades sin fundamentos éticos de generación en generación, creando conscientemente la idea de vivir bajo la sombra de extracción de recursos naturales de manera irracional, esto quiere decir que los resultados de dichas actividades se observan en una generación exacerbada de productos inertes desechables y se convertirán en un problema directo ya que estos residuos serán dispersados en la superficie del planeta afectando de diferentes formas a los recursos naturales, por lo tanto, esto se convierte en un problema global demostrando la correlación del poder económico y el deterioro de la calidad del ambiente, sin lugar a dudas, representa una condición de alta complejidad urbana que limita el desarrollo natural de la vida y debilitan la salud y bienestar de las comunidades, como por ejemplo los servicios de salud dignos, el servicio de limpieza de espacios públicos, de ríos y barrancas, o desazolve de drenaje industrial y municipal, entre otros.

A pesar de esto, la sociedad y la situación ambiental no dejan estar inmersos en un sistema de constante movimiento a través del tiempo, de la cual, surgen necesidades e iniciativas innovadoras que ayudan a resarcir el efecto de cascada de los problemas ambientales, principalmente de la generación los residuos, implicando la interacción de los agentes gubernamentales y económicos relacionados para lograr un manejo adecuado para los mismos.

Es por ello, la importancia de consolidar grupos capacitados para analizar, diseñar e implantar propuestas ante la problemática actual, capaces de revisar la legislación ambiental a nivel nacional, y de este modo, proporcione información clara que justifique proyectos dadores de soluciones desde una perspectiva multidisciplinaria, con metas para terminar con los vacíos legales, sociales y culturales y así disminuir la contaminación y transformar la crisis ambiental.

De acuerdo a esto, en el contexto de la legislación ambiental resaltan puntos fundamentales para lograr el objetivo de la misma, del cual, lo más importante es el principio de valorización de los residuos, esto quiere decir, conocer y dar el valor a la reutilización, el reciclaje y el aprovechamiento de los mismos, lo que representa un factor indispensable para hacer

funcionar la cadena de producción de una manera continua en el sector social y económico. Es decir, por una parte, es fuente de empleo para en el primer sector la sociedad, fungiendo como primer intermediario de los residuos, esto significa que son las personas que muevan a la economía, lo que implica la remuneración salarial a cambio de una ocupación laboral, para cubrir las necesidades básicas del trabajador. Por otra parte, en el segundo sector, proporciona y favorece insumos reutilizables y a bajo costo que minimiza el gasto energético y además propicia la valorización de los residuos que ayuda a resolver parte de los problemas ambientales, urbanos y estéticos.

Por lo tanto, es necesario cambiar la lógica de la sociedad en su conjunto, de cómo percibe la belleza de su entorno, la función que tiene sobre él y la interacción dentro de la economía, es por esto que surgen representaciones sociales integrales que buscan la responsabilidad, la igualdad e interés colectivo, que conlleva posicionar al sujeto en la sociedad, la economía y la cultura en una racionalidad social equilibrada, en la cual debe vincular a todos los sectores horizontales y verticales, de una manera dinámica para construir en conjunto un compromiso con el ambiente.

Planteamiento del problema

En el caso de México la aplicación de una política ambiental en materia de residuos implica los principios para reducir al máximo la generación y disposición final de los residuos y se oriente hacia su recuperación y valorización como recursos susceptibles de reutilización, reciclado y aprovechamiento de su poder calorífico o la utilización como combustible alterno esto según la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Ley General para la Prevención y gestión Integral de Residuos (LGPGIR), sin embargo la realidad del país es otra, ya que coloca en evidencia la incapacidad e ineficiencia en la operación y soberanía de los gobiernos locales para dar respuesta a las demandas de los ciudadanos ante estas situaciones.

De acuerdo a la política ambiental, plantea el gran desafío de conjugar temas económicos y sociales para la preservación del ambiente, ante esto, la respuesta que han encontrado a nivel global es el llamado desarrollo sustentable, cuyo postulado central de esta palabra se basa en el equilibrio entre crecimiento económico, equidad social y conservación de recursos, siendo así, temas complejos para entenderlos cuando solo se revisan de manera efímera, es decir, son respuestas globales para problemas locales que difícilmente llegan a permear en la sociedad mexicana (André, 2005).

Ahora bien, para lograr dichos objetivos se crean propuesta de política estatales y municipales en materia de residuos, del cual un sistema de gestión integral se encarga de cumplir la prevención de la contaminación, sin embargo el escaso conocimiento de los responsables y el poco interés para resolver el problema, se manifiesta en acciones aisladas de recolecta y disposición final de la basura, sin previa separación o posterior tratamiento, esta situación representa un área de oportunidad para los especialistas para mejorar el sistema.

Para dar una idea de la situación actual en el tema de los residuos, en el caso de México, cuenta con 119, 530, 753 habitantes que generan en promedio 102,894.96 ton/día de residuos sólidos urbanos (RSU), de estos solo el 9.6% (9,904.03 ton/día) se reciclan, por debajo de Colombia con el 17% (INEGI, 2015). Ahora bien, para el estado de Morelos cuenta con 1, 903, 811 habitantes para el año 2015 y se generan 2,065 ton/día de RSU en sus 33 municipios equivale a 1.1 kg/día per cápita (SDS, 2017), de los cuales solo el 1.41% se reciclan, (INEGI, 2013), sin embargo, otra referencia presume recuperar el 92% de RSU, según SDS del estado de Morelos, ahora bien, si estos no reciben un tratamiento adecuado, representan una fuente potencial de enfermedades.

Ahora bien, de acuerdo a Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales (CNGMD), señala que del volumen total de RSU recolectados susceptibles de ser valorizados en México para 2012 es: papel y cartón con el 32%, seguido por el PET (15.8%), vidrio (13.8%), plástico de alta densidad (9.2%), metales (7.6%) de los cuales: fierro, lámina y acero representaron el 4.9%; aluminio, 1.4%; y cobre, bronce y plomo el 1.3%, y los electrónicos y electrodomésticos con el 5.1%, estos datos se ejemplifican en la figura 1. Según el censo en ese mismo año, 195 municipios en el país tenían por lo menos un centro de acopio para estos materiales, entre ellos destacó el Distrito Federal, en el cual había 404 centros de acopio, es decir, el 48% del total de los existentes en el país (INEGI, 2013). Sin embargo, los porcentajes siguen siendo bajos comparados con otros países de la OCDE.

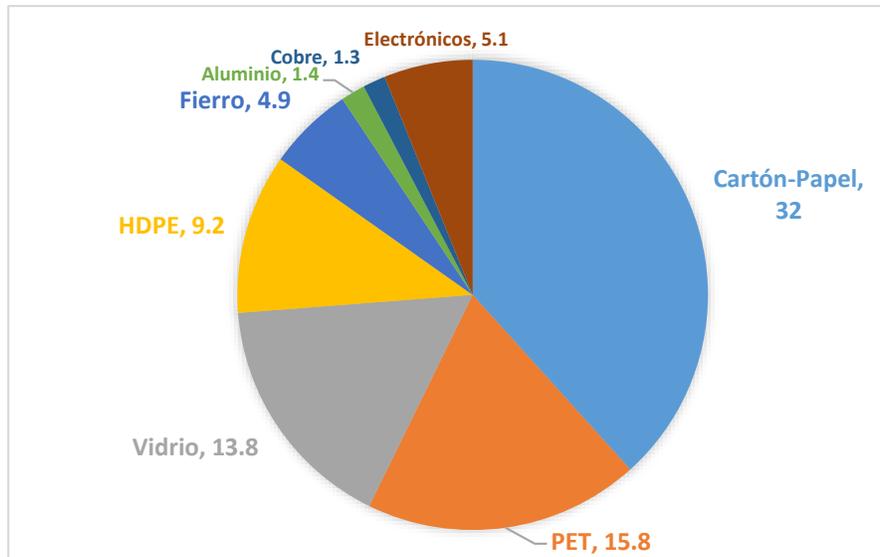


Figura 1. Composición de residuos sólidos urbanos (RSU). Elaboración propia basada en INEGI, 2013.

A pesar del incremento del volumen de RSU que se recicla en el país en los últimos años, aún resulta bajo, esto se observa en las cifras obtenidas de los sitios de disposición final, en 2011 se recicló 4.8% del volumen de RSU generados, seguido del 9.63% en el 2012; no obstante, se calcula que esta cifra podría alcanzar el 10% en virtud de que muchos de los RSU susceptibles de reciclarse se recuperan antes de llegar a los sitios de disposición final, tanto en los contenedores como en los vehículos de recolección (SEMARNAT, 2013) una propuesta con expectativas altas a nivel nacional.

De acuerdo a lo estipulado en la ley, es necesario crear sitios en donde se confina debidamente la basura; sin embargo es una necesidad de desechar la basura, se crean diversos sitios no contralados causando daño al ambiente, por citar un ejemplo Morelos existen diversos sitios de transferencia, no controlados y también cuenta con el sitio de disposición final, llamado “La Perseverancia” que está ubicado en la colonia Galeana del municipio de Cuautla, este sitio recibe más de 1,300 ton/día, y la capacidad del relleno está llegando a su fin, antes de los 15 años de vida útil estimados al sitio, siendo el único bien certificado en todo el estado. En el caso del municipio de Jiutepec, cuenta con un sitio de transferencia que capta de 120 a 200 toneladas al día y éstas son confinadas al mismo relleno sanitario de Cuautla sin previa separación, siendo un punto estipulado en la Ley de Residuos del estado de Morelos.

Como también la legislación aplica también para la preservación de áreas naturales estatales, el Centro Cultural Dumzz está ubicado en la zona conurbada de CIVAC (ciudad

industrial del valle de Cuernavaca), tiene cercanía con el parque estatal el “Texcal” que conecta con el área natural protegida Tepozteco, que en su conjunto fungen como corredor biológico entre ellas, cuenta con cuerpos de agua que abastecen a los habitantes del lugar, también atraviesan barrancas, canales y pozos en la zona industrial y colonias aledañas que contaminan los cauces naturales. Por lo que esto significa que el manejo integral de residuos sólidos urbanos, sirve como estrategia para la conservación del ambiente y a la salud humana, dicho en la ley.

Es por ello que la sociedad civil preocupada por el entorno, asumen la responsabilidad y desarrollan propuestas para el beneficio ambiental, con estrategias como la apertura de centros de acopio, un sector sumamente importantes en la cadena económica, los cuales se encargan de acopiar la mayor parte de los residuos valorizables y comercializarlos para un beneficio económico para el vendedor y el intermediario, esta es una forma puntual de combatir la disposición de residuos y aumentar su aprovechamiento.

La función de estos puntos de intercambio no es valorada como debiera, ya que en estos sitios se cumple con la etapa de separación de los residuos cumpliendo con Art. 18 de la LGPGIR, como también en la LRSEM seguida de la etapa de tratamiento adecuado de dichos residuos minimizando costes ambientales, además ayuda a alargar la vida útil de los rellenos sanitarios, así como impulsar un entorno más limpio y sano.

La crisis económica de Morelos y en todo México, ocasionan la falta de empleo y de seguridad alimenticia y propicia la inseguridad social que arrebató la tranquilidad de la comunidad, por ello es necesario la movilización que modifique la estructura de los grupos sociales afectados.

Dicho esto, la incertidumbre y desconfianza social requieren de planteamientos lógicos y racionales de acuerdo a esquemas de valores de mercado enmarcados en una visión ética, menos antropocéntrica y más biocéntrica, es decir un futuro que reclama nuevas relaciones del ser humano con la biosfera, una actitud solidaria y amorosa con la tierra (Castiblanco, 2007).

Objetivo

Promover la valorización de los residuos mediante el trueque ecológico.

Objetivos particulares

- ✓ Diseñar una estrategia de educación ambiental para la valorización de los residuos sólidos
- ✓ Aplicar la propuesta basada en el intercambio.

Capítulo 2

Introducción a la problemática

Las cuestiones ambientales vistas desde una perspectiva convencional han llevado a la desnaturalización del hombre provocando daños al entorno y a sí mismos, así los problemas de desarrollo tratados como externalidades no reparan ni mitigan sus efectos. No obstante, hay grupos sociales que se movilizan y se manifiestan para presionar al sistema socio-económico para cumplir con la legislación que protege al ambiente.

Referencias generales de los residuos

En definitiva la actividad del ser humano tiene como objetivo el aprovechamiento de los recursos naturales para satisfacer sus necesidades de sobrevivencia, dando lugar a una interrelación permanente con el ambiente, demostrando sin duda, que la naturaleza es un sistema cerrado pero dinámico que sostiene su funcionamiento gracias al flujo solar y de resiliencia para lograr nuevamente el equilibrio para la vida, sin embargo el desarrollo de la sociedad rompe el equilibrio e intensifica la extracción y el flujo de energía.

Es decir, las consecuencias de los patrones de la civilización industrial son a escala planetaria y así el aumento de las emisiones de residuos y otros contaminantes agudizan el deterioro ecológico (Altvater Mahnkopf 2002) ante esta situación se propone la aplicación de tecnologías limpias, y así tratar de resarcir el daño mediante la reducción del uso de energía y el agua, el reúso y tratamiento de residuos y la disminución de los GEI (Ochoa, 2014); sin embargo, sigue siendo parte de la lógica depredadora sin cambios estructurales en el sistema.

Ahora bien, para entender la visión del sistema en el que se vive, existen términos de la generación de residuos que resultan comunes en la instrumentación de estrategias de mercado, incluyendo aquellas del pago piguviano, donde el que “contamina paga”, que comúnmente incentivan prácticas ilícitas, como por ejemplo, los casos de las empresas de lácteos como son Lala y Alpura quienes han concentrado la producción de la mitad de la leche mexicana, pero al mismo tiempo, han sido acusadas de sobreexplotar los mantos acuíferos de la zona de La Laguna en el estado de Coahuila; además, el agua está contaminada por arsénico, lo que ha provocado enfermedades en población como hipertensión, pie negro (gangrena) y cáncer de piel en los habitantes de la zona desde hace 40 años; no obstante, se declaran inocentes ante estas atrocidades y evaden el pago de los daños causados. Considerando este ejemplo, es posible

entender como todavía prevalecen estrategias de mercado para la regulación de los daños ambientales (López, 2011), a pesar de demostrar su poco eficientes.

Se considera en los términos económicos convencionales, como externalidades ambientales negativas a todos aquellos desequilibrios ambientales, como lo mencionado anteriormente, considerando que la valoración económica de los recursos naturales será capaz de mitigar los impactos negativos al ambiente (Corbi y Scioli, 2007). Estos efectos externos, se entienden como costes sociales no compensados a terceros, sin transacción mercantil o, en otras palabras, aquellos daños causados por terceros que afectan negativamente a otros y que no reciben ninguna compensación por el daño causado, lo cual puede internalizarse para introducirlos en el sistema de mercado, considerando todo ello a pesar de que los bienes y servicios aportados por la naturaleza no tienen precio (Hartley, 2008).

Cabe resaltar que las externalidades implican la generación de residuos y la disposición de los mismos no son los adecuados y causan graves efectos para todos. Es por ello que se han desarrollado diversas estrategias para mitigar los impactos al ambiente que tratan de reconsiderar la racionalidad en que estos son aprovechados (Kolstad, 2000) para dar una solución real. Por ejemplo, si se tala un bosque de manera lenta, éste puede regenerarse y puede talarse indefinidamente (Kolstad, 2000) y minimizando los costos ambientales que conlleva la actividad. En este sentido, la materia prima no existe de manera infinita convirtiéndose en un indicador clave poco saludable de la economía misma, apuntando a encontrar un equilibrio útil en el concepto de sostenibilidad, donde ecosistema y sociedad puedan coexistir.

Inclusión social y autogestión. La otra perspectiva

Entre las consideraciones más importantes de las perspectivas economicistas para transformar las condiciones de deterioro del ambiente, se encuentra aquella en donde la sociedad y el ecosistema cumplen un papel relevante en la toma de decisiones, se refiere a una economía social que sugiere una perspectiva de nuevos patrones de estudio para reorientar el camino de la sociedad, por ejemplo, en toda aquella solución basada en una visión de economía ecológica o de ecología política, que implican una mayor consideración del ambiente y de la misma forma una reorganización en el sector social, es decir, subraya la importancia de la autogestión y la atención a soluciones locales, con sus respectivas particularidades en cada entidad.

Al disgregar el complejo de la economía, se encuentra la función del individuo como la base del movimiento del sistema de valores, siendo parte esencial de la nueva economía ecológica

y social, considera no solamente la efectividad en la producción sino alcanzar el bienestar de cada uno de los trabajadores, pero para llevar a cabo esto, es necesario considerar las aptitudes y actitudes de cada uno de ellos, motivando con incentivos que aumentan el flujo de productividad del sector, es así cuando se obtiene efectividad y cumple ambos aspectos a considerar. Es decir, que el sector más importante de la cadena económica es el individuo, en otras palabras, si se quiere transformar la cosmovisión de la comunidad es necesario evaluar la raíz del problema y dar solución al problema e incentivar que mejore aún más, en este caso, es ofrecer la información y beneficio de la separación de residuos y el intercambio de ellos para un bien común.

De acuerdo a estos estudios entre las distintas interacciones entre sistemas económicos, ecológicos y sociales (Common y Stagl, 2008), se refuerza la idea de que el sistema ecológico es más bien dinámico y permanente, donde se aboga por una visión fundamentalmente diferente y trans disciplinaria de la actividad científica (León, 2012), donde se enfatiza en el diálogo y la solución conjunta para solucionar los problemas ambientales (Hartley, 2008) y a generar instrumentos y bases conceptuales bajo el mismo enfoque, que permita analizar y explicar el impacto ocasionado por las actividades antropogénicas, nunca perdiendo de vista el objetivo “eco-integrador” (Aguilera y Alcántara, 2011).

Por lo tanto, al hablar de un equilibrio, permite buscar una ideología que se adapta a las necesidades como por ejemplo la Economía Ecológica (EE) proporciona una visión sistemática de las relaciones entre la economía y el ambiente, dando lugar a un subsistema físico y finito, que observa patrones similares entre el sistema ecológico y el medio social, por lo tanto ayudan a interpretar las respuestas que ofrecen para dar solución a la problemática actual (Castiblanco, 2007), de acuerdo a cada situación de cualquier entidad, en otras palabras, el sistema entra en un equilibrio constantes cuando ambas partes se benefician sin dañar a terceras partes, esto implica una nueva forma de hacer economía con bases éticos y morales, dejando a un lado conflictos sectoriales.

Patrones locales de intercambio o trueque comunitario

En el marco de las formas no convencionales de abordar la problemática ambiental como son los residuos, existen estrategias sociales a partir de organizaciones o cooperativas que tienen la visión ética y social, con base en valores de respeto, responsabilidad, cooperación y confianza que consiste en introducir la democracia en las labores del proceso de producción, como así también el empoderamiento de cada integrante de la sociedad. Considerando esto, el modelo de

una economía diferente consiste en valorar cada parte del ser, como por ejemplo por mencionar una de las estrategias sociales, se enfoque en las necesidades básicas de la sociedad, que encuentre un equilibrio monetario con satisfacción social. Esta solución no es algo nuevo, en las primeras etapas del comercio se basó en el trueque, la cual es considerada como un permuta, o intercambio de bienes o servicios sin la intervención de dinero, de una forma de asociación libre, altamente consciente de valores y de relaciones solidarias que intercambian sus capacidades con bienes o servicios (Hintze, 2003).

Para entender mejor, según la real academia española (RAE, 2017) la palabra trocar, proviene del catalán “trucar” que significa golpear, cambalache, intercambio de bienes y servicios, es sinónimo de “permutar” que significa tratar/contratar y trocar provienen de tr(a/o)ctare. Incluso, estudios realizados sobre el intercambio utilitario entre los pueblos antiguos se deduce que, entre estos pueblos, el trueque no tiene un carácter únicamente utilitario, no es vital sino es socialmente necesario, ya que sirve para establecer lazos de amistad o alianzas para hacer más firmes las relaciones sociales existentes en el interior del propio grupo o entre otros grupos; muchas veces, revestido de rituales complejos ligados a la magia y la concepción de la vida del hombre. Todo acto de intercambio es considerado sagrado, como toda relación social.

De acuerdo con economistas clásicos y neoclásicos, el trueque corresponde a una forma de intercambio antiguo basado en la división elemental del trabajo y caracterizado por el no uso del dinero (Tocancipá 2008), también llamado economía de intercambio directo, ha logrado superar las expectativas del marco económico actual y navegando en contra de la corriente que sobrevive en un mundo globalizado para alcanzar metas institucionales en lo ambiental y lo social, en forma de bienes y servicios producidos por la misma sociedad.

Para lograr estos patrones de trueque resulta fundamental la participación ciudadana, la cual se ha convertido en una obligación para hacer eficiente la planeación y la administración de la previsión social, utilizada por los gobiernos locales y otras agencias gubernamentales, proporcionando la sustentabilidad en los programas para involucrar a los ciudadanos en la toma de decisiones de los servicios públicos y conservación ambiental (Saldaña, et al., 2008). Con base a la idea de Pacheco y Vega (2001), el diseño de las políticas públicas en materia del ambiente, como leyes, programas y planes de desarrollo en los países, deben ser creadas a partir de la participación ciudadana, es así que debe considerarse capaz de confrontar problemas y conflictos ambientales complejos a través de una perspectiva multidisciplinaria.

Para este caso, la sociedad civil es la encargada de elaborar y llevar a la práctica estrategias ambientales que lleven a cabo la valorización de residuos, es fundamental el compromiso de toda persona para lograr mayor impacto en las políticas, posibilita el seguimiento de las actividades acordadas y el posicionamiento del tema en las agendas públicas y genera condiciones favorables para la sostenibilidad de la actividad, esto funciona perfectamente en cualquier problemática a solucionar. Existen comunidades que viven de esta forma autónoma mediante el trueque, sin embargo, los estudios sobre el tema en términos de investigación y publicaciones son escasos, a pesar del auge que han tenido estos sistemas de casi todo el mundo, sistemas de intercambio local por lo que obedece a un sistema de valores políticos, ambientales, ecológicos y culturales.

Es posible citar algunos casos, como la situación de crisis económica en algunos países como, por ejemplo, en Alemania en 1929 se puso en marcha la “sociedad de intercambio Wâra”, y en 1979 en Vancouver Canadá, Michael Linton inventó un sistema de trueque para continuar tratando clientes que no tenían suficiente dinero. Años después la idea llegó a Francia “Sistema de Intercambio Local”, este cambio demuestra que el objetivo principal era el de crear una red solidaria y no una red económica (López, 2007). El caso de BAN Waste en Newcastle en el Reino Unido es quizá una de las mejores muestras de los efectos de la participación ciudadana en la organización de una comunidad para enfrentar los problemas ambientales, la cual se crea una estructura democrática con franqueza y fuerza de participación social, de lo contrario fracasarían (Saldaña, 2008).

También se ha destacado casos en América Latina, como por ejemplo en Colombia en el año de 1994, se han presentado múltiples experiencias de economía por trueque, cuando en el municipio de Bello Antioquia se realizaba “el día del trueque de Bello” evento que consistía en una jornada cultural donde se incluía el trueque directo (intercambio de producto por producto) como una de sus actividades. Otro caso es en un grupo de vecinos en Bernal, provincia de Buenos Aires desde 1995, inauguró el primer Club de Trueque de una larga serie. A casi tres años, el balance ha producido cifras interesantes, que llaman a la reflexión y a la polémica: Se han constituido más de cuatrocientos clubes a lo largo y a lo ancho del país, estimándose hoy en alrededor de 120 mil de personas influenciadas, directa o indirectamente, por las actividades de los distintos "clubes". La Red se expandió a otros países como Uruguay, Brasil y País Vasco, España, y empezó a relacionarse con algunos sectores de gobierno sensibles a la innovación en política social (Primavera, et al., 1998).

En la ciudad de México se formuló en el 2004 el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos para el Distrito Federal (PGIRS) y en 2010 se publicó su actualización con propósito de diseñar “el Mercado de Trueque”, que pretende enseñar a la población en general la debida separación de sus residuos sólidos, y la posibilidad de llevarlos separados y limpios para intercambiarlos por productos agrícolas cultivados en el Distrito Federal (SEDEMA, 2012). Es la primera vez que surgen estas iniciativas gubernamentales con preocupación ambiental y participación ciudadana, es considerable una base para una reproducción en cada delegación y así mismo crear leyes estatales que impulsen esta actividad.

La trascendencia de estos casos con resultados visibles y socialmente responsables, siendo necesario manifestar replicas en localidades donde las situaciones han sido similares y la sociedad tenga la necesidad e interés de crear nuevas políticas públicas para el desarrollo de su bienestar. La aplicación de éstas estrategias, son indispensables para ser puntos estratégicos de canje que ayuda a crear una red de participantes, como centros comunitarios con individuos trabajando con valores éticos, hagan enlace con la sociedad y tengan impacto en ella, logrando anclar la motivación de hacer el bien por el beneficio ambiental, mostrando ser evidencia para modificar leyes ambientales en los estados y municipios del país, que promuevan la concientización de la población para valorización de los residuos a través del trueque.

Capítulo 3

Especificaciones de la legislación ambiental a nivel nacional, estatal y municipal

En todo orden social existen mecanismos de intervención para regular cualquier problemática, en este caso se trata de solucionar la problemática de las externalidades ambientales causadas por los procesos de la económica capitalista, estos mismos crean leyes y normas para resarcir los daños causados conscientemente, los resultados bajo sus metodologías claramente son decadentes porque caen en el vicio de la corrupción y no ayudan a solucionar plenamente la situación, pero a pesar de esto, sirven como herramientas para la protección del ambiente. Existen diversas consecuencias debido a la evasión de la ley, perjudicando la calidad de vida de la sociedad, a causa de un mal manejo de residuos sin tratamiento adecuado, daña la calidad del ambiente, proliferando vectores que afectan a la salud como por ejemplos para el caso de la capital del país, mueren 15 mil personas al año por problemas respiratorios debido por las partículas suspendidas PM10 y PM25, las cuales rebasan más del 50% de acuerdo con los

parámetros de la Organización Mundial de la Salud (OMS); este problema está íntimamente relacionado a la generación de residuos en las zonas urbanas entre otras causas, demostrando un problema en la falta de instrumentación de normatividades, así como en las estrategias de mitigación correspondientes. En este caso, los instrumentos no cubren con los parámetros internacionales, e incluso en ciertos casos son inexistentes cuando se habla de prevención de la contaminación y estrategias basadas fuera del mercado.

Ante estas situaciones resalta la preocupación para sancionar y prevenir la contaminación por residuos en cualquiera de sus estados de agregación, lo cual exigen el cumplimiento de acuerdos internacionales que ofrecen una serie de soluciones, en el caso de México, los representantes aceptan firmar acuerdos y protocolos ambientales y para que estos funcionen, es necesario formular normas con metodologías que ayuden al cumplimiento satisfactorio, sin embargo legislación existente, es aplicada de manera efímera, esto se puede observar en el sistema de limpia del estado de Morelos, que en la mayoría de los casos, los municipios brindan el servicio de recolección, limpia y sitios de disposición final, sin cubrir las demás etapas del sistema integral de residuos como lo estipula la ley. Entre las principales contradicciones de la normatividad encierra vacíos legales que pueden ser solucionados al rediseñar las estrategias de prevención y manejo de residuos, a partir de políticas locales con el enfoque integrador, así impulsa a crear nuevas iniciativas multidisciplinarias y transversales para cubrir los puntos faltantes. En los archivos adjuntos del presente trabajo, se puede observar en el cuadro 1 la síntesis de la legislación nacional que atienden el tema de los residuos, esto ayuda a entender mejor que etapas necesita una reestructuración.

Al recapitular la legislación ambiental, sobresalen puntos importantes para incluir en programas de gestión ambiental, como por ejemplo estar consciente de las fases del ciclo de vida de los residuos desde que se generan, almacena, transportan, tratan y disponen en algún sitio; se propone un orden preferencial, como la generación y separación, en primer plano, sin embargo, la prevención es el enfoque óptimo para tener beneficios mayores. Es así también que es necesario conocer y diferenciar los conceptos básicos como basura y residuo, el primero se aplica a la mezcla de los residuos producidos antropogénicamente con diferentes niveles de peligrosidad (SEDESOL, 2005); mientras el segundo se le considera residuo de acuerdo a la LGPGIR (2003) es aquel material o producto cuyo poseedor desecha, incluso puede encontrarse en estado sólido o semisólido, en líquido o gas contenido en un recipiente, y que puede ser susceptible de ser valorizado, llevarlo a un proceso o contar con una disposición final adecuada.

Además, en la LGPGIR en el capítulo uno menciona en el artículo 15 la clasificación de los residuos en tres grupos de acuerdo a las características físicas y químicas, que ayudan a decidir el tratamiento adecuado para ellos y así minimizar la contaminación. Es por ello que al exponer esta información proporciona una herramienta a la sociedad para entender con más claridad el tema de la problemática de los residuos, a continuación, se describe su clasificación.

- Residuos Peligrosos (RP): Son aquellos que posean alguna de las características (CRETIB) de corrosión, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados al transferirse a otro sitio y que está a cargo el Gobierno Federal.
- Residuos de Manejo Especial (RME): Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos, de competencia estatal.
- Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Generados en las casas-habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos

Aunado a lo anterior, el artículo 18 de la LGPGIR establece la clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos que ayuda y facilita la separación primaria desde el origen, que permite la fase de prevención y dar seguimiento al programa de manejo integral de residuos sólidos urbanos.

Por otro lado, la Ley de Residuos Sólidos del Estado de Morelos facilita la consulta y el manejo de residuos sólidos, es de observancia general, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la generación, aprovechamiento y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y de los residuos peligrosos, así como también la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados donde se establece especificaciones en la LGPGIR. Como, así como también la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos plasma las posibilidades de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, que, a su vez, se señalan las acciones que requieren ser reguladas a nivel local como por ejemplo el reglamento de limpia del cual carece de estímulos

para la reducción de la basura o como también la gestión de centros de acopio locales que estimulan la economía.

Una vez que se entienda el valor de cada objeto, de un bien o de un servicio, el individuo crea un sistema de valores mediante las relaciones sociales que fortalece la confianza y cooperación para obtener mayor productividad y beneficios para todos, basados en patrones de vida de una economía equitativa que en realidad pueda cubrir aspectos básicos eliminando la inequidad y disparidad de clases.

De acuerdo a esto, la propuesta logra un mínimo del impacto gracias a la prevención, separación y recuperación de los residuos, procurando disminuir los GEI's, la contaminación del agua en procesos productivos y como también disminución en la extracción de materia prima, sin embargo, en comparación con otros países han logrado alcanzar un nivel de concepción del valor de los residuos y se ha mantenido en paralelo a su sistema económico, equilibrando la economía del lugar y mejorando la calidad del ambiente.

Respuesta ciudadana para la autogestión

En cuestiones ecológicas y económicas se debe encontrar un equilibrio que logre un beneficio mutuo sin comprometer a terceros, las mejoras obtenidas con estas estrategias deben fijarse en los valores reales que merecen los residuos, el ambiente y a la sociedad. Para cimentar el contexto del manejo de residuos una vez aclarados los conceptos, debemos asimilar la valorización como un principio y conjunto de acciones asociadas, cuyo objetivo es recuperar el valor remanente de los residuos, mediante tratamientos biológicos, físicos, químicos o térmicos para su reincorporación en procesos productivos, siempre bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica esto descrito en la LGPGIR, (2003).

Como ya se mencionó antes, es necesario gestionar recursos para fortalecer los puntos de intercambio, ya que es la vía directa para un tratamiento adecuado y mitigar la contaminación, mediante el reciclaje, para un óptimo uso se entregan segregados, limpios y en cantidades considerables a las empresas recicladoras. Para el caso de México existen 25 plantas cementeras que cuentan con permisos para realizar el reciclaje energético (incineración de RSU y RP con alto poder calorífico) (Terraza, 2009), además, funcionan 17 empresas incineradoras de residuos biológicos infecciosos y para el tratamiento de residuos orgánicos existen plantas de composta, en sus diferentes modalidades, de pilas estáticas, pilas aereadas manual y mecánicamente y el

vermicomposteo pero en un porcentaje menor (Yepes, 2008). No obstante, en algunos casos no son las formas correctas deseadas de tratamiento, pero si las más económicas.

Por mencionar un tema novedoso para América Latina, según describe Guevara (2013) se genera 369 mil toneladas de residuos sólidos municipales diariamente y únicamente se recuperan el 2.2% de residuos valorizables de los cuales se dividen en 1.9% al reciclaje inorgánico y un 0.3% al reciclaje de residuos orgánicos de acuerdo a la OPS en el 2006.

También un ejemplo a seguir en el caso de Ámsterdam, donde en un barrio llamado Noor, un grupo de estudiantes han lanzado un programa llamado Waste, en el cual se formó un laboratorio comunitario en el parque de Noorderpark y los vecinos del lugar podían llevar sus envases de plástico a reciclar ellos mismos; les enseñaban a identificar los plásticos y a obtener cubos de plástico reciclado para formar nuevos objetos. Para incentivar a la sociedad ofrecen una recompensa con monedas verdes que pueden usarse en negocios y obtener descuentos en las mercancías y servicios de la localidad (Waste, 2015).

Otro de las propuestas ambientales se encuentra en la universidad politécnica, ya que lograron un manejo de celulares y pilas dentro de la institución, colocaron un contenedor para la recolección de pilas y celulares usados, se obtuvieron 330 ton de pilas y 28,188 piezas de celulares usados para el reciclaje. Y para el caso de Morelos crece cada año el interés del acopio y reciclaje, en el año 2010 se crearon 12 centro de acopio autorizados y recolectaban 110 toneladas al mes, gracias a los esfuerzos y creatividad de los grupos sociales y empresas de carácter social (Ochoa, 2014) para fortalecer la economía y el ambiente.

Con respecto a esto, el interés de grupos sociales va en aumento, cuya preocupación por el cuidado al ambiente, crea una presión ante las industrias y el gobierno, esto ayuda a movilizar la gestión de recursos y minimizar los daños ambientales, un ejemplo es en la ciudad de México, se promulgó la Ley de Residuos Sólidos del Distrito Federal (LRSDF), publicada el 22 de abril de 2003, que establece como criterios para promover la cultura, educación y capacitación ambiental, por parte de sociedad civil, privada y gubernamental para el manejo integral de los RSU. Así mismo, es la primera ley que dicta los programas de educación se desarrollen en los centros o instituciones educativas, lo que nos motiva a realizar actividades ecológicas dentro de las comunidades y promover la cultura del manejo integral de los residuos sólidos, además de la separación seleccionada y su valorización.

Es por ello que lo promulgado en esta ley es la única que nos ayuda para fortalecer la propuesta de este trabajo, ya que menciona la integración de actividades culturales y ecológicas para promover una cosmovisión de equidad con el entorno.

La magnitud del papel que juegan los residuos es compleja, ya que tienen un valor de uso, pero no de mercado, lo que resulta la necesidad de establecer criterios de valoración monetaria directos e indirectos, para estos bienes, fuera del mercado real. Es por eso, se presenta como un problema de diseño y elección de las técnicas apropiadas de valoración, que permitirían tomar decisiones objetivas en el marco de la gestión ambiental y económica, así mismo se convierte en un asunto de planteamientos subjetivos de tendencia considerable como la percepción ambiental de la sociedad (Aguilera y Alcántara, 2011) lo que detona la participación ciudadana con base a estrategias ambientales bien diseñadas para los sectores públicos, privados y sociales.

Capítulo 4

A causa de las críticas de la economía actual, surgieron nuevos estilos de prácticas de desarrollo fundamentados en las condiciones prudentes en los ecosistemas, en la cual, la red de participantes busca la igualdad en la dinámica economía basada en la confianza y cooperación, en donde el interés de los individuos determinan el nivel de desarrollo que obtendrán, es decir, mientras más sea el nivel del valor (confianza y cooperación) será mayor productividad y eficiencia en el proceso o sistema económico, es por ello que es necesario el rediseñando el modelo económico para redefinir valores, la parte educativa para la reestructuración de patrones de vida tanto éticos y de consumo, impulsando a los principios de la economía social formar parte de los hábitos sociales, que al aplicarse pueden sumar un mayor beneficio tanto individual como colectivo alcanzando un nivel de bienestar óptimo, por lo tanto, emerge como un saber reintegrador de la diversidad, de nuevos valores éticos que genera la construcción y articulación de procesos ecológicos, tecnológicos y culturales.

Experiencia del trueque comunitario en Jiutepec

Sistema de manejo de residuos en el Centro comunitario

Existen pocos trabajos documentados y exitosos que revelan una solución ante la problemática ambiental y social, y mucho más difícil encontrar un trabajo que integre la economía de la comunidad. En el municipio de Jiutepec del estado de Morelos, surge un centro comunitario que

está ubicado en la colonia Otilio Montaña, ya hace 3 años, el proyecto educativo inició con una visión de proporcionar arte a la colonia, debido a la carencia de eventos culturales en la zona, ante este vacío cultural, la iniciativa de un grupo de jóvenes de la localidad, tomaron acción y se organizaron para formar un espacio de expresión artística y ambiental en la colonia. De acuerdo a la necesidad de más talleres se sumaron más jóvenes profesionistas como músicos, bailarines, biólogos, agrónomos, psicólogos, e ingenieros, incentivados por la devoción de exponer su talento. Debido a esto, el trabajo retoma estrategias sociales para su desarrollo en la comunidad, buscando actividades equitativas, lo que lleva una mejor relación entre los participantes del centro comunitario.

Área de estudio

El municipio de Jiutepec, se encuentra dividido en tres grandes áreas prioritarias de acuerdo al diagnóstico integral del municipio de Jiutepec (PRONAPRED, 2016) el área de estudio está situado en la colonia del polígono 1 que está integrado por la colonia Morelos, El Porvenir y Otilio Montaña, el estudio se focaliza en ésta última colonia tiene un área de 908, 941 m² y un perímetro de 4. 19 km (INEGI, 2017) la población total del polígono es de 25,745 habitantes, del cual se estima que el cincuenta por ciento pertenece a la colonia Otilio Montaña, siendo la colonia más densamente poblada del municipio, sin embargo, cuenta con menos del uno por ciento de beneficiados por el proyecto.



Ilustración 1. Área de estudio



Ilustración 2. Zona de influencia.

Entre las diversas actividades que se imparten en el centro comunitario, llama la atención una que trabaja con el hábito de separación de residuos y a su vez encuentra un beneficio como recompensa, dicha actividad surge ante la problemática ambiental del municipio y de la colonia, debido a la situación de un mal manejo de los residuos, es así como en conjunto de asociaciones civiles como “Mujeres por el bien común” y “Avanzamos” y el resto de la comunidad, aceptan el programa de “trueque ecológico” cuya finalidad es fomentar la economía social, maximizar el porcentaje de reciclado de residuos valorizables, minimizar la contaminación de estos en los vertederos y potencializar la participación ciudadana de la colonia, dicha actividad fortalece la cooperación, la confianza, el respeto y el trabajo altruista de la comunidad, en otras palabras, el intercambio de un objeto por ayuda alimentaria y escolar trasciende más allá del significado del trueque.

Propuesta

Con base a los antecedentes del trueque en otras regiones, se propone replicar dicha actividad en Jiutepec y en otros municipios del estado para lograr la valorización de los residuos sólidos, por lo que es necesario ajustar a las necesidades locales, es por ello que en este texto se retoma y desarrolla una metodología local, que a continuación, se describen a detalle la actividad del trueque ecológico junto con sus materiales, recursos monetarios y humanos para completar la actividad.

Ejecución de la actividad

Para acercarnos a la solución, el panorama debe ampliarse y ser visto desde el exterior, por lo que esto nos ayuda a visualizar de mejor manera las variables y caminos posibles que llevan a una solución. Antes que nada, el dominio del lugar y el conocimiento de sus usos y costumbres son condiciones a considerar, para que así el flujo de ideas sea constante y la ayuda se a recíproca.

La determinación de un diagnóstico del proyecto es primordial antes que se ejecute cualquier actividad. realizar una encuesta de las necesidades básicas de la localidad, hacer una investigación de habitantes del lugar por género y edad y un censo socioeconómico. Para identificar la problemática es indispensable sintetizar las partes del todo, de acuerdo a este caso, el programa identifica en el tabla 1 que identifica los problemas según el Diagnóstico Integral, 2016 del Municipio de Jiutepec como también percepción propia, una vez identificados se focaliza a desarrollar estrategias locales, es por ello que el conocimiento de las causas da lugar a las soluciones pertinentes, sin embargo, dichas soluciones deben ser tomadas de manera grupal incentivando la planificación participativa. Una vez conocido el problema a fondo, permite la planificación y evitará la pérdida de tiempo para la búsqueda de soluciones innecesarias, dando eficiencia a la dinámica y minimizando gastos, para este caso se encontraron los siguientes problemas.

Tabla 1. Identificación de la problemática local.

Problemas	1	2
Social-cultural	Nivel de participación de la sociedad en Jiutepec 65.70%, 85.08% no asiste a reuniones de colonos, 80.0% no asiste a reuniones condóminos, 90.02% no asiste a organizaciones de ciudadanos y 50.68% no asiste a asambleas de la comunidad. En total el 78.47% no participa en el polígono 1.	Escaso conocimiento del problema ambiental por residuos sólidos urbanos.
Económico	Zona económica es media baja	Bajo presupuesto para un manejo de RSU.
Político	La falta de camiones recolectores y la frecuencia en el servicio de recolección de basura, falta de capacitación a los encargados del servicio de limpia del municipio.	No existe el interés de implementar un manejo de residuos municipal.
Ambiental	Contaminación por residuos en barrancas y áreas públicas.	Alcantarillas tapadas.

Análisis FODA

A continuación, además de agrupar los problemas ambientales, es importante tomar herramientas que ayudan a la propuesta, pre visualizar la situación como también auto evalúa la viabilidad del mismo, en la que examina las características internas y externas del grupo da un panorama más cercano a la realidad, que a continuación en la tabla 2 sintetiza las características de la propuesta.

Tabla 2. Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Herramientas para realizar la actividad Zona económica meda baja Conocimientos en gestión integral de residuos	Hábitos de consumo No aceptación del proyecto Estrategias pedagógicas Publicidad
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Inexistente manejo de residuos sólidos Participación de vecinos	Competencia Partidos políticos Inseguridad Precio del petróleo

De acuerdo a los datos obtenidos, es posible continuar con la propuesta de metas a corto plazo, tomando en cuenta los recursos económicos del programa y el capital social disponible. En la búsqueda de soluciones para estos problemas, que difícilmente resuelven por completo la situación, el punto importante que se sugiere para alcanzar las metas, de acuerdo con las experiencias obtenidas, es la participación de la comunidad, en donde las soluciones surgen a partir de reuniones comunitarias, y será más eficiente la metodología para resolver la problemática del manejo de los residuos. Por lo tanto, en el trabajo expuesto, cabe resaltar que la participación de las mujeres que muchas de ellas son amas de casa, formando parte del objetivo primario en el cual se focaliza la acción de la dinámica, por otro lado, el segundo público objetivo son jóvenes y padres de familia que tienen la influencia de la separación de los residuos.

La comunicación debe fluir constantemente para que la propuesta sea aceptada, la cual implica el diseño de flayers y audios atractivos para la publicidad, en el caso del primer sector, los medios de anclaje se centran en los bienes que obtendrán en el intercambio de residuos, se pretende ofrecer una variedad de productos como por ejemplo en la alimentación se intercambia arroz, frijol, azúcar, condimentos, productos de limpieza, etc. Como también artículos de oficina, como lápices, plumas, plumones, cuadernos, gomas, sacapuntas, pegamento, etc.

Estos productos sirven como incentivos que mejoran el flujo de energía de intercambio como también las relaciones sociales de la comunidad, refuerzan los valores éticos y morales, según autores como Terrón (2000), retoman conocimientos ya expuestos para salvar a la sociedad de su propia tragedia, una propuesta ante la crisis económica mundial, en donde la retoma la parte cívica de las personas.

Esta propuesta ayuda reforzar la actividad en el marco analítico interdisciplinario, holístico, participativo y comunitario que está basada en un enfoque interdisciplinario, que da soluciones a los problemas específicos que a continuación se describen:

- a) el desarrollo de sentido de responsabilidad, de participación individual y colectiva de la población en la concepción y aplicación de las decisiones que ponen en juego la calidad del medio natural, social y cultural
- b) Ayudar a hacer comprender claramente la existencia y la importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica en las zonas urbanas y rurales;
- c) Orientar la tarea hacia la preparación de una enseñanza integrada, mediante la convergencia de las disciplinas como las ciencias exactas y naturales y las ciencias sociales o artes y letras, organizándolas en forma de unidades educativas integradoras (módulos) con objetivos y contenido claramente definidos.
- d) Las estrategias pedagógicas comprendan en una perspectiva holística los diversos aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos del medio ambiente.

Cronograma de actividades

Una vez que se ya se haya estudiado los usos y costumbres del lugar, el número de habitantes, los problemas locales y como también las características internas y externas de la propuesta, en este momento se podrá establecer días y horarios para realizar la actividad, a los pasos a seguir se describen de manera general, tomando como ejemplo la experiencia del centro comunitario.

- La actividad tiene un horario de las 8 am a 14 horas cada sábado o domingo, colocando el inmobiliario necesario de tal forma que sea accesible el paso de los participantes, como las mesas, sillas, bancos, la báscula (40 kg) y se coloca un cartel con los precios de los productos y los residuos que se intercambiarán, dentro del área de trueque. También se colocan letreros con dirección al lugar, en los extremos de la banqueta se colocan conos como señalamiento para frenar a los autos que pasen por la calle principal. Se maneja un sistema de audio en la

actividad, que lo dirige una persona, y estará encargada del audio y voiceo. Se utiliza una bocina (buffer), micrófono, computadora y un sistema de almacenamiento (USB).

- Una vez que la gente comienza a llegar, se le señala el área de pesado de los residuos, la persona encargada tiene el deber de verificar la tipología del residuo, si esta correcta la separación del participante o si es incorrecta se le explica la diferencia de los residuos valorizable y en ese momento hace la separación correcta de sus propios residuos.
- A continuación, es pesar los residuos recaudados, se hace la conversión de kilos a pesos, y se le da la opción de escoger los productos equivalentes de acuerdo con el resultado monetario. Los productos no son perecederos para no tener pérdidas ni consecuencias a la salud y se trata de ofrecer una variedad para diferentes necesidades.
- Los residuos acopiados durante el trueque, se propone antes de comercializarlos, se realice la compactación de ellos, ya sea amarrar, y/o colocarlos en costales industriales (especiales para transportar volumen) esto sirve para minimizar el espacio dentro del vehículo. Una vez realizado el flete, son trasladados a los centros de acopio más cercano o con remuneraciones mayores.

La función del trueque es el acopio como paso fundamental de dichos materiales para ser recuperados y transformados, dichos materiales recuperados son los generados comúnmente en las casas, como el papel y cartón, PET (polipropileno), plástico de alta densidad (HDPE), vidrio y aluminio, bote, fierro, archivo muerto y mixto, los porcentajes recuperados del trueque ecológico se pueden observar en la figura 2.

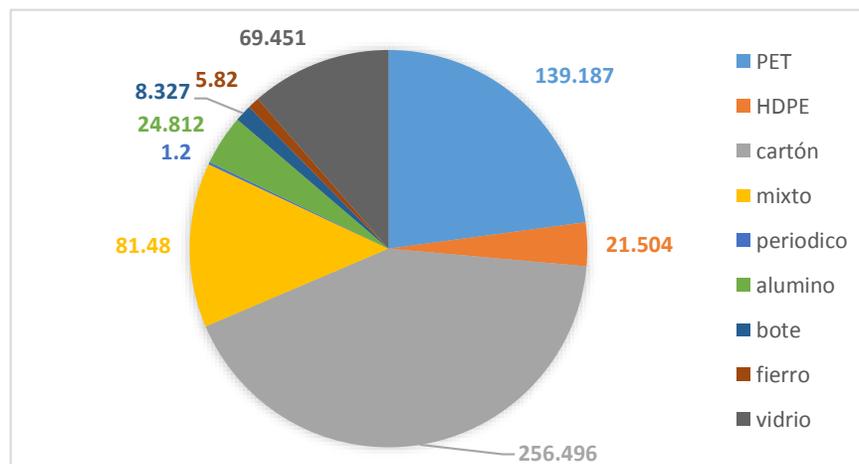


Figura 2. Elaboración propia de recuperación en porcentajes de residuos valorizables

La estrategia del centro comunitario cumple con lo estipulado a la legislación ambiental de nacional y estatal, ya que fortalece valorización de residuos en donde integran instituciones educativas y culturales para el mejoramiento del ambiente, como también fortalece la cadena productiva para el reciclaje como tratamiento para los mismos. En efecto, en ciertas circunstancias el intercambio funciona depende de la localidad y las necesidades de cada persona, como por ejemplo en algunas ocasiones requieren el pago monetario y en otras la ayuda no necesariamente es monetario, sino también alimenticia, es por eso que esta dinámica del trueque, lo que ha contribuido como un integrador de la sociedad y de la economía.

La réplica de la actividad ha llegado a otras localidades con necesidades similares, se ve reflejado el beneficio obtenido por el sistema de intercambio, que demuestra soluciones como fuente de empleo y dadores de bienestar.

Evaluación del programa

Al llevar a cabo una actividad, es necesario ordenar en una bitácora los registros de ingresos y egresos, se realiza un inventario para verificar el tipo y los kilogramos de residuos acopiados, lo que ayuda mejorar el intercambio monetario con los compradores.

Por otro lado, existe un análisis de datos cualitativos, que en el presente trabajo no se profundizara con dichos temas, sin embargo, se propone diseñar una encuesta de fácil comprensión que ayude a evaluar el programa, la influencia de los participantes y la perspectiva que cuentan al desarrollar las actividades bajo ciertas circunstancias, del cual es posible mediante una encuesta semi estructurada, que al mismo tiempo se aplique de manera indirecta pero participativa, es decir, en un dialogo entre los participantes, interviene la evaluación que ayudan analizar el nivel de aceptación de la actividad.

Para finalizar el proceso de evaluación, requiere posicionar el trabajo en una línea de tiempo, en donde esta no necesariamente tiene que ser lineal, se refiere al flujo de energía en toda actividad o en todo ser vivo, es decir, las emisiones de la sociedad ante una situación, son cambiantes en el tiempo, lo que significa que la curva de comunicación refleja el momento de conocimiento e interiorización el programa o de una técnica que este aplicándose, por lo que logra pre visualizar las situaciones, esto puede observarse en el anexo 3 al final del texto.

La etapa principal del proyecto es reconocer la problemática actual (reconocimiento), una vez esto, la segunda etapa del trabajo es lograr un conocimiento significativo (ganando control), esto significa, que los temas impartidos se conviertan en hábitos de la comunidad, no

obstante, los periodos de seguimiento son continuos para no dejar caer la curva de aprendizaje (solucionado), éste es un método de la mercadotecnia, en la que la ciencia debe aplicar estas estrategias para que el cliente siga consumiendo el producto, en este caso, nuestro público objetivo nunca deje de separar los residuos valorizables. Una vez que el público identifique la problemática, las causas y puedan dar soluciones por sí mismos, la etapa de mantenimiento permite que continúe el aprendizaje significativo y conductista, lo que conlleva un cambio de conducta y hábitos para un bien común, lo explicado anteriormente se ilustra en la siguiente figura.

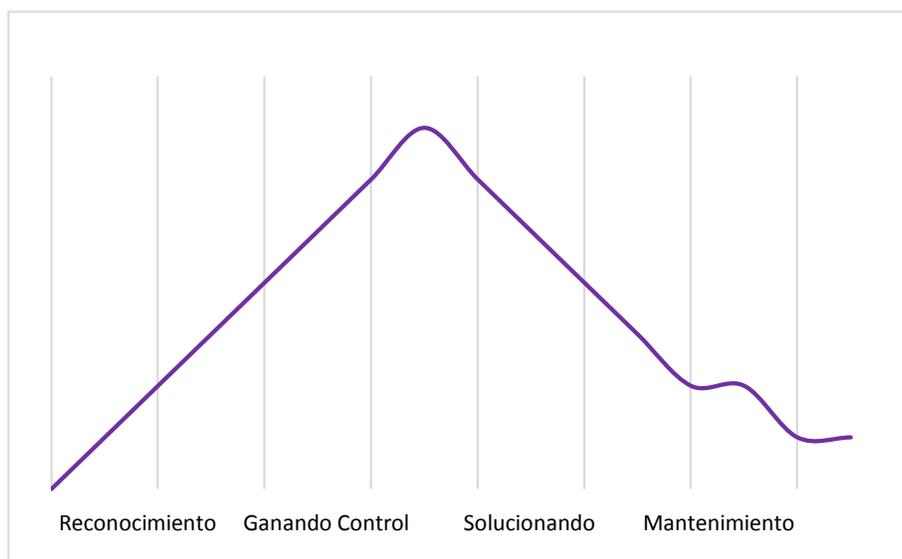


Figura 3. Elaboración propia de la curva de comunicación

La aplicación de estrategias ambientales incluye a la población, es elemental conocer en primera instancia cuál es la situación de los Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) del público objetivo respecto al problema, para lo cual, ayuda a posicionar y comenzar un proceso de comunicación (Solano, 2008) en la comunidad.

Modificaciones en el programa comunitario

De acuerdo a la revisión previa del programa, a continuación, se proponen sugerencias para su mejora, la comunicación, orden y disciplina son valores fundamentales para fortalecer nuevamente un proyecto.

Reorganización interna del programa

Reorganización de equipo: la comunicación dentro del grupo de trabajo es importante ya que esto dependerá el resto de la actividad, la capacitación de los integrantes del equipo es fundamental porque son el ejemplo del resto de la comunidad. Para ser miembro del equipo es necesario desarrollar en el trabajo los valores como la responsabilidad, respeto, solidaridad y cooperación y sobre todo la confianza de ser un líder ambiental para ser justos en la actividad.

Comisiones: para mayor eficiencia, se necesita contar con comisiones en el equipo de trabajo, que se encarguen de la publicidad del programa, de acuerdo a estudios de mercado, la publicidad es la parte fundamental de un negocio, por lo tanto, la aceptación dependerá de la calidad de la estrategia como también el interés hacia ella. Para llevar a cabo la publicidad se toma en cuenta los medios semi masivos al inicio (cursos o talleres) y para reforzar la información, los medios personales como asesoría mediante teléfono, Internet o visitas

Por ello, el diseño de flyers atractivos y audios son la sugerencia para este trabajo, por otro lado, con la ayuda de un mapa del lugar facilita el recorrido del área y establecer puntos estratégicos de mayor alcance.

Organización del tiempo: en la actualidad el tiempo es uno de los factores que menos tiene la sociedad, sin embargo, es necesario invertir tiempo para lograr con las metas esperadas, en el presente trabajo se menciona que la actividad es realizada en 5 horas, en donde se establece según el área de trabajo

Aspectos integradores de la sociedad: el desarrollo del programa refuerza los conocimientos ambientales como culturales, en el primer caso la rama de la educación ambiental, retoma los temas que ayudan a identificar y separar los residuos mediante talleres como de huertos urbanos, elaboración semilleros, composta y talleres de reciclaje que incluye actividades artísticas.

En el segundo caso, la parte cultural refuerza el programa de trueque ecológico, estas actividades artísticas es una recreación para los participantes, en donde experimentan diferentes sensaciones en las dinámicas que ayudan a sensibilizar las relaciones sociales, como por ejemplo los talleres impartidos de danza, de canto e instrumentos, con la finalidad de comprender y sensibilizar a la comunidad sobre la problemática local.

Conclusiones

- » La aplicación de estrategias con base a los principios de la legislación ambiental como la valorización, la responsabilidad compartida tienen como resultado el cumplimiento del manejo integral de residuos de una manera eficiente.
- » La influencia del trueque es constante ya que conserva una visión social y ambiental bajo los principios de la legislación ambiental y debido a las necesidades de la sociedad de la localidad.
- » Por otro lado, en la planificación de la estrategia, se recomienda investigar e incluir una lista de compradores potenciales de la zona, esto ayudará a establecer rutas más accesibles para llevar a cabo la venta de los residuos que minimizan gastos de combustibles, aunado a esto el precio de los residuos varía durante todo el año, sin embargo, es una fuente de ingreso constante con una inversión mínima de capital.
- » Dicha actividad fortalece la cadena productiva como un centro de acopio que valoriza los residuos sólidos urbanos y cumple con lo estipulado en la legislación estatal de Morelos en materia de residuos sólidos.

Referencias

1. André J. F., Cerdá E. (2005). Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas. Departamento de Economía Universidad Pablo de Olavide de Sevilla y Universidad Complutense de Madrid.
2. Aguilera K. F., Alcántara V. (2011). De la economía ambiental a la economía ecológica. Barcelona, España. 187 pp.
3. Altvater E. y Mahnkopf B. 2002. Las limitaciones de la globalización. Economía, ecología y políticas de la globalización.
4. Castiblanco R. (2007). La economía ecológica: Una disciplina en busca de autogestión y ambiente.
5. Common M., Stagl S. (2008). Introducción a la economía ecológica. Barcelona, España. 2 pp.
6. Corbi A., Scioli N. 2007. Economía ambiental y desarrollo sostenible.
7. Creative Commons (2012).
http://www.vertidoscero.com/PDF/Manual_BP_Residuos_ESO_FP.pdf
8. Guevara M. J. (2013). Ecología humana y acción pro-ambiental: alteridades recíprocas aula escuela comunidad para el manejo sustentable de residuos. CECA-Granja didáctica El Mezquite, México.
9. Hartley B. M. (2008). Economía Ambiental y Economía Ecológica: Un Balance Crítico de su Relación. Centro Internacional de Política Económica (CINPE) Universidad Nacional. 55-56 pp.
10. Hintze S. 2003. Trueque y economía solidaria. Universidad Nacional de General Sarmiento. Buenos Aires, Argentina.
11. INECC (2012). Diagnostico básico para la gestión integral de residuos.
http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcnica/diagnostico_basico_extenso_2012.pdf
12. INEGI (2013). Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales 2012 (CNGMD). Módulo 6: Residuos Sólidos Urbanos. Aguascalientes. México.
13. INEGI, 2017. Captura de mapa.
14. Kolstad C. D. (2000). Economía ambiental, Introducción a la economía ambiental.
15. Leff, E. (2006). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F.

16. León B. M. C. (2012). Acciones ante las distintas perspectivas ambientales en la agricultura. 2 pp.
17. LGPGIR (2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
18. López G. (2007). El trueque como espacio y motor para la construcción de lazos sociales. Colombia, Pereira. 17-18 pp.
19. López, F. L. (2011). Economía ecológica vs. Economía ambiental: orígenes y diferencias. Tesis de Maestría y Doctorado en Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma Metropolitana. México, D. F.
20. Ochoa C. J. P. (2014). Los tiraderos de basura y sus impactos socioambientales en la población circunvecina. El caso del tiradero de milpillars, Tetlama, estado de Morelos. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis de doctorado. México, DF.
21. Pacheco V. R., Vega L. O. (2001). Dos modalidades de participación ciudadana en política ambiental Economía, Sociedad y Territorio. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal 25-61 pp.
22. PNUMA, 2011. Hacia una economía verde: Guía para el desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza - Síntesis para los encargados de la formulación de políticas.
23. Primavera H. (1999). Reinventando el mercado La experiencia de la Red Global de Trueque en Argentina. En Memoria del Seminario Internacional “Globalisation of Financial Markets and its Effects on the Emerging Countries”. Santiago, Chile.
24. PRONAPRED, (2016). Programa Nacional para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia. Diagnóstico integral del municipio de Jiutepec.
25. Real academia española, 2017
26. Saldaña, C. (2008). La participación ciudadana en la gestión de los residuos sólidos urbanos. Universidad Autónoma de Nayarit. En memoria del Simposio Iberoamericano. 23-24 pp.
27. SEDEMA, (2012). Secretaria de medio ambiente del distrito federal. El mercado de trueque una alternativa de educación ambiental para la valorización de los residuos sólidos en la ciudad de México.
<http://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos>
<http://www.sedema.cdmx.gob.mx/eventos/evento/mercado-de-trueque>
28. SEDESOL, 2005.
29. SEMARNAT (1999). Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos.

30. SEMARNAT, (2013). Tema de Residuos.
http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/07_residuos/7_1_2.html
31. SEMARNAT, (2007). Política y Estrategias para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en México.
32. SEMARNAT (2014). El medio ambiente en México.
http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/07_residuos/7_1_2.html
33. Solano D. (2007). Estrategias de comunicación y educación para el desarrollo sostenible. UNESCO.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001595/159531s.pdf>
34. Terraza H. (2009). Manejo de Residuos Sólidos. Lineamientos para un Servicio Integral, Sustentable e Inclusivo. Nota técnica 101. Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente. 4 pp.
35. Tocancipá F. J. (2008). El Trueque: tradición, resistencia y fortalecimiento de la economía indígena en el Cauca. Revista de Estudios Sociales. 146 pp.
36. Terrón A. E. (2000). La educación ambiental ante los desafíos del siglo xxi. Revista de la Academia Mexicana de Profesores de Ciencias Naturales. México, D.F. 5-13 pp.
37. Waste laboratory upcycling, (2015).
<https://wastedlab.nl/en/>
38. Yepes S.M. (2008). Valorización de residuos agroindustriales. Revista Facultad Nacional de Agronomía. Universidad Nacional de Colombia Medellín, Colombia. 4422-4431 pp.

Anexos

Tabla 3. Legislación ambiental mexicana. Elaboración propia basada en SEMARNAT, 2004.

Legislación nacional relacionada a los residuos sólidos		
Legislación federal	Constitución política de los estados unidos mexicanos	Art. 115. Establece la prestación de servicios públicos por parte del municipio
	Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	Art.137. Autorización del funcionamiento de sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final. Art.138. Acuerdos para mejorar e implantar sistemas de recolección, transporte, tratamiento y disposición final.
	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	Art. 15. Que establece la agrupación y clasificación de los residuos para posteriormente evaluar y elaborar inventarios. Art.18. se establece la clasificación de residuos orgánicos e inorgánicos.
Legislación estatal	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Morelos	Art. 141. Para la prevención y control de la contaminación del suelo: III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes. Art. 144. Para la prevención, restauración y control de la contaminación del suelo, las autoridades Estatales y municipales deberán regular y vigilar: IV. La separación de los RSU para facilitar su reuso y/o reciclaje. Art. 146. La Secretaría y las autoridades municipales promoverán programas de reuso y reciclaje de los residuos generados por su propia actividad, en todas las oficinas públicas de los órganos del Gobierno del Estado y municipales correspondientes.
	Ley de Residuos Sólidos para el Estado de Morelos	Art. 50. Los habitantes del Estado de Morelos tienen la obligación de separar los RSU desde la fuente, con el fin de facilitar su disposición ambientalmente adecuada. Se entregarán a los servicios de recolección o a los centros de acopio según corresponda y de conformidad con lo que establezcan los programas municipales correspondientes.
	Reglamento de la Ley de Residuos Sólidos para el Estado de Morelos	Art. 11. El organismo operador intermunicipal, podrá realizar actividades relacionadas con el manejo integral de los RSU consistentes en: III. La separación de residuos y materiales valorizables. VI. El acopio de materiales valorizables.
Legislación municipal	Reglamento para el servicio público de limpia.	Art. 2. Corresponde al Ayuntamiento de Jiutepec, Morelos, la prestación del servicio público de limpia, recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos urbanos.
	Reglamento de protección al ambiente del municipio de Jiutepec	Art. 37.- En cuanto a la protección del suelo y el manejo de los RSU, corresponde al Ayuntamiento, las siguientes atribuciones: control; II.- Vigilar la operación del relleno sanitario, en cuanto a los servicios de recolección, acopio, reciclaje y disposición final de los residuos sólidos. V.- Promover la educación y la difusión entre la población sobre las formas de reciclaje y aprovechamiento integral de los RSU, con el fin de reducir la generación de residuos sólidos.
Normas mexicanas	Tiene como objetivo este método describe el procedimiento para medir el pH en residuos sólidos y semisólidos.	NMX-AA-013-SCFI-2006. Residuos Sólidos. Determinación de pH, método de prueba.

Anexo 2.

Ilustración 3. Evidencia del programa Trueque ecológico



Anexo 3.

Ilustración 4. Elaboración propia de la encuesta abierta estructurada para el trueque ecológico

**ENCUESTA ABIERTA SEMIESTRUCTURADA
CENTRO CULTURAL DUMUZZ
TRUEQUE ECOLÓGICO**

NOMBRE:
FECHA:
EDAD: **GENERO:**

PREGUNTAS:

1. ¿QUE BENEFICIO OBTIENE CON EL TRUEQUE?
2. ¿DE DÓNDE OBTIENE LOS RESIDUOS QUE INTERCAMBIA?
3. ¿LE PARECE IMPORTANTE EL INTERCAMBIO SE QUE REALIZA?
4. ¿QUE OTROS PRODUCTOS QUISIERA INTERCAMBAR?