

Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Filosofía



**Proyectos de intervención: una estrategia clave para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en la Zona Conurbada de la Ciudad de Querétaro.**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de:  
Licenciatura en Desarrollo Humano para la Sustentabilidad

**Presenta**

Tania Beatriz Martínez Muñoz

**Dirigido por:**

Dra. Mónica Ribeiro Palacios

“

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

*“La tierra misma está viva.  
Somos partes de un universo en evolución.  
Somos miembros de una comunidad de vida interdependiente con una  
magnificante diversidad de formas de vida y culturas.  
Nos sentimos humildes ante la belleza de la Tierra y compartimos una  
reverencia por la vida y las fuentes de nuestro ser...”*

Extracto de la “Carta de la Tierra”.

## **RESUMEN**

La presente tesis busca estudiar la función de los proyectos de intervención en la búsqueda de soluciones a los impactos negativos que producen los residuos sólidos urbanos en la zona conurbada de la ciudad de Querétaro, tomando en cuenta la perspectiva nacional y global sobre este tema. En esta investigación se analiza problema socio-ambiental de los RSU de acuerdo a teorías que lo posicionan como parte de un sistema complejo, que tiene impactos a nivel global como local, comenzando desde el orden del sistema hegemónico capitalista y culminando con los hábitos de consumo de la ciudadanía.

**Palabras clave:** RSU, Participación Ciudadana, Proyectos de Intervención, Sistemas complejos, Educación Ambiental.

**DEDICATORIAS:**

A todas aquellas personas que no desisten en la búsqueda de un mundo más justo, más armónico; que buscan una reconexión del ser humano con la naturaleza ; a todas aquellas personas que quieren ser parte de la solución y no del problema;

A los estudiantes y licenciados de Desarrollo Humano para la Sustentabilidad; para que se motiven a seguir con sus proyectos y aprovechen todo lo que nos ofrece la licenciatura; ya que nos da una gran oportunidad para formarnos como actores sociales de cambio.

## AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer especialmente a mi familia, mi madre Norma Muñoz , mi padre Jesús Martínez y mis hermanos Jesús y Daniela, por darme siempre el apoyo moral que necesitaba para no desistir en la elaboración y conclusión de mi tesis, por ser mi sostén más fuerte aún en las circunstancias duras que nos tocó vivir durante el proceso. A mis amistades más cercanas; sobre todo Fernanda; mis eternas amistades Brenda, Andy, Emmanuel; y de la licenciatura sobre todo a; Daznhá, que siempre está ahí para escuchar y reconfortar, a Nory, Alejandra, Daniela Verdi, Mónica, Eli, que aunque no nos veamos tan seguido siempre es reconfortante su apoyo y compañía, y a los que me hallan faltado de mencionar.

Un especial agradecimiento a la Dra. Mónica Ribeiro Palacios; quien siempre estuvo al pie del cañón durante toda la investigación, y hasta en el proceso administrativo de titulación, nunca dejó el tutorado aunque yo en algunos momentos flaqueé demasiado por mi temor a no cumplir el objetivo; a Carissa García Gutiérrez, quien estuvo muy al pendiente sobre todo en los inicios, y me ayudó enormemente a delimitar y perfeccionar el tema; a la Dra. Claudia Morales, la Dra. Karol Yañez Soria; Omar Toscano Bárcenas; quienes también colaboraron enormemente en la conclusión de la investigación con sus puntuales observaciones.

Agradezco también a Silvia González y a la Dra. Alicia Eternod; que prestaron amablemente su tiempo para contar su prolífica experiencia en el tema de la educación ambiental y los residuos sólidos urbanos; que sirvieron como actores clave para la construcción de esta investigación; y que definitivamente con su ejemplo motivan a generaciones venideras.

A Grisel Pérez, Edmundo García, Valeria Escobedo; Ariana Flores y al equipo de Punto Verde por la gran disposición para contar su experiencia y exponer sus proyectos de intervención con detalle.

Finalmente agradezco al CONACYT por la beca otorgada para la elaboración de esta investigación a través del proyecto de Fondos mixtos CONACYT-Gobierno del Estado de Querétaro con clave: QRO-2014-CO2-245631.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Construcción del problema de investigación .....</b>	<b>9</b>
2.1 La acumulación de RSU como ruptura metabólica .....	10
2.2. Formas de consumo a nivel mundial y en México .....	13
2.3.Efectos de la acumulación de residuos sólidos urbanos.....	17
2.4. Tratamiento de los residuos sólidos urbanos .....	19
2.5. Proyectos de Intervención .....	26
<b>3. Justificación .....</b>	<b>28</b>
<b>4. Marco Teórico: Los residuos sólidos urbanos reconocidos como problema contemporaneo.....</b>	<b>29</b>
4.1. Los residuos sólidos urbanos desde una mirada compleja: problema de dimensiones y escalas múltiples.....	29
4.2. La acumulación de RSU como una ruptura metabólica.....	30
4.3 La acumulación de RSU como desconexión entre humanos y naturaleza .....	32
4.4. Tendencias del tratamiento de los residuos sólidos urbanos .....	34
4.5. La Intervención comunitaria como método de educación social.....	38
4.6.Proyectos de Intervención como fomento para la participación ciudadana .....	40
4.7. Proyectos de Intervención de Educación ambiental .....	44
<b>5.Antecedentes.....</b>	<b>48</b>
5.1. Proyectos de Intervención en México y el Mundo.....	48
5.2. Proyectos de intervención en la Zona Conurbada de Querétaro .....	50
<b>6. Objetivos y Metodología .....</b>	<b>53</b>
6.1. Objetivos.....	53
6.2 SITIO DE ESTUDIO .....	54
6.3. Metodología.....	55
<b>7. RESULTADOS.....</b>	<b>58</b>
7.1. Descripción de los casos de estudio .....	58
7.3. Discusión sobre los alcances en la participación ciudadana.....	80
<b>8. Conclusiones.....</b>	<b>84</b>
<b>9. Anexos. ....</b>	<b>86</b>
Anexo 1. Entrevista semi-estructurada .....	86
Anexo 2. Tabla . Proyectos de intervención en la zona conurbada de Querétaro .....	87
Anexo 3. Tablas Entrevistas Proyectos de intervención sobre RSU elegidos para la investigación. ....	88
<b>10. Bibliografía.....</b>	<b>91</b>
<b>Fuentes Hemerográficas .....</b>	<b>96</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene el propósito, por un lado, de esbozar la complejidad de la problemática de la acumulación de los residuos sólidos urbanos (RSU), a nivel mundial, regional y local (zona conurbada de la ciudad de Querétaro); y por otro lado, señalar la necesidad de una Gestión Integral de RSU en la ciudad de Querétaro, en la cual, se tome en cuenta la participación de la ciudadanía como un elemento catalizador para la construcción de soluciones integrales para hacer frente a la problemática. Esto a través de la toma de conciencia sobre la responsabilidad de cada ciudadano en la acumulación de RSU, fomentada a través de instancias gubernamentales, ONG's, u otros actores sociales, como líderes comunitarios o conjuntos vecinales.

El posicionamiento teórico en el cual nos apoyamos, es el que sostiene que la acumulación de los RSU en México, y en el mundo en general, forma parte de un sistema complejo, resultado del modelo hegemónico capitalista que se caracteriza por la sobreproducción de productos manufacturados industrialmente, los cuales paradójicamente tienen un corto periodo de vida útil, y que posteriormente terminan en un exceso de desechos acumulados en un espacio cada vez más limitado y con un tiempo de degradación cada vez mayor.

Partimos de una exposición de la problemática tanto a escala global, como nacional y local, de manera que se pueda visualizar, como un esquema que forma parte del sistema-mundo, con alcance hasta la zona conurbada de la ciudad de Querétaro. Con ello logramos señalar que este problema se agrava por el incesante aumento poblacional, concentrado principalmente en las ciudades. De esta manera, las ciudades quedan expuestas como espacios donde se potencializa el desarrollo económico, y en donde se distingue y fomenta un estilo de vida que favorece el uso indiscriminado de productos manufacturados. Así, el problema de los residuos hoy es consecuencia del modelo económico capitalista en el cual, el exceso de RSU es el producto final que se acumula.

La hipótesis que sostenemos en este trabajo es que, una estrategia para aminorar la producción y los daños producidos por los RSU, es a través de la sociedad civil, puesto que, son un grupo social que no solamente genera una significativa porción de los residuos sólidos, sino también porque son los consumidores finales, y quienes por su posición en la cadena de producción de RSU podrían incidir en el volumen, calidad, y disposición de estos residuos. En este sentido, afirmamos que la participación ciudadana puede detonar una perspectiva ética sobre la

responsabilidad de cada ciudadano en la producción, disposición y acumulación de RSU.

La participación ciudadana debe ser motivada por acciones concretas, es decir, ésta no surge de manera espontánea. De ahí que se detona, por ejemplo, con proyectos de intervención, a diversas escalas, ya sea gestionados por instancias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG`s) o actores sociales conscientes, como conjuntos vecinales, líderes comunitarios, entre otros.

Los proyectos de intervención pueden ser efectivos para detonar la participación ciudadana porque, por lo general, están diseñados para incidir a pequeña escala, para el trabajo con el individuo, estimulando su valor como actor social que puede transformar su entorno, estos pueden motivar “la capacidad del ciudadano, de influir en la construcción de relaciones saludables con los demás y con la realidad” (Skibick, 2009).

Esta capacidad de influencia en las relaciones sociales puede fomentar en los habitantes de la ciudad, por un lado, una consciencia ambiental acerca de su consumo, y por otro lado, auto-reconocerse como una fuerza social en las decisiones, hasta ahora privadas, de cómo se producen los bienes y servicios, entre ellos, el del tratamiento de los residuos sólidos urbanos (Commoner, 1992).

De ahí que en este trabajo se caracterizó y evaluó los impactos de los proyectos de intervención, que tienen el objetivo de disminuir los RSU en la ciudad de Querétaro, a fin de reconocer cuáles son las acciones que detonan la participación ciudadana en el tema de la gestión integral de los RSU. Para evaluar el impacto de los proyectos de intervención en la gestión de los residuos sólidos, se buscó analizar la pertinencia de las acciones propuestas, buscando una visión que fomente un reposicionamiento de los residuos sólidos en el sistema. Para observar esto, nos basamos en las motivaciones que dieron origen a los proyectos de intervención; los grupos de enfoque elegidos; los aspectos teóricos y prácticos tomados en cuenta para fomentar la consciencia ciudadana; y qué alcances y respuestas tuvieron en los grupos de enfoque elegidos.

El abordaje del tema de investigación se basó en los enfoques teóricos como la teoría de sistemas complejos de Edgar Morin, para entender el rol de los residuos sólidos como un elemento multiescalar en el sistema-mundo. Además el concepto de Metabolismo Urbano propuesto por Víctor Toledo, para entender a la ciudad como un sistema vivo, con transformaciones, factores que se interrelacionan. Así, los residuos, se entienden como el producto final de la cadena metabólica de la ciudad.

Por otro lado, con respecto al empoderamiento de la ciudadanía en el tema de los residuos sólidos urbanos, se utilizaron las posturas de los residuos sólidos como un problema de educación ambiental, aspirando a una re-conceptualización de la naturaleza en la sociedad, con autores como Enrique Leff, y discusiones de las Naciones Unidas en la Cumbre de la Tierra Río en 1992; en donde se estipuló la necesidad de una Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.

Igualmente, se basó en perspectivas teóricas generales del rol del ciudadano en la toma de decisiones de una sociedad democrática, con autores como David Held y Mario Merino; los cuales sostienen la relevancia de la participación de actores sociales para llegar a soluciones integrales, un pluralismo en beneficio del todo colectivo.

La metodología utilizada en esta investigación fue de corte cualitativo, utilizando como herramienta la entrevista semi-estructurada a actores clave y líderes de organizaciones civiles. Además se utilizaron herramientas de análisis del grado de participación ciudadana percibido en los proyectos con base en los Procesos de Medición y Evaluación de la Participación Ciudadana propuestos por el Observatorio Internacional de la Democracia Participativa (OIDP) (Forero y Matus,2016).

Es por esta razón, que en esta investigación se hace énfasis en que los proyectos de intervención, pueden ser una herramienta clave para fomentar la participación ciudadana y lograr así una gestión integral de residuos sólidos urbanos. En este documento se encontrará con un despliegue del problema de los RSU, las formas de abordaje que imperan en nuestro tiempo y la propuesta de la importancia de la participación ciudadana con respecto a este tema.

## **2. CONSTRUCCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Los Residuos Sólidos Urbanos se definen como los residuos provenientes de casas-habitación, instituciones, establecimientos o cualquier área pública, y son derivados de la eliminación de productos de consumo como embalajes, envases etc., siempre y cuando no posean características de residuos de otra índole ( p.e. los residuos peligrosos) (SEDESU,2011).La acumulación de los residuos sólidos urbanos (RSU) es consecuencia de una serie de factores involucrados en el proceso mercantil. Para entender el proceso, es necesario remontarse al orden del sistema económico hegemónico, el cual necesita para su reproducción y mantenimiento, el fomento de un estilo de vida basado en una producción y consumo exacerbado de productos.

## 2.1 LA ACUMULACIÓN DE RSU COMO RUPTURA METABÓLICA

Las sociedades humanas subsisten con base en la transformación de la naturaleza en productos de consumo humano, que finalmente son desechados de nuevo a la naturaleza. Eso muestra que se trata de un ciclo, donde los residuos no son el punto final de la vida de cada producto, como si de una función lineal se tratara, más bien son un eslabón más en el circuito, es decir, se tienen que reintegrar al ciclo para que pueda repetirse el proceso. Por esta razón, algunos autores como Toledo, González de Molina (2014), Delgado(2016), entre otros; le han acuñado el término de metabolismo social (intercambios de energía entre humano-naturaleza) o metabolismo urbano(movimientos de energía y materiales de uso humano asentados en la ciudad), ya que los procesos de producción de bienes y servicios son similares a un sistema biológico.

De acuerdo con Víctor Toledo y González de Molina (2014), la relación del ser humano con la naturaleza siempre ha funcionado como un proceso metabólico de intercambio de energía, un proceso que va desde la extracción de los recursos naturales, hasta la excreción (residuos o desechos).

El conjunto de procesos por medio de los cuales los seres humanos organizados en sociedad, independientemente de su situación en el espacio (formación social) y en el tiempo (momento histórico), se apropian, circulan, transforman, consumen y excretan, materiales y/o energías provenientes del mundo natural.(Toledo y González de Molina, 2014:pg.3)

Dicho metabolismo, inicia desde el momento en que hacemos uso de algún recurso natural de manera primaria, hasta la transformación en un producto final, su distribución en la población y finalmente su excreción.

El problema desde esta perspectiva radica en que actualmente, el metabolismo cíclico ha sufrido rupturas, así hoy, en algunos espacios geográficos se extraen más recursos de los que el ecosistema puede reproducir y en cambio en otros espacios la excreción de desechos es tan grande que el ecosistema es incapaz de reintegrarlos de manera natural al sistema(Toledo y González de Molina,2014).

La sociedad actual se ha sostenido bajo un modelo de consumo cuyas proporciones son insostenibles por la finitud de los bienes y servicios ecosistémicos que soportan la vida en el planeta, los cuales implican retos para la regeneración del medio ambiente y la disminución de la huella ecológica urbana(Meadow, 1991).

De acuerdo con Meadow (1991), la acumulación de los residuos sólidos, se sostiene bajo tres variables que permiten su reproducción: un crecimiento acelerado de la población; el sistema económico basado en la sobreproducción; y la ciudad como polo de desarrollo social. Estas variables se reproducen gracias al acceso a los bienes y servicios ecosistémicos. Bajo este esquema, el medio ambiente funge el papel de fuente generadora de los recursos naturales, así como también es el espacio que absorbe los desechos después de que los recursos fueron consumidos. Cabe señalar que el medio ambiente puede cumplir esta actividad, sin embargo, su capacidad de generación y absorción tiene límites, límites que ya se han sobrepasado. Vivimos en una cultura del *sobrepasamiento (overshoot)*<sup>1</sup>, la cual es una combinación de cambios rápidos, límites o barreras a dicho cambio, e imperfecciones de las señales o las respuestas a esos límites.

Dicho *sobrepasamiento* perdura con el ideal de que el crecimiento acelerado puede asegurar el progreso de la sociedad. Esto provoca un círculo vicioso, en el cual todo crece: crece la producción para sostener el sistema, crece el consumo, crece la población y para todo esto, se necesita evidentemente una extracción cada vez mayor y más corrosiva de recursos para poder abastecer y sobreabastecer a la población. Finalmente, el producto de esta sobreproducción y este sobreconsumo, termina en un aumento en la acumulación de desechos que no pueden ser absorbidos por el medio ambiente, generando, entre otras cosas, una contaminación de agua, aire y suelo.

“La población y el capital son maquinarias de crecimiento en el mundo industrializado. Otras cantidades, tales como la producción de alimentos, la utilización de los recursos, o la contaminación, tienden a incrementar exponencialmente no porque se multipliquen a sí mismas, sino porque son arrastradas por la población y el capital. Por consiguiente, la utilización de recursos y energía, y la producción de alimentos, no han crecido por su propia capacidad estructural sino porque una población en crecimiento exponencial ha sido exitosa en su producción. De la misma manera, la contaminación y emisión de residuos”(Meadow, 1992:pg. 51).

Por otro lado, es importante destacar que en nuestra sociedad, el poder económico, político, social y tecnológico se concentran principalmente en las ciudades, por tal motivo, son estos espacios los que más habitantes albergan y los que más residuos sólidos generan. De acuerdo con cifras del Banco Mundial, actualmente, el 50 por ciento de la población mundial vive en las ciudades; y para

---

<sup>1</sup>“Sobrepasamiento” es la equivalencia en español a la palabra *overshoot*, término derivado del análisis de sistemas, de amplia difusión en la jerga económica, significa ir más allá de los límites, sin habérselo propuesto”(Meadow, D. et al.(1991) ).lí

2050, se espera que se concentren, tan sólo en las ciudades, la cantidad de población que había en todo el mundo en el 2000 (*Hoornweg y Perinaz, 2012*), esta cifra oscilaba entre los 4.3 y 6 billones de habitantes (Naciones Unidas, s.f.).

Los residuos sólidos urbanos en exceso son el producto final de una sociedad industrializada. El éxito del desarrollo económico actual implica también un aumento en la contaminación, un problema que se agrava cuanto más crecen las ciudades. Como bien afirma Giancarlo Delgado (2016), las ciudades son los principales emisores de residuos y contaminantes, que necesitan de recursos externos al sistema urbano, para después desecharlo en energía disipada y materiales degradados. En las ciudades, el problema de contaminación relacionado con la acumulación de RSU, es resultado de los patrones de consumo y el aumento poblacional, a mayor población, mayor consumo y por ende, mayor contaminación.

“En el caso de la generación de residuos, uno de los principales retos es la disminución de los patrones de consumo, no sólo porque corrobora que mientras más grande es la población, mayor es el valor de generación per cápita de residuos, sino también porque en términos climáticos la disminución del consumo de productos y, por tanto, de generación de residuos se convierten en la principal medida de mitigación, esto es, en términos de residuos y emisiones evitadas” (Delgado, 2016:pg.80).

Esto implica que los ecosistemas urbanos no son generadores de recursos naturales, sino que extraen los recursos de otras fuentes y no permiten cerrar ciclos de donde provienen, localizan en la ciudad su consumo y algunas veces su desecho (otras veces terminan en espacios periféricos), impidiendo cerrar ciclos naturales. Entender el metabolismo de las ciudades puede ayudarnos a proyectar estrategias efectivas para reintegrar estos recursos al proceso metabólico. En las ciudades, la proyección de otros modelos de consumo, el control en la generación de residuos y el manejo interno de los residuos generados, serán unas de las estrategias clave de mitigación del cambio climático.

En este entramado, el paradigma del concepto de ciudad, y su función en la naturaleza, debe ponerse en discusión, los cambios de paradigma, y la creación de otros modelos de ciudad, se pueden vislumbrar desde programas gubernamentales, y planeación urbana; pero también, desde lo local, desde diálogos ciudadanos, y acciones concretas de participación.

## 2.2. FORMAS DE CONSUMO A NIVEL MUNDIAL Y EN MÉXICO

El consumo es una práctica vinculada directamente a la generación de RSU. De acuerdo con cada región, se desarrollará un tipo de consumo relacionado con su cultura, y su desarrollo económico e industrial.

De acuerdo con el Banco Mundial, se establecieron terminologías basadas en el ingreso económico de las naciones, esto se determina por el PIB per cápita y se clasifican en economía de ingreso bajo (\$1,025 o menos); ingreso medio bajo (\$1,026-\$4,035); ingreso medio alto (\$4,036-\$12,475); ingreso alto (\$12,476 o más). México se ubica en este listado entre los países con ingreso medio, junto con el resto de los países de Latinoamérica y el Caribe (Fantom, 2016).

Tomando esto en cuenta, la tendencia de consumo en los países con muy bajo ingreso económico es mayor en residuos orgánicos, que en los otros tipos de residuos. Mientras que en los países con un alto ingreso económico impera el consumo de materiales inorgánicos. Mientras un país se urbaniza y su población “vive mejor”, el consumo de materiales inorgánicos (tales como plásticos, papel y aluminio) aumenta, mientras que una relativa fracción de orgánicos disminuye (Hoornweg y Perinaz, 2012:pg.17).

Como muestran Hoornweg y Perinaz (2012), en los países con muy bajo ingreso económico el 64% de la producción total es en residuos orgánicos, comparado con materiales de lenta degradación como el plástico que representa sólo el 8% de los RSU. Esto es un contraste con los países con alto ingreso económico donde los residuos orgánicos son el 28% de los residuos y los materiales inorgánicos como el plástico y el vidrio componen el 11% y 7% respectivamente (fig. 1). Esta tendencia también es evidente para el caso de México, como una nación en “vías de desarrollo”, o de ingreso medio. De acuerdo con información de la SEMARNAT (2012), el 52% de los RSU que se generan en el país son orgánicos pero con una fuerte tendencia a incorporar materiales de lenta degradación. (fig. 2).

Esto pone de manifiesto, que el crecimiento de una ciudad, económica, poblacional, e industrialmente, genera residuos sólidos urbanos de mayor complejidad en su descomposición, y de mayor volumen de cada uno. Esto tiene como consecuencia, un aumento del costo para el manejo de los RSU; el cual afecta el presupuesto general de cada nación; y una disminución de los lugares donde disponer todo lo que se genera. A su vez genera conflictos territoriales en zonas aledañas a los centros de disposición ( Hoornweg y Perinaz, 2013).

## Composición de RSU

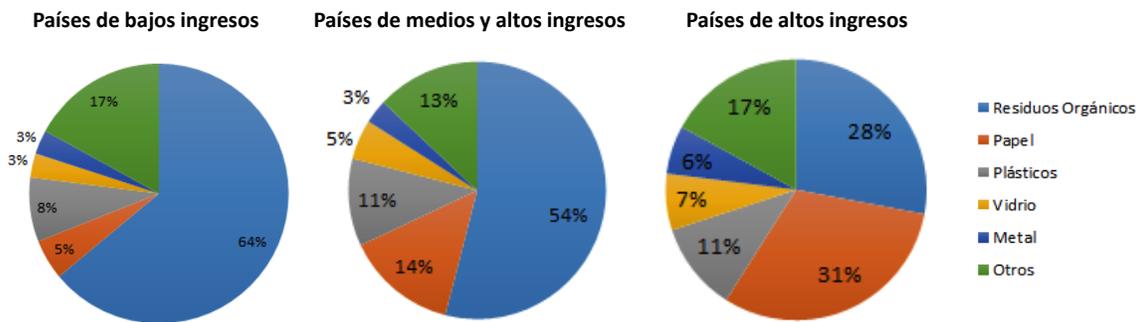


Figura 1. Composición de Residuos Sólidos Urbanos en países agrupados por nivel de ingreso económico. Fuente: Recuperado y modificado de Hoornweg y Perinaz, What a waste: a global review of solid waste management(2012). Unidad de Desarrollo Urbano y Gobierno Local del Banco Mundial (Traducido del Idioma original).

Con esto se puede inferir cómo el impacto ambiental por los RSU tiene una vinculación con el desarrollo económico de las naciones, y un manejo insuficiente de los desechos. A mayor desarrollo económico, mayor impacto ambiental; los patrones de consumo se relacionan con el modelo de desarrollo que se fomente en cada nación y con sus prácticas de tratamiento, y por ende el resultado de estos determinará el tipo de residuos sólidos urbanos que la región genera y el metabolismo urbano respectivo será más complejo.

Dentro de las prácticas de tratamiento adecuadas para cada nación, es ideal que se personalicen en el tipo de residuos que más se generen. Para el caso de los países con bajo y medio ingreso (como México); son abundantes los residuos orgánicos, los cuales tienen potencial para generar abonos orgánicos; por procesos como el “compost”, el cual es “un sistema de tratamiento/estabilización de los restos orgánicos, basado en una actividad microbiológica compleja, llevada a cabo en condiciones controladas (aeróbicas, termófilas) (...)” (Bueno,2007:pg.43). El cual proporciona un excelente material fertilizante y puede ser elaborado tanto industrialmente como para pequeños agricultores. (Bueno, 2007).

## Composición de los RSU por tipo de residuos, 2012

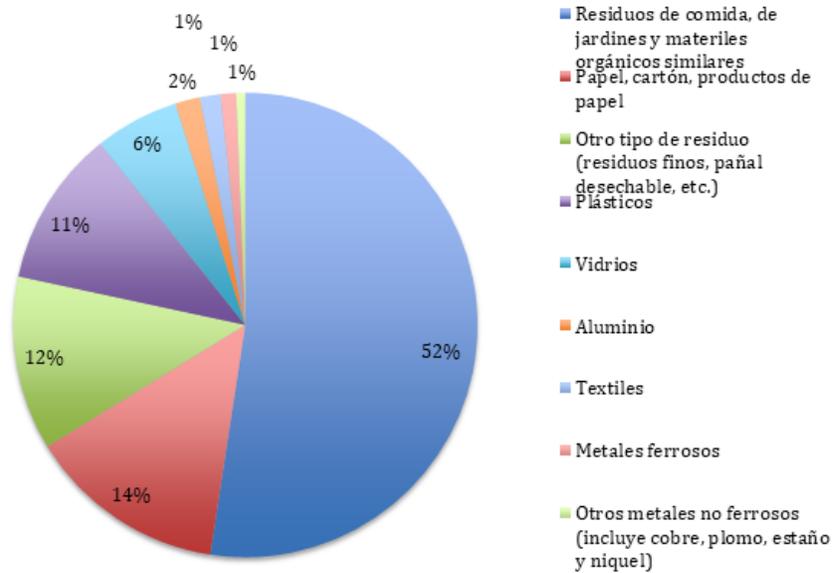


Figura 2. Composición de los RSU por tipo de residuo en México. Fuente: SEMARNAT El medio ambiente en México 2013-2014: Residuos Sólidos Urbanos. Sitio Oficial: [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/07\\_residuos/7\\_1\\_1.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/07_residuos/7_1_1.html) (en línea).

Aun así, la composición de los RSU se ha diversificado cada vez más con el desarrollo tecnológico, lo que hace más compleja su descomposición y absorción de manera natural. Por ejemplo, los desechos plásticos, como el PET (polietileno), PP (polipropileno), los cuales, cabe destacar, son los de mayor uso comercial, sobre todo para la producción de botellas, bolsas de plástico; son uno de los grupos de residuos que más tardan en absorberse por los ciclos naturales. Algunos de estos pueden demorar desde 100 hasta 1000 años. Su impacto en el ambiente se debe sobre todo a la acelerada cantidad con que se producen y a su corto periodo de vida útil, la cual termina rápidamente como un desecho acumulativo en gran cantidad de espacios del planeta, incluyendo océanos y mares (Téllez, 2012).

Aunado a esto, como ya se ha mencionado anteriormente, otro factor para el aumento de los residuos sólidos urbanos, está relacionado con el crecimiento poblacional urbano. De acuerdo con un informe del Banco Mundial, en el mundo hay 3 billones de personas que habitan en las ciudades, en promedio cada ciudadano del mundo produce 1.2 kg de residuos sólidos urbanos al día, lo que implica un total de 1.3 billones de toneladas al año, se espera que la cantidad de habitantes aumente a 4.3 billones para el 2050 y con esto que se duplique la

cantidad de residuos sólidos urbanos a 2.2 billones de toneladas al año a nivel mundial (Hoornweg y Perinaz, 2013). Las predicciones son entonces, que los RSU lejos de reducirse, van a incrementarse en los próximos años a nivel mundial.

Para el caso de México (aunque la cifra es ligeramente menor), se comprueba lo antes descrito con estudios hechos en la región. De acuerdo con cifras de la SEMARNAT(2012); tan sólo entre 1997 y 2012, la cantidad de RSU creció 43.8%, pasando de 29.3 a 42.1 millones de toneladas al día, lo que equivale aproximadamente a 0.99 kg de RSU al día per cápita, cantidad cercana al promedio mundial (1.2 kg/día ), esto significa que en pocos años se triplicó su volumen de los RSU con el desarrollo tecnológico y económico de las ciudades(fig. 2). En este mismo estudio se señala que las zonas metropolitanas del país como la ciudad de México y Monterrey, las cuales son ciudades metropolitanas con un amplio desarrollo económico, son las responsables del 42.8% del total de RSU nacional. Posteriormente, las siguen, las ciudades medias como Querétaro, que generan el 37.4% del volumen nacional (SEMARNAT, 2012)(fig.3).

Con respecto al estado de Querétaro, la acumulación de RSU se concentra en su mayoría en las zonas urbanizadas, como señala un diagnóstico publicado por el *Programa para la Gestión Integral de los Residuos del Estado de Querétaro*, el 80% de la concentración territorial de los residuos, se ubica en dos áreas conurbadas, las cuales forman parte de los municipios de Querétaro, Corregidora y El Marqués, que producen en promedio 1,033 toneladas por día. Esto contribuye al 65% del total generado en todo el estado, seguido por San Juan del Río, y Pedro Escobedo que generan 232 t/día, que contribuyen al 15 % del total estatal (SEDESU, 2011).

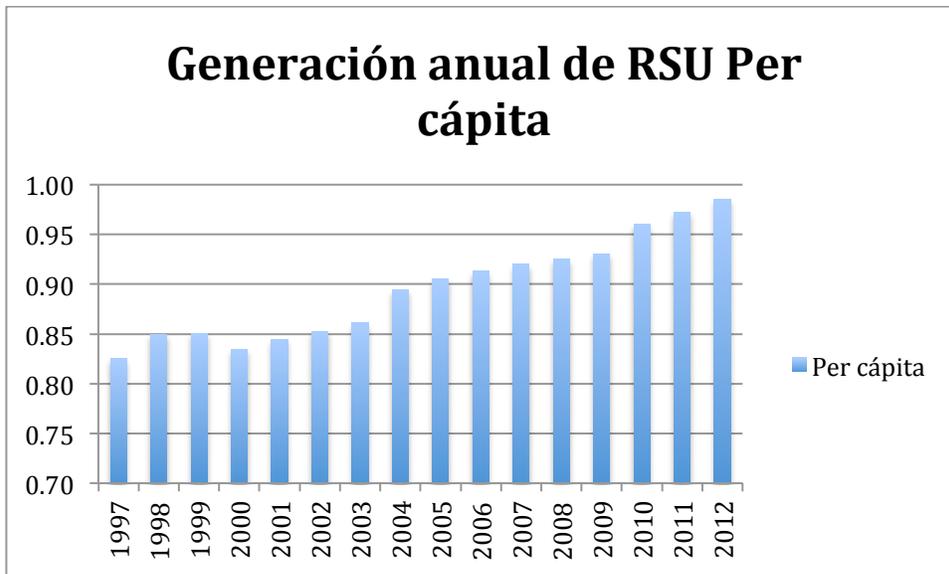


Figura 3. Generación anual de RSU en México Per cápita. Fuente: SEMARNAT El medio ambiente en México 2013-2014: Residuos Sólidos Urbanos. Sitio Oficial: [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/07\\_residuos/7\\_1\\_1.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/07_residuos/7_1_1.html) (en línea).

Acompañando este estudio, un muestreo realizado por el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), reveló que la cifra es cercana al promedio mundial, ya que en 2013, tan sólo en los municipios de Corregidora, El Marqués, Huimilpan (zonas conurbadas de la ciudad de Querétaro) se generó un total de 63875 toneladas al año, lo que equivale a un promedio de 0.58 kilos diarios per cápita (IMPLAN, 2013).

Estos datos revelan que las zonas urbanas en el estado de Querétaro, es en donde se ha concentrado el crecimiento y desarrollo del estado, pero que también no es casualidad que sean los espacios que más residuos sólidos generen. Cabe destacar que el estado de Querétaro, en poco tiempo está convirtiéndose en una zona metropolitana importante para el país, principalmente con el incremento acelerado del desarrollo económico e industrial (Código Informativo, 2016).

### 2.3. EFECTOS DE LA ACUMULACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

La acumulación de residuos sólidos urbanos en el planeta es un problema que tiene alcances de corte socio-ambiental, lo que implica una contaminación del aire, agua y suelos, así como enfermedades para la sociedad, conflictos por daños ambientales en zonas cercanas a los sitios de disposición de los residuos; y un relevante costo en el presupuesto de los países para su gestión y tratamiento, como se explicará a continuación.

## PORCENTAJE GENERACIÓN DE RSU POR TIPO DE LOCALIDAD, 2012

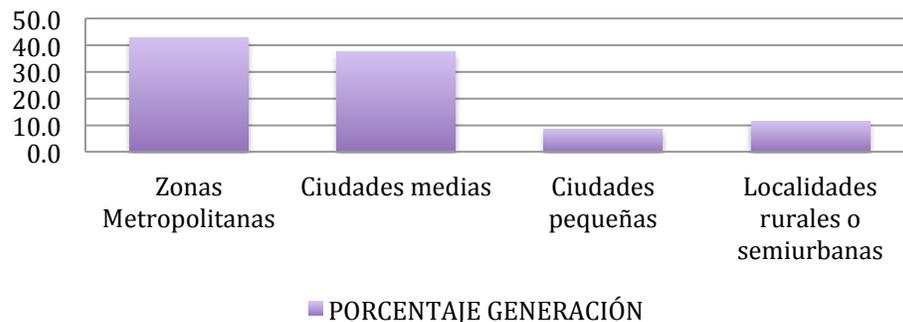


Figura 4. Generación de RSU en México por tipo de localidad, 2012. Fuentes: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano-Marginadas, Sedesol. México. 2013. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del Cuestionario Básico. México. 2011. Sitio Oficial SEMARNAT: [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/07\\_residuos/7\\_1\\_1.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/07_residuos/7_1_1.html) (en línea).

En primer lugar, con respecto a los daños que provocan los RSU al medio ambiente, es importante destacar que de acuerdo con el *Informe de la situación ambiental del medio ambiente en México-(SEMARNAT, 2012)*, hay una estrecha relación entre la acumulación y mal manejo de residuos sólidos urbanos con el cambio climático, la contaminación del agua y de los suelos; con la proliferación de la fauna nociva y la transmisión de enfermedades. Estos factores son consecuencia de deficiencias en el tratamiento de los RSU. Cuando esto ocurre, una de las reacciones más comunes es la generación de lixiviados y de gases de efecto invernadero. Los lixiviados son líquidos que se producen por una combinación entre la descomposición de los RSU con el agua pluvial y los líquidos producto de la degradación de la materia orgánica principalmente (Jiménez, 2008).

De acuerdo con Jiménez (2008), en México, los estudios sobre la composición química de los lixiviados arroja la presencia de una gran cantidad de sales, lo que implica una alta conductividad, poca oxigenación, y un alto contenido de metales pesados como el cadmio, cromo, cobre, fierro, zinc, los cuales son altamente tóxicos. El problema está en que los componentes de los distintos productos se mezclan y se degradan, para posteriormente terminar contaminando los cuerpos de agua. Aunado a esto, la acumulación de RSU, es un factor que detona el cultivo de vectores de enfermedades. Los más comunes son la cucaracha, los

mosquitos, las ratas, la mosca común, quienes se concentran principalmente en los centros de disposición como los rellenos sanitarios y tiraderos a cielo abierto. Estos pueden provocar enfermedades como la salmonelosis, paludismo, peste bubónica, entre otras (Jiménez, 2008). El cultivo de enfermedades por acumulación de residuos sólidos urbanos, puede adquirirse también con el contacto directo con los residuos, afecta sobre todo a niños menores de cinco años, recién nacidos y adultos mayores, perjudicando mayormente a sectores vulnerables en donde no existe la capacidad de cubrir los costos en salud (Bonfanti, 2004).

Además, la acumulación de RSU, es también un conflicto sobre todo en países en vías de desarrollo y países subdesarrollados, principalmente a consecuencia de la mala gestión y disposición de los residuos, así como los altos costos para su gestión (Hoorweg y Perinaaz, 2012). Uno de los factores para que ocurra esto es el crecimiento acelerado de la población, ya que, se agotan periódicamente los espacios para disponer los residuos, y de abastecer adecuadamente a la población del servicio de limpia, lo cual tiene como resultado que ciertos sectores de la población convivan con numerosos microbasurales a cielo abierto, acumulados por ellos mismos (Bonfanti, 2004).

#### **2.4. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

En primer lugar, hay que mencionar que el problema de la acumulación de RSU y sus impactos ambientales, han sido un eje relevante en la agenda de las Naciones Unidas. En el informe oficial de “la Cumbre de la tierra de las Naciones Unidas”, realizada en Río de Janeiro en 1992, agenda 21, se determinó que la acumulación de residuos sólidos es una amenaza al agua, al suelo, al aire y a la salud pública. En dicho documento se establecieron las siguientes esferas programáticas: la minimización de los residuos; el aumento a los programas de reciclaje y de reutilización (lo que se popularizó como las 3 R's); incluyendo acciones como reducción desde la fuente generadora, análisis del ciclo de vida en los productos de consumo, autosuficiencia regional o local, pago por daños ambientales por contaminación y la promoción de la participación pública. También se consideraron el fomento a la investigación e innovación sobre los métodos de manejo de residuos a nivel mundial; la expansión del servicio de limpia, y por último la educación ambiental como estrategia para la participación ciudadana en la gestión de residuos sólidos urbanos (Naciones Unidas, 1992).

Los métodos de tratamiento de los RSU utilizados en cada país, varían de acuerdo a sus características particulares, pero sobre todo a los costos de la gestión. En los países con más poder económico, el costo no es muy significativo con

respecto al presupuesto nacional. Sin embargo, en países en vías de desarrollo y subdesarrollados, el costo porcentual es mayor (Hoornweg y Perinaaz, 2012).

De acuerdo con el informe de Hoornweg y Perinaaz (2012), para los países en vías de desarrollo (como en el caso de México), el manejo de los residuos sólidos, les implica, solamente en el servicio de recolección, de 50 a 80% del presupuesto destinado a la gestión de los residuos sólidos urbanos. Mientras que para los países llamados desarrollados o de alto ingreso, el servicio de recolección les implica únicamente un 10 por ciento del presupuesto total (tabla 1).

Hay que tomar en cuenta que, tal como lo indica la tabla 1, un factor para que el costo del manejo de los residuos disminuya en los países de alto ingreso, no se debe solamente al poder económico de estas naciones; sino que también tiene que ver con la participación comunitaria inicial, que va desde las empresas hasta los consumidores.

En los países con alto ingreso económico, se ha hecho un énfasis en los programas de educación ambiental, en los cuales, de acuerdo con el informe, la concientización ambiental sobre este tema va incluso más allá del consumidor; empezando desde la responsabilidad del productor y el diseño del producto. De esta manera, consiguen no sólo una reducción de los costos en la gestión de RSU, sino también de los costos ambientales, un resultado que enfatiza el papel que juega la intervención social para la gestión de RSU (Hoornweg y Perinaaz, 2012).

Por otro lado, en México, como país con un ingreso medio, fue hasta la década de 1980 cuando se empezaron a implementar sistemas de manejo y tratamiento de residuos sólidos urbanos, ya que el método utilizado era el tiradero a cielo abierto (Corona, 2013). Actualmente en las zonas urbanas grandes, se cuenta con la instalación de rellenos sanitarios. Sin embargo, aún se depositan 8,733 toneladas de basura en los tiraderos a cielo abierto registrados por el INEGI (2013); esto sin contar los RSU que se depositan en los tiraderos clandestinos, los cuales son un grave problema en el país sobre todo en el Estado de México y en la Ciudad México.

Además de la disposición final no regulada que ya se mencionó, un problema vigente es el relacionado con las fallas operativas del sistema de gestión, ya que, a pesar de que el servicio de limpia ha mejorado en su cobertura y eficiencia, en los sitios de disposición no se cuenta con la infraestructura adecuada, ni tampoco se fomentan las estrategias necesarias para una gestión más sustentable y de participación social, a pesar de haber una normatividad establecida en México de Gestión Integral de RSU (Bernache, 2015).

“Los principales elementos del problema de la basura en municipios urbanos de México son: el creciente monto de residuos sólidos urbanos (RSU) que se desechan y que demandan mayor infraestructura para recolección y disposición de los mismos; los requerimientos económicos (presupuestales) para el pago de personal y parque vehicular para la recolección; la disposición final de residuos en sitios, ya que no siempre se cuenta con infraestructura completa para el control de la contaminación; la falta de estrategias para la gestión sustentable de residuos; y la escasa participación social en los procesos de gestión, particularmente en lo que se refiere a minimizar la producción y separar los residuos” (Bernache, 2015:pg.73).

Siguiendo el planteamiento de Bernache (2015), en México a pesar de que se cuentan con propuestas de minimización de los residuos como el proyecto “Basura Cero”, en 2011 sólo se reciclaba menos del 5% del total. Uno de los factores principales de estas fallas en la gestión integral de RSU son principalmente la falta de continuidad en programas, proyectos y acciones de los gobiernos locales, ya que muchas veces con el cambio de Gobiernos locales y nacional, se le da un nuevo giro a los programas sociales de todo tipo y no se generan estrategias a mediano y largo plazo. Por ende, en temas de participación ciudadana, fomentadas por parte de instancias gubernamentales, muchas veces no se pueden muchas veces consolidar estrategias continuas de intervención social, para lograr una gestión más sostenible. Aunado a esto los ciudadanos no tienen una cultura ambiental consolidada por lo tanto, no se hacen responsables de los impactos de la generación de RSU que producen. Finalmente cabe mencionar que también, hay una falta de vinculación de actores de cambio en la gestión municipal de RSU para el aumento de las actividades de generación de una cultura ambiental como representantes de ONG’s ambientalistas, asociaciones de colonos, etc.

“En el entorno social la cultura ambiental no está consolidada y los ciudadanos actúan como consumidores que no contemplan, ni asumen el impacto de sus acciones, o bien actúan como residentes sin un compromiso fuerte con su ambiente, tirando residuos y contribuyendo como micro contaminadores. Existe la tarea pendiente de promover una cultura ambiental que integre a la comunidad en la gestión social del medio ambiente. Los gobiernos locales deben incorporar a los actores relevantes de la comunidad local a las actividades de gestión ambiental regional. Entre otros: grupos de vecinos o colonos, representantes de comercios e industrias, ONG ambientalistas, escuelas de educación básica y media, centros de investigación científica y las universidades de la región”(Bernache, 2015:pg. 93).

Por otro lado, una estrategia que ha sido eficiente ha sido el asociacionismo intermunicipal. De esta manera, los ayuntamientos han podido superar sus limitaciones y debilidades en materia de gestión integral de RSU, ya que esta

estrategia fomenta una eficiencia en el impulso a programas de educación ambiental, y la participación social. Un caso de éxito es el Sistema Intermunicipal de Manejo de Residuos (SIMAR) Sureste, en el cual se pudieron facilitar acciones como el desarrollo institucional, social y económico del municipio; mecanismo de horizontalidad en la coordinación de acciones de gestión pública; una mejor organización en el presupuesto y uso racional de los recursos; una planeación estratégica y un mayor acceso público a la información sobre el manejo de residuos (Bernache, 2015, citando a Arellano y Rivera, 2011; Galván y Santín, 2012). Esto pone de manifiesto que, la coordinación intermunicipal, para los programas de gestión de residuos sólidos puede generar un programa que abarque de manera más integral los espacios para trabajar, generando una horizontalidad, y uniformidad en el manejo local de los residuos.

Hay que tomar en cuenta que en México, los lugares más afectados por la mala gestión de RSU son las grandes metrópolis, como la Ciudad de México. Berthier (2005) hace un estudio sobre las implicaciones de la basura en las grandes ciudades, gracias a una marcada tendencia del siglo pasado a la concentración de población en sólo unas cuantas ciudades y la priorización del desarrollo tecnológico sobre el agrícola. Esto implicó que en materia de gestión de residuos sólidos urbanos, el servicio de limpieza fuera insuficiente a consecuencia del constante aumento de la población, lo que dio origen a una gran cantidad de tiraderos clandestinos en lotes baldíos, barrancas, lechos de ríos y zonas deshabitadas, y en ocasiones afectando también zonas aledañas a las comunidades.

En respuesta a este problema se planteó el Plan Maestro de Residuos Sólidos Urbanos, el primero en México que contiene los elementos de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, expuestos en la agenda 21. En dicho plan se estipula la clausura y adaptación de tiraderos clandestinos; la mejora del transporte vehicular del servicio de recolección; así como la mejor planeación de las rutas de recolección; la instalación de rellenos sanitarios; la planeación de gestión formal de RSU desde el tipo de residuos y su generación (Berthier, 2005). Aunque las metas se cumplieron, hubo diversos conflictos principalmente relacionados con cuestiones de interés político y económico. Uno de los problemas con el que podemos ejemplificar fue el surgido entre el mercado informal de los residuos sólidos, los pepenadores y el Sindicato Único de Trabajadores del Gobierno del Distrito Federal (SUTGDF), las cuales fueron disputas por la apropiación del beneficio económico de los residuos sólidos, ya que para el caso de los pepenadores es su medio de subsistencia.

Además, hubo conflictos operativos en la separación diferenciada desde la fuente generadora, principalmente porque se mezclaban los subproductos (Berthier, 2005).

Para el caso de Querétaro, se han encontrado tiraderos clandestinos principalmente en el municipio de Corregidora, en la delegación de Felipe Carrillo Puerto e incluso en zonas naturales protegidas como Peña Colorada, el Tángano, la Cañada del Cajón (El UNIVERSAL,2013). Evidentemente, en los tiraderos clandestinos, no hay ningún control posible de los efectos que se generan con los RSU.

Por parte del Gobierno de Querétaro, se llevó a cabo el programa “Ciudad Ecológica”, el cual contemplaba la responsabilidad compartida de consumidores y recolectores en la generación de los RSU; la educación ambiental como eje conductor; la instalación de una banda separadora en el relleno de Mompaní; recolección de pilas; camiones recolectores de separación diferenciada, entre otros. Dicho programa inició con la gubernatura de Roberto Loyola y termina en 2016 con Francisco Domínguez Servién (Chávez 2016).

En general, la labor de llevar a cabo un plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, ha sido aplicado en el mundo y en México como una estrategia de cuidado al medio ambiente, y una obligación de las instituciones municipales de cada región para garantizar espacios limpios para los habitantes; sin embargo, pocos son los esfuerzos que han surgido desde la ciudadanía. Los resultados para disminuir la huella ecológica que dejan los residuos sólidos, sigue siendo un problema de orden mundial, ya que los servicios de limpia y recolección no cesan el problema de la acumulación si existe un consumo desmedido, y con una poca o limitada separación de los residuos valorizables.

**Tabla 1.** Comparación de las Prácticas de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de acuerdo al nivel de ingreso de los países clasificados por el Banco Mundial.

Actividad	Bajo Ingreso	Medio Ingreso	Alto Ingreso
<b>Reducción Fuente</b>	No hay programas organizados, pero la reutilización y las bajas tasas de generación de residuos per cápita son comunes.	Algunas discusiones sobre reducción desde la fuente, pero raramente incorporadas en un programa.	Los programas de educación organizada enfatizan las tres "R": reducir, reutilizar y reciclar. Mayor responsabilidad del productor y enfoque en el diseño del producto.
<b>Recolección</b>	Esporádico e ineficiente. El servicio está limitado a áreas de alta visibilidad, a los ricos, ya los negocios dispuestos a pagar. Fracción alta de la recolección de impactos inerte y composteable - recolección total por debajo del 50%.	Mejora del servicio y aumento de la recaudación en las zonas residenciales. Mayor flota de vehículos y más mecanización. La tasa de recolección varía entre el 50% y el 80%. Las estaciones de transferencia se incorporan lentamente al sistema de GRSU.	Tasa de recolección superior al 90%. Camiones compactadores y vehículos altamente mecanizados y estaciones de transferencia son comunes. El volumen de desechos es una consideración clave. Envejecimiento de los trabajadores de la colección a menudo una consideración en el diseño del sistema.
<b>Reciclaje</b>	Aunque la mayor parte del reciclaje se realiza a través del sector informal y la recolección de residuos, las tasas de reciclaje tienden a ser altas tanto para los mercados locales como para los mercados internacionales y las importaciones de materiales para el reciclaje, incluidas las mercancías peligrosas como los desechos electrónicos y la rotura de buques. Reciclaje de mercados no están regulados e incluyen una serie de "intermediarios". Grandes fluctuaciones de precios.	El sector informal aún está involucrado, hay algunas instalaciones de clasificación y procesamiento de alta tecnología. Las tasas de reciclaje siguen siendo relativamente altas. Los materiales se importan a menudo para el reciclaje. Los mercados de reciclaje son algo más regulados. Los precios de los materiales fluctúan considerablemente.	Los servicios de recolección de materiales reciclables y las instalaciones de clasificación y procesamiento de alta tecnología son comunes y regulados. Aumenta la atención hacia los mercados a largo plazo. Tasas generales de reciclado superiores a los bajos y medianos ingresos. El reciclaje informal todavía existe (por ejemplo, recolección de lata de aluminio).

<p><b>Composteo</b></p>	<p>Raramente se lleva a cabo formalmente aunque la corriente residual tenga un alto porcentaje de material orgánico. Mercados para, y conocimiento de, abono compost.</p>	<p>Las grandes plantas de compostaje a menudo no tienen éxito debido a la contaminación y los costos de operación (poca separación de residuos); Algunos proyectos de compostaje a pequeña escala a nivel comunitario / vecinal son más sostenibles. El composteo es elegible para proyectos de grandes ciudades pero no es generalizado. Uso creciente de la digestión anaerobia.</p>	<p>Cada vez más popular en el patio trasero y en las instalaciones de gran escala. La corriente de desechos tiene una porción más pequeña de compostables que los países de ingresos bajos y medianos. Una mayor segregación de la fuente facilita el compostaje. La digestión anaeróbica aumenta en popularidad. Nivel Crítico en el control de olores.</p>
<p><b>Incineración</b></p>	<p>No es común y generalmente no tiene éxito debido a altos costos de capital, técnicos y de operación, alto contenido de humedad en el residuo y alto porcentaje de inertes</p>	<p>Algunos incineradores se utilizan, pero experimentan dificultades financieras y operativas. El equipo de control de la contaminación atmosférica no está avanzado y a menudo se sobrepasa. Poco o ningún monitoreo de emisiones de chimenea. Los gobiernos incluyen la incineración como una posible opción de eliminación de desechos, pero los costos son prohibitivos. Instalaciones a menudo impulsadas por subsidios de los países de la OCDE en nombre de los proveedores de equipos.</p>	<p>Prevalencia en áreas con altos costos de la tierra Y baja disponibilidad de tierra (por ejemplo, islas). La mayoría de los incineradores tienen algún tipo de control ambiental y algún tipo de sistema de recuperación de energía. Los gobiernos regulan y monitorean las emisiones. Aproximadamente tres (o más) veces el costo de vertedero por tonelada</p>
<p><b>Tiraderos/ Relleno Sanitario</b></p>	<p>Sitios de baja tecnología usualmente tiraderos a cielo abierto. Alta contaminación A acuíferos cercanos, cuerpos de agua, asentamientos. A menudo reciben desechos médicos. Desechos regularmente quemados. Impactos significativos en la salud de los residentes y trabajadores locales.</p>	<p>Algunos vertederos controlados y sanitarios con algunos controles ambientales. El tiradero a cielo abierto sigue siendo común. Los proyectos de MDL para el control del gas del vertedero son más comunes.</p>	<p>Vertederos sanitarios con una combinación de forros, detección de fugas, sistemas de recolección de lixiviados y sistemas de recolección y tratamiento de gas. A menudo es problemático abrir nuevos rellenos sanitarios debido a las preocupaciones de los vecinos. El uso después de la clausura de estos sitios es cada vez más común ejemplo. Campos de golf y parques.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Costos</b></p>	<p>Los costos de recolección representan del 80 al 90% del presupuesto de gestión de residuos sólidos municipales. Las tarifas de residuos son reguladas por algunos gobiernos locales, pero el sistema de cobro de tarifas es ineficiente. Sólo una pequeña proporción del presupuesto se destina a la eliminación.</p>	<p>Los costos de recolección representan del 50% al 80% del presupuesto municipal de manejo de residuos sólidos. Los honorarios de residuos son regulados por algunos gobiernos locales y nacionales, más innovación en la recaudación de tasas, p. Incluidos en las facturas de electricidad o agua. Los gastos en flotas de recolección mecanizada y eliminación son más altos que en los países de bajos ingresos.</p>	<p>Los costos de recaudación pueden representar menos del 10% del presupuesto. Grandes asignaciones presupuestarias a instalaciones de tratamiento de residuos intermedios. La participación comunitaria inicial reduce los costos y aumenta las opciones disponibles para los planificadores de residuos (por ejemplo, reciclaje y compostaje).</p>

**Fuente:** recuperado de Hoornweg ,D.; Perinaz, B.(2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management, Unidad de Desarrollo Urbano y Gobierno Local del Banco Mundial. (Traducido del idioma original).

## 2.5. PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

En principio, un proyecto de intervención, es un modelo de educación en el cual se tiene injerencia en una comunidad o grupo determinado, de manera que se produzcan cambios positivos en dicho entorno. Como se ha descrito anteriormente, en los programas de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, se incluye la participación ciudadana, tanto en la responsabilidad de los residuos generados, cómo en las propuestas para solucionar el problema. La educación, fomentada a través de un proyecto de intervención actúa como el motor que tiene el potencial de generar actores de cambio social en sus comunidades, para así llegar a propuestas integrales que atiendan los conflictos socioambientales por RSU.

De acuerdo con Antoni Petrus (1989), la educación social (como un proyecto de intervención), es aquella que busca intervenir en la comunidad con el fin de modificar determinadas situaciones sociales a través de estrategias estrictamente educativas. Por medio de estas estrategias, el dinamizador funciona como un agente de cambio social, es un proceso planificado para la obtención de los resultados esperados. “Es pues, función de la educación social diseñar y ser protagonista de la intervención socioeducativa conducente a mejorar las relaciones entre los individuos, así como incidir en aquellas situaciones sociales

que puedan optimizarse a través de una acción educativa”(Petrus,1989 citado en Franch y Martinell ,1999: pg. 65).

Una de las mayores ventajas de los proyectos de intervención es que pueden fomentar acciones de participación desde la cotidianeidad, lo que implica que está al acceso de toda la gente, y en un contexto familiar para los ciudadanos, ya sea en un espacio público, en una empresa, escuela, etc. (Sckibick,2009). Los proyectos de intervención se posicionan como herramientas para la búsqueda del cambio social y concientización, a través de acciones simples. Sin embargo, cabe señalar que existen ciertas críticas sobre el papel que juegan en la sociedad; y sobre la eficacia de sus propuestas. Principalmente, porque una intervención puede caer en dinámicas de adiestramiento y dominio de un grupo selecto de actores frente al resto de la comunidad, además, también ha sido cuestionado por algunos críticos sobre su “relativo” impacto con respecto a los procesos del sistema capitalista.

Carballada (2002), concuerda que un proyecto de intervención implica un ejercicio de poder, basado en una supuesta filantropía en la cual existe un “otro” que debe ser intervenido, otro que provoca problemas para el ingreso a la modernidad, y que puede disolver el “todo social”. Así, los proyectos de intervención tienen sus orígenes en el ideal de Thomas Hobbes, el *contrato social*, el cual consiste en darle el poder a un soberano a través de un pacto en común, para que de esta manera se pueda lograr la paz. El soberano, tiene la autorización de establecer instrumentos de *coerción*, *cohesión* en la sociedad para lograr el objetivo. Desde esta perspectiva, los dinamizadores que se encargan de un proyecto de intervención, juegan el papel de soberanos, con la idea de que el individuo debe ser corregido ya que sus acciones impactan en el *todo social*.

Por otro lado, con respecto a la problemática ambiental que implica la acumulación de los RSU en el entorno; Martínez (2007) habla sobre la complejidad de resolver un problema ambiental en un sistema capitalista, ya que al ser el problema de los residuos sólidos, resultado del capitalismo y sus formas de producción, las relaciones sociales apenas se perciben para la elaboración de un producto, el ciudadano, sumiso y adormecido por el poder de los capitalistas, no puede incidir en el cambio a un orden mundial más sustentable.

Para el autor, el ciudadano, es sólo un engranaje del sistema, el cual no transforma sino que únicamente contempla, y funge su papel de consumidor para satisfacer su necesidad primaria. He ahí uno de los motivos por los cuales la participación es casi nula, y la basura se convierte en algo ajeno, como si al tirarla dejara de ser responsabilidad del que la produce.

Esto es lo que se ofrece en el proceso de producción de la basura, al ser el resultado de producción en serie de satisfactores de necesidades, se encuentra separada de su pasado pero sobre todo de su futuro; así producida carece totalmente de significado para el hombre, absuelve a éste de toda responsabilidad y es arrojada ,desechada, condenada a contaminar (Martínez, 2007, pg. 103).

Además, de acuerdo con el autor, ésta actitud contemplativa se puede presentar también en el gobierno, ya que la elaboración de leyes orgánicas al respecto, se realiza independientemente de si haya o no una conciencia, sino como acuerdos hechos por los grupos de poder (Martínez, 2007).

En ese sentido hay que tomar con cuidado los proyectos de intervención, teniendo siempre en mente que en lugar de ejercerse como un esquema de dominio sobre el “otro”, debe entenderse como una oportunidad de generar acciones colectivas y dotar de derechos de participación a los involucrados.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

En este trabajo nos propusimos estudiar proyectos de intervención que tienen el objetivo de disminuir los impactos negativos de los residuos sólidos urbanos para saber si pueden surgir propuestas para resolver este conflicto a partir de acciones locales, enfocadas en el entorno social, civil; además de las soluciones de corte técnico-tecnológico. Este estudio es importante porque permite visualizar que la intervención social puede ser una estrategia efectiva en la resolución de los conflictos por la generación excesiva de RSU, ya sea que surjan por parte de las Instituciones de Gobierno, a través de políticas públicas y programas de educación ambiental; así como por parte de las organizaciones de la sociedad civil (ONG, Asociación Civil); y las empresas socialmente responsables.

Los proyectos de intervención enfocados en disminuir los impactos negativos de los RSU, podrían tener el potencial de posicionar al individuo, no sólo como parte de la comunidad, sino también como parte de la naturaleza, y como un actor de cambio a través de sus acciones, que pueden aminorar los impactos negativos de la acumulación de residuos sólidos urbanos. Para que esto sea posible, un servicio de limpia de las ciudades eficiente podría no ser suficiente. Sin embargo, cambiar los hábitos de consumo, concientizar a la población de la huella ecológica que generan nuestros residuos, podría evitar que se generen de manera exponencial. Esto posiciona a la acumulación de RSU como un problema tanto de carácter global como local ,lo que implica que si bien es consecuencia del sistema

capitalista, a pequeña escala, los ciudadanos somos también responsables del problema.

#### **4. MARCO TEÓRICO: LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS RECONOCIDOS COMO PROBLEMA CONTEMPORANEO.**

El fenómeno de la acumulación de los Residuos Sólidos Urbanos; se analizará desde tres posturas: 1) desde la argumentación de Morin (2008), Toledo y González de Molina (2014), de que el fenómeno, no es un problema técnico aislado del entramado social, sino un elemento que forma una parte de un sistema socio-ecológico, en el cual todos los actores son co-dependientes y que se interrelacionan para que el sistema se siga reproduciendo; 2) desde la perspectiva de Leff y Martínez , los cuales argumentan que el problema se deriva de un distanciamiento del humano con la naturaleza, a la cual ve como un objeto de apropiación; y de la cual, el humano no se considera parte, sino como un ente aislado, ensimismado; 3) por último desde las tendencias institucionales del tratamiento de los RSU, tanto en México , como en el mundo, buscando entrever cuáles han sido las fallas que inhiben que el problema no se ataque de raíz. Desde este contexto teórico atenderemos las argumentaciones que sostienen los proyectos de intervención social, y la educación ambiental como fundamentos para una cultura ciudadana, y una conciencia ambiental que pueda responsabilizar a los ciudadanos de sus RSU, tener una relación armoniosa con su entorno, para así ser actores capaces de proponer soluciones conscientes e integrales a los problemas ambientales, como es el caso de la acumulación de RSU en el planeta.

##### **4.1. LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS DESDE UNA MIRADA COMPLEJA: PROBLEMA DE DIMENSIONES Y ESCALAS MÚLTIPLES**

Como se ha descrito antes, el problema de la acumulación de residuos sólidos forma parte de la organización de la sociedad en un sistema. Dicho sistema es complejo y en él se interrelacionan muchos factores los cuales llevan relaciones de co-dependencia, esto quiere decir que no es posible la existencia o acción de los elementos sin su intercambio con las otras.

Desde la perspectiva de sistemas complejos de Edgar Morin, el problema de la acumulación de RSU es consecuencia de una mirada simplista, la cual no concibe la conjunción entre lo simple y lo complejo (unitax multiplex). “O unifica abstractamente anulando la diversidad o, por el contrario yuxtapone la diversidad sin concebir la unidad” (Morin, 2008).

“(…) Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, de la ambigüedad, la incertidumbre... De allí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos, rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar... Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de producir ceguera si eliminan a los otros caracteres de lo complejo (...)” (Morin, 2008:pg. 32).

Esto implica que los Residuos Sólidos Urbanos no es un problema aislado sino que es una escala determinada por la acción de otras escalas y por ende debe reintegrarse al sistema productivo.

#### **4.2. LA ACUMULACIÓN DE RSU COMO UNA RUPTURA METABÓLICA**

En general, los seres humanos ya sea como individuos o como sociedad, llevamos a cabo procesos de intercambio de energía con el medio ambiente. Los cuales van del oxígeno que respiramos, hasta el uso de materiales de origen natural necesarios para nuestra subsistencia y el mantenimiento de nuestros hábitos de consumo. Desde esta perspectiva, en nuestro planeta, todo el tiempo, se llevan a cabo procesos de intercambio de energía, entre distintos elementos (seres vivos-entorno), estos intercambios, propios de ciclos metabólicos, ocurren en todo proceso natural (como el que se experimenta, por ejemplo, en nuestro organismo, al consumir un alimento, al respirar, etc.) (Toledo y González de Molina, 2014). De ahí surge el concepto acuñado por autores como Toledo y González de Molina (2014), de que existe también un tipo de metabolismo desarrollado en nuestro sistema social-económico, acuñándole el término de “metabolismo urbano” o “metabolismo social urbano”.

En este ciclo metabólico urbano, el intercambio de energía se hace entre naturaleza y humanos, y se caracteriza por ser desigual, ya que el ser humano extrae y desecha una gran cantidad de energía, sin que esta se pueda volver a aprovechar por la naturaleza en su totalidad.

“Las relaciones que los seres humanos establecen con la naturaleza son siempre dobles: individuales ó biológicas y colectivas ó sociales. A nivel individual los seres humanos extraen de la naturaleza cantidades suficientes de oxígeno, agua y biomasa por unidad de tiempo para sobrevivir como organismos, y excretan calor, agua, bióxido de carbono y sustancias mineralizadas y orgánicas. Al nivel social, el conjunto de individuos articulados a través de relaciones o nexos de diferentes

tipos se organizan para garantizar su subsistencia y reproducción y extraen también materia y energía de la naturaleza por medio de estructuras meta-individuales o artefactos, y excretan toda una gama de residuos o desechos” (Toledo y González de Molina, 2014:pg. 4).

La sociedad vista desde el metabolismo urbano; funciona como cualquier sistema biológico, el metabolismo que se ejerce en este caso se caracteriza por procesos de apropiación, circulación, transformación, consumo y finalmente excreción de los recursos naturales (energía). Cabe señalar, que aunque siempre es el mismo ciclo, a lo largo del desarrollo de las sociedades, los procesos metabólicos han cambiado y se han complejizado. Esto quiere decir, que la forma en que está organizada una sociedad determina el grado de intervención y afectación que sus procesos metabólicos puedan generar en la naturaleza (Toledo y González de Molina, 2014).

En un inicio las sociedades se apropiaban de los recursos naturales, sin afectar su ciclo biogeoquímico de generación, es decir el modo primario del ciclo metabólico: el de apropiación, el cual está basado en satisfacer las necesidades básicas, como la alimentación y el refugio(Toledo y González de Molina, 2014).

“Dependiendo del momento histórico en el que se realiza el análisis, la apropiación será según sea el caso, el elemento determinante o determinado del proceso metabólico en general. Por ejemplo, mientras que en las sociedades agrarias la apropiación fue (y es) el elemento determinante, en las sociedades industriales es la transformación, el consumo y cada vez más la excreción, los procesos que determinan aquella” (Toledo y González de Molina, 2014:pg. 8).

En cambio, el proceso metabólico que se da en las sociedades industriales, implica una alta intervención en la dinámica de los ecosistemas y una enorme capacidad expansiva, que tiene como una de sus consecuencias una gran producción de residuos de productos que superan las capacidades de reintegración al medio ambiente, contaminando el agua, aire y el suelo principalmente (Toledo y González de Molina, 2014).

Siguiendo este planteamiento los residuos que generan las sociedades industriales, forman parte de los conflictos ambientales de su proceso metabólico, que muchas veces no se analiza que también es un problema que afecta la dotación de recursos y las actividades sociales.

“La cantidad y la calidad de los residuos generados en el proceso metabólico resultan también relevantes para explicar el cambio. Bien es cierto que este factor tiene escaso poder explicativo en la dinámica social y en la dotación de recursos con anterioridad a la civilización industrial, pero desde el siglo XIX ha ido ganando en capacidad explicativa hasta convertirse hoy en uno de los factores más

relevantes para explicar el cambio y, sobre todo, el conflicto ambiental( lucha contra la contaminación, contra la instalación de industrias contaminantes e insalubres , etc.)”(Toledo y González de Molina, 2014:pg. 9).

El problema de la acumulación de RSU y sus impactos negativos, es entendido por los autores como una ruptura metabólica en la cual el tipo de residuos que generan las sociedades no son reintegrados a los ciclos biogeoquímicos. Por lo tanto el ciclo no se termina y los residuos quedan rezagados en un espacio sin poder ser aprovechados. Esto puede cambiar si se comienzan a ver los residuos como un recurso con potencial de apropiación.

Desde esta perspectiva no es un problema de cuántos residuos sólidos se producen, sino porqué se producen exponencialmente, y qué trato se les ha dado para que el fenómeno se siga repitiendo. Las estrategias se encaminan a un tratamiento integral de los Residuos Sólidos Urbanos, pero no solamente reducir la cantidad, sino evitar que se generen. Un proyecto de intervención en dónde se pueda cambiar el paradigma de los residuos sólidos como basura y más como un recurso, puede ser una estrategia para lograr el objetivo.

#### **4.3 LA ACUMULACIÓN DE RSU COMO DESCONEXIÓN ENTRE HUMANOS Y NATURALEZA**

La re-significación de los RSU en el sistema hegemónico actual, necesita de un cambio de paradigmas para valorizarlos como recursos que se deben reintegrar al sistema natural y no sólo al sistema económico (pensados como parte de la cadena de producción). Desde esta perspectiva, el problema de la acumulación de residuos sólidos responde a una visión donde el humano esta desconectado de la naturaleza y por ello, pensamos se requiere de una educación que recupere esta conexión.

Cabe destacar que ya se plantea desde los programas de Gestión Integral de los RSU, a la participación ciudadana como un elemento necesario para una correcta separación y disminución de los subproductos. Sin embargo, en la práctica, las acciones de la ciudadanía contradicen este objetivo, delegando la responsabilidad del manejo de los residuos sólidos únicamente a las instituciones gubernamentales.

De acuerdo con Enrique Leff, el problema central por el cual no se han resuelto los problemas ambientales en general, es resultado de la “cosmovisión” de la modernidad. En esta cosmovisión, todo puede ser medido como un valor económico, el fenómeno del *homo economicus*. “La racionalidad económica ha llevado a recodificar el mundo –a todos los entes y los órdenes ontológicos– en

términos de valor económico, pero se ha quedado sin un referente y un soporte en el orden de la naturaleza” (Leff, 2004:pg. 44). En este sentido, en la modernidad se jerarquiza el valor económico, por sobre todas las cosas que mantienen el orden natural, lo cual a lo largo dificulta el soporte y mantenimiento del sistema a largo plazo.

Desde esta perspectiva, la sociedad no tiene una relación con la naturaleza, es una cultura en la cual nos dividimos de nuestras raíces orgánicas. Tomando esto en cuenta, el pensamiento ecologista se constituye como la manera de restituir esta unión con nuestros orígenes, revalorizando las relaciones económicas, culturales, éticas del ser humano con su entorno (Leff, 2004).

De acuerdo con Leff (2004), esta desconexión con la naturaleza es resultado de una “hiperracionalidad”, un afán por alcanzar la verdad absoluta. Esto genera una discusión entre lo simbólico y lo real. El ser humano ya no distingue entre lo que ha creado y lo que ha “objetivado”, de lo que forma parte de su entorno, lo que ya existe.

“La voluntad de conocimiento engendrada por la epistemología ha generado un exceso de objetividad del mundo. El afán de iluminar el mundo por medio de la razón hasta hacerlo transparente, de nombrar y normar las cosas con las palabras hasta designarlas sin ambivalencia, ordenar la realidad empírica con formulaciones lógicas y fórmulas matemáticas hasta alcanzar la verdad absoluta, ha engendrado una realidad omnipresente en el horizonte de la existencia humana. Esta hiperrealidad ha dislocado el orden simbólico. Lo existente aparece y se muestra en un juego de espejos entre el ser burlado por la seducción del objeto y el discurso sarcástico que de él emerge, como un juego de simulaciones entre el modelo y lo real modelado por designios de una razón sin sentidos ni referentes”(Leff, 2004:pg. 88-89).

Esto ha resultado en un mundo cosificado, a consecuencia de una visión principalmente científica y económica, en donde la naturaleza y sociedad no tienen una relación directa, se externaliza la naturaleza del sistema social. La respuesta a esta problemática es entonces, una re-conceptualización de la naturaleza como un soporte y condición del proceso de producción del sistema (Leff, 2004). El autor apuesta por la creación de una racionalidad ambiental, en la cual nuestra relación con el entorno se fomente con base en el ser y la vida, una transición hacia la sustentabilidad con el retorno a nuestros orígenes biológicos.

Por otro lado, Martínez Camarillo (2007), sostiene que el “hombre-cosa”, producto de este mundo cosificado, le es imposible luchar contra el poder que lo induce a consumir sin medida, y por ende a contaminar sin medida, porque eso le implicaría que ya no podría “vivir bien”, de acuerdo a los parámetros establecidos.

“Las actividades del proceso de reproducción-producción de basura ,igual que el trabajo, son abstractas en la medida en que las pautas establecidas para satisfacer las necesidades específicas de los grupos humanos , son sustituidas por otras globales que responden cada vez más a los intereses -del capital, del poder de ellos, promovidos por este para cosificar al hombre- de economizar esfuerzos, dinero, tiempo. Esto es debido a que el capital confisca paulatinamente las actividades y procesos que generan satisfactores de necesidades en las diferentes culturas, los uniforma y universaliza y los hace objetivos”(Martínez, 2007:pg. 97).

Desde estas dos posturas, se evidencia la complejidad de construir una nueva forma de tratar los residuos en el sistema actual, el cual necesita de implicar nuestros procesos de la sociedad industrial en la que vivimos, a los de la naturaleza, una conjunción difícil en un sistema basado en la sobreexplotación.

#### **4.4. TENDENCIAS DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS**

Actualmente, a través de los programas de Gestión Ambiental, se ha planteado para el tratamiento adecuado de esta problemática, un modelo de Gestión Integral para los Residuos Sólidos Urbanos, en el cual las instancias gubernamentales toman en cuenta todos los elementos que pueden impactar al acumularse los residuos sólidos. En este programa se incluyen “todas las funciones administrativas, financieras, legales, de planificación y de ingeniería involucradas en las soluciones de todos los problemas de los residuos sólidos”(SEMARNAT, 2001:pg.24). Para el cumplimiento de este objetivo se utiliza un enfoque interdisciplinario, que tome en cuenta a los actores involucrados en la generación y sus interrelaciones.

De esta manera, se busca que se generen las estrategias adecuadas para poder darle continuidad a los programas y garantizar su eficiencia; todos los elementos funcionales son evaluados y se hacen interconexiones entre los actores generadores de los residuos, es una combinación entre tecnología, programas de manejo y regulaciones (Tchobanoglous, Theisen et al, 1993). Las acciones más utilizadas a nivel mundial son reducción desde la fuente, reciclaje, compostaje, transformación del residuo y finalmente vertedero (relleno sanitario y tiradero a cielo abierto). De acuerdo a lo establecido en esta propuesta de tratamiento, el problema de la acumulación de residuos sólidos, es resultado de una forma de producción irresponsable y una delegación de responsabilidades en instancias gubernamentales y de iniciativa privada.

Commoner (1992), señala que el acto de consumir en la sociedad actual, “es un resultado inevitable de los procesos lineales de producción” esto significa que la

mayoría de los bienes en todos los hogares y establecimientos, son transitorios, son de naturaleza desechable, siempre terminan convirtiéndose en basura, y las características de la basura que se genera, es resultado de los cambios históricos en la sociedad. Los consumidores están sujetos a dichos cambios en la forma de producción de bienes, consumen los productos que genera la industria, convencidos por la publicidad. Esto significa que los consumidores son meros espectadores de las formas de producción.

“De hecho, la mayoría, si no todos los cambios, que han incrementado la afluencia de la basura, a pesar de que frecuentemente están destinados a satisfacer alguna demanda del consumidor real, imaginaria o provocada por la publicidad, se producen, al igual que, por lo general, la contaminación, por decisión de los productores”(Commoner, 1992:pg.104).

Para el autor, los impactos negativos de la acumulación de RSU, no es responsabilidad directa de los consumidores, como personas inconscientes y perezosas de responsabilizarse de su basura, sino de la delegación de responsabilidad al servicio de limpia y disposición de la basura. Contando como recurso el uso de la tierra para disponer de todo lo que se desecha, el ciudadano puede entonces deslindarse de sus desechos, mientras no queden a la vista. Desde esta perspectiva el único conflicto que puede tener el consumidor al respecto, es la eficiencia del servicio de recolección, de ahí lo que pase con sus desechos, no es de su interés.

Los modelos de tratamiento de los RSU surgen de esta idea, con el uso de áreas rurales como vertederos donde disponer todo, afinándolo después a rellenos sanitarios, llenándose continuamente, en un proceso que se reproduce a gran velocidad. Esto genera conflictos no sólo en la prevención de la contaminación, sino también gradualmente se reducen los espacios donde disponer todo, y se vuelve más costoso este servicio (Commoner, 1992). De ahí surge, la necesidad de crear un modelo de gestión que involucre a la ciudadanía en el tratamiento responsable de los residuos sólidos. Con respecto a esto, en la Cumbre de la Tierra en Río 1993, se discutió sobre la problemática de los residuos sólidos y se fundaron las bases para la creación de una Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos. Entre sus estrategias, la participación ciudadana es clave para el funcionamiento de los programas de reciclaje y minimización de los residuos.

Estas estrategias van centradas en 4 esferas programáticas; en primer lugar; la reducción de los desechos al mínimo; lo que implica que las naciones deben establecer objetivos para reducir el volumen de sus desechos ; mejorar y vigilar la capacidad de eliminación de los desechos y la industria deberá en este caso fijarse estrategias de producción de desechos. En segundo lugar, invertir en los programas de reciclaje como un incentivo económico, priorizando el reciclaje de

plásticos, goma y papel, así como también deben establecerse programas de recolección separada desde la fuente generadora. En tercer lugar, el establecimiento de normas internacionales para el tratamiento y la eliminación de los desechos, para poder establecer criterios internacionales en el tratamiento, eliminación y vigilancia de los Residuos Sólidos Urbanos, así como fomentar el intercambio de información sobre este tema entre las naciones. En cuarto lugar, garantizar la cobertura del servicio de recolección, y para esto deben incluirse en los planes de desarrollo de las naciones con una cooperación y financiación internacional (Naciones Unidas, 1992, Cumbre de la Tierra Programa 21 Río de Janeiro).

Estas cuatro esferas sentaron las bases para establecer los principios de una Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos, en la cual los dos primeros puntos se popularizaron a nivel mundial como las 3R'S, además de una nueva conceptualización de los residuos, dotándolos de valor como materiales aprovechables que se pueden reintegrar a través de la segregación, recuperación de las corrientes residuales, clasificación, acondicionamiento, reutilización y reciclado (Gaggero y Ordoñez, 2008). La gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU) se distingue por una serie de técnicas, tecnologías y programas de manejo, en donde cada una de las actividades se vincula para tocar cada fase de la generación de residuos. De manera que estos se reduzcan o en principio no se generen. En este modelo de gestión todos los flujos de energía del metabolismo social son tomados en cuenta, en una relación entre sociedad, economía y medio ambiente.

“Todos los estudios referidos a este modo de gestión deben estar dirigidos a que los residuos disminuyan en cantidad, como medio idóneo para reducir los impactos asociados y los costos de su manejo y su disposición final (incluyendo la ocupación del menor espacio posible en ésta última etapa), y a que mejoren su calidad, a fin de minimizar los potenciales daños que causan al hombre y al ambiente”(Gaggero y Ordoñez, 2008:pg.14).

Para el caso de México, en los programas se hace la distinción entre dos formas de tratamiento de los residuos: el manejo integral de residuos y la gestión integral de residuos. Por un lado, el manejo se caracteriza por todas las actividades relacionadas con la vida del residuo, es generalmente un proceso de cinco etapas: recolección, traslado, valorización en tanto materia o energía, reciclaje, tratamiento y finalmente disposición (Karak et al., 2012 citado en Jiménez, 2015). Esto significa, que el manejo integral, se enfoca en el control de los residuos sólidos generados con el fin de que sean no sólo colectados sino reaprovechados.

De acuerdo con Quadri, Wehenpol et al.(2003), los procesos de manejo se dividen en las siguientes categorías: *procesos centralizados o descentralizados de separación y recuperación de subproductos; procesos de transformación fisicoquímica* para el aprovechamiento de los residuos en gas o electricidad; *proceso de transformación de la materia orgánica*, para generación de abonos orgánicos como la composta o el humus; *Operación de las instalaciones de recuperación de biogás* para su aprovechamiento como combustible energético(Metano); y por último todos aquellos procesos *físico-químicos y térmicos* relacionados con el control y reducción de sus residuos para disminuir la cantidad de los que llegan a los rellenos sanitarios.

El manejo integral de los residuos tiene entre sus objetivos, el incentivar la reducción desde la fuente generadora, desde la reincorporación de los productos a los procesos de producción, hasta la compactación y disminución del volumen. Para finalmente en su disposición final (relleno sanitario) se disminuya el riesgo ambiental que estos residuos provocan (Quadri, Wehenpol 2003). El manejo se entiende entonces como, todos los procesos involucrados en el servicio de limpia, tratamiento y disposición final de los residuos, el cual es una responsabilidad de la Federación y las Instituciones municipales. Cabe señalar que desde esta perspectiva, la gestión se distingue del manejo de RSU, al tener un marco transversal e integral, tomando en cuenta las interrelaciones de cada una de las etapas, incluyendo funciones gerenciales, administrativas, organizacionales y legales articuladas de manera institucional. En cada una de estas funciones se hace necesaria la participación de la ciudadanía, el sector empresarial y las instituciones gubernamentales (*Giggero y Ordoñez, 2008*).En resumen, la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU), es “la conjunción de actividades normativas, financieras, operativas y de planificación municipal, de acuerdo a criterios sanitarios, ambientales y económicos...”, mientras que el manejo se centra en procesos de corte más técnico de tratamiento (Quadri, Wehenpol et al., 2003:pg.23).

Con respecto a Querétaro, cabe señalar que existe una conciencia sobre las implicaciones de la reducción desde la fuente generadora, a través de acciones de concientización y educación ambiental. En el Programa para la Gestión Integral de los Residuos del Estado de Querétaro (PEPGIRQ) se plantea como una de sus líneas de acción, la responsabilidad compartida *entre los productores, distribuidores, consumidores, así como a las empresas de manejo de residuos y a las autoridades competentes*, esto se sujeta al artículo 2º fracción V de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro.

“Dentro de sus estrategias se encuentran; la difusión de información y promoción de actividades de educación y capacitación; la invitación a la sociedad a participar

en proyectos pilotos y de demostración; para el sustento de programas de minimización de manejo sustentable de residuos sólidos urbanos; y la promoción de la creación de microempresas o estrategias para poder incorporar al sector formal e informal participante en las actividades de segregación o pepena de los residuos”(PEPGIRQ, 2011:pg.13).

En sus objetivos se hace hincapié a los programas de educación ambiental formal e informal con el apoyo de instituciones educativas y organizaciones de la sociedad civil.

#### **4.5. LA INTERVENCIÓN COMUNITARIA COMO MÉTODO DE EDUCACIÓN SOCIAL**

Una intervención como su nombre lo indica, es la acción de involucrarse en un espacio a través de un conjunto de actividades, planeadas de manera formal y organizada, con el fin de lograr un cambio basado en ideales, teorías sociales, etc., ya sea para cambiar la realidad de los habitantes de alguna comunidad, o generar nuevos hábitos en ella. Estas intervenciones, para el caso de los residuos sólidos urbanos, son acciones enfocadas en los sectores de la población, con el fin de modificar los patrones de consumo y un sentido de responsabilidad con los residuos que producen.

“Una intervención es un conjunto de acciones llevadas a cabo por una o más personas de manera voluntaria y consciente, con una intención basada en ideales o pensamientos y cuyo objetivo final es el de generar un cambio en el grupo o comunidad que se busca intervenir”(Skibick, 2009:pg. 117).

De acuerdo con Fantova (2001), existen cuatro características principales que distinguen una intervención comunitaria: en principio, una intervención no surge de generación *espontánea o autónoma*, es decir, las acciones se elaboraron de manera formal y organizada, esto las diferencia de las iniciativas ciudadanas, comunitarias o familiares; además; están sujetas a *necesidades sociales* y no a la demanda del mercado; por otra parte; en sus principales propósitos están *la prevención, inclusión social y la participación social* para una mejora en la *calidad de vida y el ejercicio de sus derechos*, y finalmente; las intervenciones sociales se distinguen por estar legitimadas por la sociedad, ya sea por parte de los ciudadanos o por *terceros*.

Además, este tipo de educación, se distingue por ser tanto de corte formal, en un programa instalado en una institución educativo, empresa, etc.; como de corte informal, como un espacio público, en donde se puede aprovechar la familiaridad del espacio y el tiempo libre de los miembros de la comunidad de enfoque, como ventaja para atraer el interés de la población en el proyecto.

“La intervención se puede realizar desde la intervención en el tiempo libre desde la perspectiva asociativa, de servicio público de la administración, o desde la perspectiva del sector privado, para que de alguna manera cada uno encuentre su espacio, se complemente y, a la larga, produzca una realidad rica en ofertas diferenciadas y diversificadas (...)” (Franch y Martinelli, 1999:pg.52).

Es por tanto, la intervención social, un estímulo para la creación de procesos comunitarios que surgen posteriormente de manera autónoma. Es un proceso *artificial* para lograr procesos *naturales* de acción comunitaria (Fantova, 2001). El facilitador u orientador que lleva a cabo el proceso de intervención, tiene la función de reorganizar el escenario social, y para el caso de esta investigación, buscando influir en la relación con del individuo con el medio ambiente. Todo esto, a través de la creación de espacios donde se fomente la participación ciudadana.

“La forma de prevenir, paliar o revertir procesos de exclusión social es, justamente, posibilitando espacios y momentos de participación social, es decir, espacios momentos en los que se producen relaciones sociales que reestructuran las estructuras de relación excluyentes en un entorno dado (...)” (Fantova, 2001,pg. 84).

Por otra parte, es importante destacar que una de las características que le dan fuerza a un proyecto educativo de intervención, es el asociacionismo de los actores participantes, es decir, del involucramiento tanto de la comunidad de enfoque, como de las diferentes organizaciones, grupos, interesados en el tema. Un enfoque de trabajo en red, que fomente la vinculación de todos.

“Los orígenes de las propuestas en el campo de la educación en el tiempo libre se fundamentan en la voluntad de crear movimientos u ofertas específicas desde posiciones del mundo asociativo, de la beneficencia, del voluntariado, y en la preocupación por la educación integral de la persona” (Franch y Martinelli, 1999:pg.35).

Gracias a la creación de movimientos y asociaciones multidisciplinarios que trabajan en conjunto, se consigue una educación integral de los individuos, al ver el mundo desde distintas perspectivas de análisis y desde distintos actores sociales como Gobierno, Asociaciones Civiles, Empresas, Comunidades Vecinales, Consejos Ciudadanos, etc. Podemos entonces afirmar que un proyecto de intervención, además de ser un conjunto de acciones para lograr un cambio en un determinado grupo o comunidad, lleva consigo una planeación en el cual se organizan las numerosas actividades que se llevarán a cabo para poder cumplir el objetivo deseado.

En una sistema complejo como el sistema económico actual, en donde todos los elementos e individuos, tienen peso en el “todo social” y; en este caso en el

ambiental. La responsabilidad conjunta de la ciudadanía junto con las instituciones y organizaciones de la sociedad , debe ser puesta en evidencia para llegar a soluciones más integrales.

“Sin duda las actuaciones de los individuos, de las instituciones y de las organizaciones generan externalidades, es decir, repercusiones en el bienestar de los demás, y , sin embargo, el sistema en su conjunto funciona de tal modo que parece privar a todos de responsabilidad, porque no reconoce explícitamente que las consecuencias de las acciones u omisiones no dependen de la fortuna, sino que tienen en gran medida causas sociales(...)lo que nos constituye es la *interdependencia* y no la independencia entre individuos y países(Cortina y Conill ,2009:pg. 19).

De acuerdo Cortina y Conill (2009), esta consciencia de la interdependencia entre todos los miembros de la sociedad, responde a una “ética cívica”; la cual no es motivada por una coacción del Estado, es decir por una obligación legal, sino por una convicción interna de todos y cada uno de los individuos para el bien común, desde un reposicionamiento del ciudadano con su entorno y con sus semejantes.

“La ética cívica no se construye desde el Estado, sino desde la base social. La ética cívica no se construye desde las jerarquías, sino desde la vida ciudadana, y se refiere a esos mínimos de justicia sin los cuales una sociedad cae en inhumanidad” (Cortina y Conill, 2009:pg.10).

Es así, que el peso de la participación ciudadana en la Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, forma parte de uno de los pilares para el sustento del bien común y el cuidado de los servicios ecosistémicos, de manera que todos sus miembros se hagan cargo “con inteligencia de la realidad”. Al final, el peso de la participación ciudadana, en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, rompe con la idea de que la empresa privada, y el Estado sean los que aseguren el bienestar de las naciones. El poder de una intervención social, según su nivel de injerencia, puede fomentar que la población participe y se involucre en la forma en que son tratados los residuos en su comunidad, incluso en la elección de la tecnología para su manejo (Commoner, 1992). Esto regresa el problema a un asunto cuyo abordaje le confiere a toda la comunidad, por lo que una sociedad consciente de los impactos generados por los residuos, puede en gran medida, mermar el problema y aportar en la creación de soluciones.

#### **4.6.PROYECTOS DE INTERVENCIÓN COMO FOMENTO PARA LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

Siguiendo el planteamiento de lo anterior, afirmamos que la participación ciudadana, es un elemento necesario para el funcionamiento de una sociedad

democrática y responsable de su actuar. Esto implica que el poder en este tipo de modelo está dividido entre los diferentes grupos de interés, con el fin de que así se construyan soluciones para el beneficio de todos, de esta manera se constituye una fuente estructural de estabilidad y la expresión central de la democracia (Held, 1996). De ahí que el fin último de un proyecto de intervención sea invocar este involucramiento de parte de la ciudadanía.

Cabe destacar que, lo que distingue a un régimen democrático de los demás, es el pluralismo, el cual, de acuerdo con David Held (1996), es el poder como un proceso interminable de intercambio entre numerosos grupos que representan diferentes intereses. Esto implica, que una sociedad democrática, contará con individuos activos políticamente, y habrá un continuo diálogo y confrontación entre las distintas posturas.

Es importante destacar que, la inserción de la ciudadanía en asuntos públicos no implica de ninguna manera la ausencia de conflicto, o que se llegue a decisiones homogéneas. Olvera se basa en el republicanismo moderno de Hannah Arendt para explicar esta ideología, en la cual se sostiene que es en el continuo debate en el espacio público donde se han de consensuar las soluciones. “Esta práctica, que es la política, es la que hace humanos a los humanos, es la vida activa que es consustancial y específica a nuestra especie, y la que abre la posibilidad del ejercicio de la razón como vía de construcción de las identidades colectivas” (Olvera, 2016:pg. 59).

No obstante, este diálogo entre los distintos grupos sociales, puede ayudar a construir soluciones más integrales, de común acuerdo y pueden tejer redes de apoyo entre las distintas voluntades. La participación ciudadana garantiza la unión de voluntades, para el cumplimiento de uno o varios objetivos, una organización social que garantiza la resolución de un problema y por ende, un *acto social*, “una combinación entre un ambiente político democrático y una voluntad individual de participar” (Merino, 2016:pg. 11).

Merino distingue tres roles básicos de participación de la ciudadanía, utilizando la explicación de Milbrath, los cuales se distinguen en 3 tipos de participación: los espectadores, los apáticos y los gladiadores, estos roles son una reminiscencia de los roles jugados en el circo romano:

“Un pequeño grupo de gladiadores se baten meramente para satisfacer a los espectadores que los observan y quienes tienen el derecho de decidir la batalla. Esos espectadores, desde las tribunas, transmiten mensajes, advertencias y ánimo a los gladiadores y, en un momento dado, votan para decidir quién ha ganado una batalla específica. Los apáticos no tienen inconveniente en venir al estadio para ver el espectáculo, pero prefieren abstenerse. Tomando en cuenta la

clave de esos roles jugados en las confrontaciones de gladiadores, se pueden extrapolar los tres roles de la participación política actual, que serán llamados: apáticos, espectadores y gladiadores”(Milbrath, 1965 citado en Merino, 2016:pg.44-45).

Esta división resulta porque en realidad, al ser la participación en principio una decisión individual y personal, el ciudadano tiene el poder de decidir qué papel quiere jugar en la toma de decisiones. Si desea por un lado, ser el protagonista, como el gladiador en el devenir político, o si por otro lado, desea únicamente formar parte de algún movimiento como apoyo, o si opta por la abstención. La decisión sobre el papel que juega cada actor en la participación está motivada por la recompensa que recibirá, ya sea extrínseca cuando obtiene recompensas materiales, o bien intrínsecas que están basadas en valores sociales o principios políticos e ideológicos que trascienden los intereses particulares (Forero y Matus, 2016). De acuerdo con este autor, siguen siendo minorías los que deciden tomar el papel de “gladiadores”, en su mayoría la participación se limita a ser “espectadores” o en el peor de los casos “apáticos”. Esto pone de manifiesto la necesidad de líderes de organizaciones que nazcan de la sociedad civil o de gobierno, que sirvan como canal para la participación. Por otro lado, la participación ciudadana en las decisiones públicas de la comunidad e inclusive en la nación, es un derecho en una sociedad democrática. Los ciudadanos, por el simple hecho de pertenecer a una comunidad o región, tienen acceso a derechos, que tienen que ver con su facultad humana. Estos derechos, de acuerdo con Olvera, se dividen en derechos pasivos; tales como el acceso a la salud, educación y una vida digna; derechos activos, los cuales son aquellos que permiten el acceso a los ciudadanos a los asuntos públicos (Olvera, 2016), y es en el ejercicio de estos derechos en donde se vive en una sociedad democrática, y en donde, las soluciones a problemas sociales y ambientales se construyen y se motivan en conjunto.

Por otra parte, para otros autores, la participación ciudadana, no es únicamente un derecho que posee el ser humano para incidir en su comunidad, sino que es también su obligación que asume por el mero hecho de formar parte de ella, desde una visión del contrato social.

“La capacidad para contratar del hombre se desprende de su libertad natural, pero él permanece libre dentro del estado civil recién constituido, aunque ya no decide solo. El hombre se transforma en ciudadano al determinar, junto con todos, la voluntad general que se convierte en ley” (Niebla, 2016:pg.79).

La participación desde esta perspectiva, es un requisito para ser considerado ciudadano, sin embargo, esto no involucra necesariamente la inserción en

prácticas comunitarias, sino que involucra también el respeto a las leyes, costumbres y formas de convivencia (Niebla, 2016), esto implica, que no hay forma de no participar, ya que por el mero hecho de vivir en sociedad incidimos en mayor o menor medida en la comunidad. Aun así, como se ha mencionado anteriormente, un mayor grado de incisión, una participación activa, es mucho más efectiva para la solución de los problemas socio-ambientales, y esto puede motivarse a través de actores sociales activos que dinamicen a la población para participar en asuntos públicos.

Cabe señalar que, a pesar de que constitucionalmente México está considerado como una nación democrática, aún quedan vestigios de un sistema autoritario, con una participación ciudadana limitada, con acciones muy puntuales, que van más al rol de espectador o simplemente la abstinencia a participar en la toma de decisiones. Esto se ve evidenciado de acuerdo con cifras del INEGI con la Encuesta Nacional de Cultura Política y Prácticas Ciudadanas, (ENCUP, 2012), en la cual se arrojó que el 65 por ciento de los ciudadanos entrevistados, declaró mostrar poco interés en la política; y cuatro de cada diez ciudadanos piensan que en el futuro tendrán menos posibilidades de tener incidencia en la toma de decisiones. No obstante, en los resultados del ENCUP también se observó, que de haber participación, los medios más comunes para actuar políticamente son la organización con otras personas, quejarse ante las autoridades y firmar cartas de apoyo (INEGI, 2012). Estos resultados por un lado reflejan que en general, hay un desinterés en la política, para la gran mayoría de los mexicanos, y que aún, la minoría que sí decide involucrarse, su participación se limita a la denuncia y el llamado de atención de sus gobernantes, un rol “semi-activo”, pero que aun así, deja la solución únicamente en manos de las autoridades.

Con respecto a este punto, Juan L. Linz define el autoritarismo como “sistemas que cuentan solamente con un pluralismo limitado, no poseen una ideología ampliamente formulada, y excepto en sus fases de surgimiento, no recurren a una movilización ni extensiva ni intensiva” (Linz, 2000, citado en Linz 2017:pg.83). Estos sistemas, son de escasa o nula participación ciudadana, y son resultado de situaciones de crisis de un sistema democrático, o de un periodo de transición a este, es decir, son situacionales, transitorios, y para romper con ellos se necesita un cambio en los paradigmas de dominación y de poder. “Los regímenes autoritarios surgen de la crisis y del desmoronamiento de sistemas democráticos, de la transición desde la dominación tradicional, de la inestabilidad tras la descolonización de los conflictos en sociedades multiétnicas, de la “rutinización” del utopismo totalitario” (Linz , 2017:pg.84).

De acuerdo con Linz, este pluralismo limitado, con poca o nula participación ciudadana, no tiene que ver solamente con la imposición de una idea o de un

partido, en un supuesto autoritarismo; sino que está inmerso en las estructuras políticas, sociales y económicas de la nación; estructuras que se caracterizan por una despolitización de la ciudadanía, o de movilizaciones semipluralistas, en las cuales no hay una ideología definida, esto tiene como consecuencia, una falta de identificación con el sistema por parte de los ciudadanos (Linz, 2017). Por ende, en un sistema de ésta índole, el ciudadano, no tiene fácil acceso a los procesos para la toma de decisiones del orden público, así sea por desconocimiento o por desinterés, por ello se abre la necesidad de construir herramientas para poder llevar a cabo este tipo de procesos, con el fin de funcionar como una sociedad democrática.

En suma, podemos concluir que a pesar de que oficialmente, México es una nación democrática, y por ende, se basa en la participación ciudadana, para la toma de decisiones; en la práctica, lamentablemente, no son mayoría los actores ciudadanos ampliamente activos, con impacto en la atención de las problemáticas de la nación.

Es por tanto, función de los proyectos de intervención, el crear mecanismos para el fomento de la participación ciudadana, ya sea en un tema en específico, como es el caso de la Gestión Integral de los RSU, así como en la toma de decisiones de su entorno en general. Los proyectos de intervención pueden cumplir con dos funciones, por un lado abrir canales de acceso para los ciudadanos en la toma de decisiones del orden público, y por otro lado lograr una educación que reincorpore una visión de relación indisoluble entre humano-naturaleza, a fin de motivar a la ciudadanía, a tener más responsabilidad cívica y ejercer su derecho que como miembros de una sociedad democrática les corresponde.

#### **4.7. PROYECTOS DE INTERVENCIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

En principio, como ya se ha descrito anteriormente, una herramienta para reducir los impactos negativos de los residuos sólidos, es a través del fomento de una verdadera consciencia ambiental, que no sólo se conforme con no tirar basura en las calles o separar la basura, sino que cuestione, cómo el modo en que consumimos perjudica los ciclos naturales del planeta y actuar en consecuencia.

Los proyectos de intervención en el ámbito ambiental, sirven como medio para difundir valores e ideologías, para beneficio del todo social, y de la relación de la sociedad con el medio ambiente. Dichos proyectos por lo general se basan en la educación ambiental para construir una relación más armónica entre sociedad y medio ambiente. Una de las posturas para hacer esto posible, es la de fomentar una visión más holística de la realidad, en donde el ser humano debe

posicionarse como un miembro más de la naturaleza, ser consciente de cuáles son los impactos de sus acciones en el entorno y en los demás seres vivos, con los cuales coexiste.

Algo que Víctor Toledo ha llamado una *consciencia de la especie*<sup>2</sup>, desde esta perspectiva, el ser humano se remonta a sus orígenes recordando que más que un miembro de la sociedad, del sistema, de una determinada nación, es un ente biológico, que coexiste con otras especies, que necesita de la naturaleza para subsistir, un esfuerzo por recurrir al instinto de supervivencia.

De acuerdo con el autor, se necesita de una visión en la cual los estilos de vida, se ven modificados por valores que fomenten, un nuevo esquema de actitudes basadas en la *cooperación, la comunicación y la comprensión de una realidad compleja*. Esto implica una acción colectiva y asociativa entre los miembros de la sociedad, así como una relación armónica entre los procesos biológicos y sociales. Para así dar paso a la formación de una verdadera sociedad sustentable.

Por su parte, Leonardo Boff menciona que para el fomento de una cultura ambiental, no es suficiente con socializar la información y fomentar el pensamiento crítico de la humanidad, sino que es necesaria una reflexión de nosotros mismos frente a nuestro entorno, para una convivencia humana que se inspire en la *sinergia, la cooperación de todos con todos, la solidaridad cósmica, y una ética del cuidado* (Boff,2002). La ética del cuidado, de acuerdo con Boff es inherente al ser humano, forma parte de su esencia, y sin ella no puede existir.<sup>3</sup> Esta ética se opone al individualismo y al desinterés, ya que cuando cuidamos algo nos interesamos por el bienestar integral de ese espacio, pone el ejemplo con la forma en que cuidamos nuestro hogar, y a nuestros seres queridos. De esta manera debemos cuidar a la naturaleza como nuestra casa y el único lugar en el que podemos vivir. Y para esto debemos educarnos en una ética del cuidado ecológico, algo que Leonardo Boff ha llamado una *alfabetización ecológica*, que implica un análisis de nuestro estilo de vida y hábitos de consumo.

Por otro lado, para Enrique Leff (2004), el surgimiento de un pensamiento ecológico, es la solución a la crisis civilizatoria en general, la cual es provocada por una racionalidad económica, en la cual todo se entiende como valor

---

<sup>2</sup>La conciencia de la especie auspicia un cambio de actitudes del individuo en por lo menos tres planos o

<sup>3</sup>"Sin cuidado deja de ser humano. Sino recibe cuidado, desde el nacimiento hasta la muerte, el ser humano se desestructura, se marchita, pierde el sentido y se muere." Leonardo Boff. (2002). El cuidado como <modo-de ser-esencial>. En El cuidado esencial: Ética de lo humano compasión por la tierra (29-32). Madrid: Ed. Trotta.

económico, incluyendo la naturaleza. El retorno del ser humano como un ente biológico, más que como un *homo economicus*, cambia el paradigma racional económico a un paradigma de *racionalidad ambiental*. Esto quiere decir que se necesita un cambio en la forma en que concebimos el mundo, una reorganización ideológica de la cultura, de la moral, para cambiar la forma en que nos relacionamos con nuestro entorno. Tal como describe Morín (1977, 1980, 1993, citado en Leff, 2004) el movimiento ecologista, es más que una defensa de la naturaleza, es un cambio en la cosmovisión, entendiendo al mundo como un sistema complejo de interrelaciones entre los humanos y la naturaleza.

En conclusión, se puede observar como coinciden Boff, Leff y Toledo, en que para resolver los problemas ambientales, es necesario el uso de un pensamiento complejo de la realidad, de manera que entendamos las relaciones entre ser humano y naturaleza, así como enfatizar el fomento de una acción participativa, un cambio de actitudes y de hábitos de consumo.

Hay que tomar en cuenta que, para la generación de un pensamiento complejo, y una conciencia ambiental con respecto a la problemática de los residuos sólidos urbanos, es necesario en los proyectos de intervención que toquen este tema, se explique el papel que juegan los residuos sólidos urbanos en los problemas ambientales, y cómo cada individuo de la sociedad puede tener el potencial de contribuir a la resolución de este problema, como a incrementarlo con sus hábitos de consumo y disposición.

Con respecto a este punto, la educación ambiental tiene entre sus estrategias un enfoque sensibilizador hacia los problemas ambientales; un análisis de los problemas con una mirada interdisciplinar, en la cual se integra una visión holística de la realidad. Además, las ideologías de la cultura ambiental, son vistas de manera práctica, lo que hace que el individuo tenga las herramientas necesarias para llevar a cabo acciones completas que generen un cambio (Schmeider, A.; Emmelin, L., 1979). Cabe destacar que, la educación ambiental se estableció desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo desde 1972, como un elemento fundamental para la creación de una sociedad sustentable. Este modelo educativo se puede implementar desde el plano formal como un modelo educativo para escuelas, o desde el plano informal en el cual se pueden implementar otras estrategias como talleres, campañas de concientización, etc. En este modelo de educación, se hace hincapié en los principios ecológicos a través de la emancipación de la población como agentes de cambio, interesados en el medio ambiente, con un pensamiento crítico, es decir que los actores comprendan la complejidad de los problemas que

aquejan al mundo. Además que tengan la voluntad de llevar a cabo acciones que modifiquen la situación (Schmeider, 1977).

Uno de los fines de la educación ambiental ... “es lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problema conexos y que adquiera los conocimientos, aptitudes, las actitudes, la motivación y la voluntad necesarios para que coadyuve individual y colectivamente a solucionar los problemas actuales y evitar que surjan otros nuevos”(Schmeider, 1977:pg.29).

Desde este modelo educativo, se posiciona al ser humano como parte de los ecosistemas terrestres y de los cuales depende para sobrevivir. También, se reconoce su gran capacidad de alterar los ecosistemas con los asentamientos humanos y la contaminación que estos generan. Se hace consciencia del impacto negativo que el ser humano ha generado en la sociedad pero también se insiste en la generación de alternativas al modelo social actual, contextualizado a la realidad que cada nación enfrenta.

“Se insiste en el principio de ofrecer siempre nuevas alternativas que reemplacen los usos y prácticas vigentes para que la propuesta de cambio pueda ser acogida. La educación ambiental, en un contexto significativo y orientada a quien la recibe, podría ofrecer grandes posibilidades en cuanto a la creación de técnicas adecuadas para los países en desarrollo”(Emmelin, 1977:pg.209).

Además, otras posturas agregan que en la educación ambiental, se fomenta no sólo el entendimiento de las relaciones entre los seres vivos y el medio ambiente, sino también se incrementa la sensibilidad del individuo hacia los problemas ambientales, conocer sus causas y analizar los fenómenos desde una mirada interdisciplinar (Vázquez 1993 citado por Tobasura y Sepúlveda, 1997).Es importante señalar que una de las virtudes de la educación ambiental es que parte de contextos reales, tomados desde distintos puntos de vista, analizando un problema, con sus causas, sus consecuencias y sus soluciones (Tobasura y Sepúlveda 1997).

En este punto se hace necesaria una organización y participación de la comunidad y de los educadores ambientales para la detección y solución de problemas, así como para lograr una convivencia armónica con la naturaleza.<sup>4</sup>De ahí que la

---

<sup>4</sup> “Enfoque integrador: Busca dar una formación holística interdisciplinaria sobre las relaciones cultura-naturaleza y sobre los problemas que de ellas surgen, favorece la organización y participación de la Comunidad Educativa en la detección y solución de sus problemas, pues la educación ambiental debe ser una educación para la vida y la convivencia en armonía con la naturaleza y con nuestros semejantes; retoma la teoría de sistemas para el análisis de la realidad; combina aspectos retrospectivos y prospectivos; enfatiza en el

educación ambiental para tratar la problemática de los residuos sólidos urbanos constituye una herramienta que puede servir en proyectos de intervención, a nivel mundial y en México.

## **5.ANTECEDENTES**

La problemática de los Residuos Sólidos Urbanos ha tenido relevancia en la agenda mundial, ya que se han vislumbrado las consecuencias actuales y a futuro de que se estén acumulando en el medio ambiente, principalmente en las ciudades, es por eso que han salido a la luz proyectos de intervención de educación ambiental, en los cuales, el eje de Residuos Sólidos Urbanos, está presente en las estrategias para un camino hacia ciudades más sustentables.

### **5.1. PROYECTOS DE INTERVENCIÓN EN MÉXICO Y EL MUNDO**

La creación de proyectos de intervención para atender las problemáticas al respecto de los RSU, ha sido un esfuerzo que se ha repetido en diversas naciones en todo el mundo. Una iniciativa que ha evidenciado los esfuerzos para crear ciudades más sostenibles a nivel mundial, es el caso de la fundación PENSAR, (Planeta, Política, Persona). La cual es una organización de alcance internacional que sirve como Secretariado Internacional del Pacto Climático Global de Ciudades (PCGC).

La fundación PENSAR tiene principalmente dos objetivos; en primera; el establecimiento de vínculos locales e internacionales entre los gobiernos aliados, la sociedad civil y las empresas, para con esto lograr sociedades sustentables y equitativas; y por último, regirse como un espacio de investigación intelectual, en temas de medio ambiente, economía, psicoanálisis, sociología, política, entre otros<sup>5</sup>. Su sede está ubicada en la Ciudad de México y cuentan con un Consejo

---

autoaprendizaje; integra la teoría y la práctica; permite la flexibilidad explorativa, la creatividad y la reflexión crítica; y, lo más importante, ayuda a aprender del mundo y no sobre el mundo.” TOBASURA, I.;SEPÚLVEDA,L. (1997). Educación Ambiental: Enfoques de la EducaciónAmbiental. En Proyectos Ambientales Escolares: Estrategia para la Formación Ambiental (25-33).

<sup>5</sup>“La fundación PENSAR. Planeta, Política, Persona, es una institución dedicada a dos actividades fundamentales: una , es el desarrollo de una labor diplomática tendiente a establecer vínculos locales e internacionales entre gobiernos , sociedad civil y empresarios con el propósito de impulsar el crecimiento de sociedades sustentables y equitativas; por otro lado, la Fundación es un espacio de

Interdisciplinario que trabaja en las diferentes áreas de trabajo. De esta organización surge el proyecto “Pacto Climático Global de ciudades” o también conocido como “Pacto de la ciudad de México”, el cual cuenta con 286 ciudades firmantes de 60 países de todas las regiones del mundo, esto representa una población de 270 millones de habitantes.

Este reporte, presenta una buena cantidad de proyectos e iniciativas, que las ciudades firmantes han realizado de manera innovadora, para modificar los patrones de desarrollo hacia modelos urbanamente eficientes, bajos en carbono y climáticamente resilientes. (Fundación PENSAR, 2012). Dichos proyectos son expuestos en el Segundo Reporte Anual 2012, “Pacto Climático Global de Ciudades” “Pacto de la Ciudad de México”.

Los alcances de los proyectos abarcan desde movilidad sustentable, energía renovable y gestión de RSU. Para fines de esta investigación, se tomaron en cuenta únicamente los proyectos que tuvieran relación con la gestión de RSU. En estos proyectos se observó que los países que más realizaban proyectos de intervención educativa eran países latinoamericanos, ya que en los países de alto ingreso, los proyectos iban más dirigidos a cuestiones de participación ciudadana en la urbanización sustentable; esto podría ser resultado del alcance local que representa la problemática de los RSU para los países de esta región, situación que afecta en mayor grado, cómo se ha expuesto anteriormente, a los países con bajo, medio ingreso económico, como lo es Latinoamérica, ya sea por una falta de educación ambiental , y/ o por un servicio de limpia deficiente.

Tal es el caso de la ciudad de Santa Fe Argentina, en la cual se llevó a cabo la campaña “No salgas sin tu bolsa”; una estrategia para la reducción gradual de bolsas de plástico. El Gobierno de la ciudad, propuso una campaña de prohibición de la entrega de bolsas plásticas en comercios, tiendas de autoservicio, mercados etc. Se apoyó de anuncios publicitarios en la televisión, internet y espectaculares colocados en toda la ciudad (Santa Fe Ciudad Verde, 2012).

Aunado a esto, el Gobierno de la ciudad llevó a cabo un proyecto de intervención en colaboración con la fundación Hábitat y Desarrollo, Cervecería Santa Fe y Jerárquicos Salud. El proyecto consistió en fomentar la consciencia y compromiso de la ciudadanía en la generación de residuos biodegradables; y la búsqueda de acciones para mejora de la higiene ambiental y la aplicación de las tres erres. Se

---

creación intelectual que investiga las interconexiones entre diferentes dominios del saber cómo el medio ambiente , la economía, el psicoanálisis, la sociología, la psiquiatría, la política, el arte, las neurociencias , y la cultura en general”(Fundación PENSAR,s,f.).

hizo una alianza con las escuelas de artes y oficios, donde se aprende el oficio de carpintería para la creación de las composteras, las cuales están hechas a partir del reciclaje de pallets (Santa Fe Ciudad Verde, 2012).

Otro ejemplo de un proyecto de intervención local por las instituciones de gobierno, que ha sido bien recibido en la comunidad, es el de la elaboración de composta de residuos orgánicos en Sao Carlos Brasil. Este proyecto, se llevó a cabo en el periodo de 2003 a 2012, como estrategia para reducir la cantidad de residuos orgánicos en el relleno sanitario, logrando que cerca de 1.5 toneladas diarias de residuos orgánicos, fueran aprovechadas para hacer composta aerobia para biofertilizante en la huerta municipal de Sao Carlos, la cual se planeó bajo principios agroecológicos y de producción orgánica (Pacto Climático Global de Ciudades, Pacto de la Ciudad de México, 2015).

## **5.2. PROYECTOS DE INTERVENCIÓN EN LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO**

En Querétaro, ha habido una serie de programas para fomentar la participación ciudadana en el tema de los Residuos Sólidos Urbanos. El eje principal de estos programas ha sido la separación y reciclaje de los materiales valorizables. Los programas han surgido en su mayoría por parte del Gobierno Municipal, en conjunto con empresas de reciclaje y de productos como vidrio y plásticos (Chávez, 2016).

Según el recuento que hace Chávez (2016), un caso de éxito de iniciativa no gubernamental, y uno de los primero en su tipo en la ciudad de Querétaro es el Centro de Acopio de Jurica, que inicia desde 1989. Este centro recibe residuos valorizables inorgánicos como plástico, papel, vidrio; y residuos orgánicos para la elaboración de composta, además de que se consolida como un centro de educación ambiental. En este espacio, a través de visitas guiadas se destaca la importancia de las tres erres y la apreciación de los ecosistemas; el factor clave para su éxito a lo largo de los años ha sido la participación vecinal.

Otra iniciativa fue la creación de la “Feria Ecológica de Querétaro” o “Expo Ambiental”, que se llevó a cabo de 1991 a 1997, en ella se planteaban proyectos y programas en beneficio al medio ambiente, en los cuales destaca el tema del “Aprovechamiento de la basura”. Este evento se apoyó del sector industrial, empresarial y educativo, así como de Asociaciones Civiles y Comités Ciudadanos Delegacionales. Se destaca sobre todo la participación de empresas como Vidriera Querétaro, Ecofibras Ponderosa; y los grupos ambientalistas como Fuerza Forestal del Grupo Sierra Gorda, Ambientalistas del Estado de Querétaro, Petronilas, y Abejita Ecológica. Durante este evento se destacaba la importancia

del reciclaje a través de la concientización de la ciudadanía.

Por otro lado, la difusión de programas sociales, también tuvo un peso importante en la concientización sobre la importancia de la separación de los RSU. Estos programas se apoyaron de la vinculación con empresas de reciclaje y organizaciones civiles para llevar a cabo esta labor, además, se caracterizaron por un enfoque asistencial, para el apoyo a comunidades marginadas con la separación de los residuos, otorgando incentivos en especie a estas comunidades, como artículos de la canasta básica. En este tiempo se integró el Comité Interinstitucional de Apoyo a la Educación Ambiental del Estado de Querétaro, conformado por la USEBEQ, la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU), SEMARNAT, Centro de Estudios Académicos para Contaminación Ambiental (CEACA-UAQ), Comisión Nacional y Estatal de Agua (CNA) (CEA), CONCYTEQ, Tecnológico de Monterrey, las empresas Vidriera y Ecofibras, Tetrapak, ONG's, y las delegaciones municipales respectivas. Entre las acciones de este Comité se destacó la difusión de campañas y programas municipales.

Dentro de los programas de corte asistencial, Chávez (2016) reconoce, el programa "Cambio Amigo" (1997-2000), el cual intercambiaba productos de la canasta básica y servicio de cortes de pelo y lentes, a cambio de materiales reciclables a las colonias y comunidades marginadas, apoyados por la iniciativa privada. Otro programa asistencial fue "Reciclar para Ayudar", que dio inicio en el 2002, y está aún vigente en la actualidad, creado por iniciativa de la empresa Vitro Querétaro; el cual, apoyado por instituciones educativas, médica y gubernamentales, promovía el reciclaje de vidrio como una estrategia para recaudación de fondos y concientización social, en beneficio de la Casa Hogar San Pablo IAP.

En su texto, Chávez (2016) también deja ver que hubo casos fallidos como el programa "Cero Basura", que surge durante la administración de Rolando García (2000-2003). El cual tenía por objeto, la separación de materiales reciclables con una infraestructura técnica bien establecida, sin embargo, la participación ciudadana no fue satisfactoria,

Para 2003 se instauró el Programa de Educación Ambiental en Residuos Sólidos Urbanos llamado "Separa tu basura", creado por la entonces, Dirección de Ecología de la Secretaría de Desarrollo Sustentable(SEDESU), la cual tenía como encargada a la doctora Alicia Eternod Aguilar. El programa se basaba en cuatro elementos fundamentales: capacitación, perifoneo y difusión. El programa consistía en la separación desde la fuente, recolección selectiva y clasificación de materiales. El objetivo de este programa era una educación con enfoque en residuos para la protección de los recursos naturales, tomando a la separación

como una estrategia para lograr dicho objetivo. La estrategia era capacitar a los ciudadanos para hacer la separación adecuada, y como señala la misma Eternod se necesitaba una constancia en las capacitaciones para asegurar que los ciudadanos siguieran la separación. Se destacó la obligación del ciudadano para reducir el volumen de su basura, y la importancia de respetar los horarios y los días de la recolección. (Eternod, Coordinadora del Programa, Entrevista Personal, 2016).

Se esperaba con este programa, la construcción de hábitos y una responsabilidad compartida en la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos entre la sociedad civil y las instancias gubernamentales. El programa inició con dos colonias piloto y se extendió a 360 colonias. Los resultados fueron positivos, recibiendo el Premio Nacional de Reciclado en 2008 y el reconocimiento de la COPARMEX y la SEMARNAT en 2012, con el segundo lugar en la categoría de residuos peligrosos por el programa de Recolección de Aceite Vegetal Usado (Chávez, 2016).

Las principales dificultades del programa fueron la asistencia de la sociedad civil a los talleres (la difusión se llevaba a cabo de casa por casa); y la garantía en la continuidad del programa por las administraciones posteriores, ya que cada año cambiaba el enfoque o no se le daba el mismo seguimiento (Eternod, Coordinadora del Programa, Entrevista Personal, 2016).

El programa continuó con la administración de Roberto Loyola Vera bajo el nombre de “Ciudad Ecológica”, el cual tenía el enfoque de concientizar que al separar se ahorran recursos. En este programa se crea primeramente el proyecto “castor ecológico”, el cual consistió en un camión que recogía los residuos separados. Dicho camión se canceló por poca receptividad de parte de la ciudadanía. Cabe señalar que para entonces ya no existía formalmente un programa de separación por parte del Estado llevado a cabo a través del servicio de limpia y disposición, por lo que se motivó a que sean los ciudadanos quienes vendan lo que separen, responsabilizándolos de sus desechos. La difusión del programa fue de casa por casa y en las ferias ambientales del Jardín Zenea.

En las capacitaciones se destacaba la enseñanza del conocimiento práctico de separación a los ciudadanos, y la importancia de conocer el proceso de servicio de limpia del municipio, haciendo un énfasis en la responsabilidad individual de cada ciudadano por los residuos que producen, “cada quien es responsable de su basura” (Eternod, Coordinadora del Programa, Entrevista Personal, 2016).

El programa incluyó otros proyectos como el de “bandera verde”, el cual es una certificación en educación ambiental para las escuelas; “300 municipios”, un recolector de pilas que se colocaba en las paradas de los camiones, y “Ciudad

Ecrológica en Universidades”, que consistió en la colocación de papeleras divididas en los diferentes tipos de subproductos, además de un taller de separación, en las instituciones; entre otros (El Universal, 2014).

Cabe señalar que actualmente, no se cuenta con un programa de educación ambiental en RSU, por parte del Estado, puesto que con los cambios en la administración, se decidió no dar seguimiento a dichos programas (Eternod, Coordinadora del Programa, Entrevista Personal, 2016).

Como se puede ver con el recuento que hasta ahora se ha mostrado, la mayoría de los esfuerzos por hacer educación ambiental y los proyectos de gestión en materia de RSU, parece que han estado en manos de las instituciones gubernamentales, que a su vez buscan respaldo y apoyo con la empresa privada, siempre con el objetivo de que los ciudadanos sean más responsables y conscientes de la producción y manejo de sus residuos. Sin embargo, la mayoría, están planteados desde un enfoque técnico-económico donde se busca incentivar la recolección de productos valorables pero casi en ningún caso se busca la reducción en la producción de estos residuos. También se aprecia que en ninguno de los programas, se busca a la ciudadanía como aliada y coparticipe de los proyectos; más bien siempre se les sitúa en el lugar del que aprende nuevos mecanismos de gestión, aprende nuevos horarios de recolección y se adecua a las nuevas necesidades de los programas de gestión de RSU.

## **6. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA**

### **6.1. OBJETIVOS**

#### OBJETIVO GENERAL

Caracterizar y evaluar los proyectos de intervención que tienen el objetivo de disminuir los Residuos Sólidos Urbanos en la ciudad de Querétaro y su zona conurbada, para conocer cuáles son las acciones que detonan la participación ciudadana en la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y así disminuir la huella ecológica que provoca este fenómeno.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los proyectos de intervención que tienen el objetivo de disminuir los impactos negativos de los residuos sólidos urbanos.
- Analizar los proyectos de intervención de los casos de estudio.
- Evaluar el grado de participación obtenido en los proyectos de intervención (hasta donde llegó, relaciones públicas, cuánta gente se interesó en el proyecto, continuidad del proyecto, cumplimiento de objetivos).

**HIPÓTESIS:** Los proyectos de intervención que se han desarrollado en la ciudad de Querétaro, están basados en la premisa de una educación ambiental que desarrolla la conciencia en los ciudadanos, por ello estos proyectos han detonado la participación ciudadana en la gestión integral de residuos sólidos urbanos.

## **6.2 SITIO DE ESTUDIO**

La ciudad de Querétaro se ha convertido en un polo de desarrollo económico gracias al impulso de la industria y el comercio en la ciudad, incluso reconocido como polo de inversión mundial (El economista, 2013). Como afirman algunas fuentes hemerográficas como Códice Informativo (2016), en un estudio realizado por Grupo Banamex se indicó que en 2015, Querétaro ha sido posicionado como el estado de mayor crecimiento económico en el país, con la cifra 8.8 por ciento. Dicha cifra supera a los estados de mayor desarrollo industrial como Nuevo León (5.5 por ciento), superando incluso a la media nacional de 2.5 por ciento (Indicadores Regionales de Actividad Económica Banamex, 2016, citado en Códice Informativo, 2016).

De acuerdo con Aragón y López (2016) las actividades principales que se han fomentado para el desarrollo económico de la ciudad han sido en la industria en los sectores de alimentos y bebidas, metalmecánica, aeronáutica, y de tecnologías de la información, “como medidas necesarias para insertar a la metrópoli en la “modernidad” y en la “globalización”, constituyendo polos de desarrollo en torno a los cuales ha crecido la mancha urbana”.

Aunque esto repercutió de manera positiva en la generación de empleos formales, con un aumento de 5.8 por ciento en 2015 (Indicadores Regionales de Actividad Económica Banamex, 2016, citado en Códice Informativo, 2016), también tiene consecuencias negativas, características del crecimiento de las ciudades, tales como un significativo aumento poblacional, y una mayor demanda de servicios entre los que se encuentran el tratamiento de los residuos sólidos urbanos. Principalmente como consecuencia de una alta migración a la ciudad, a causa de su atractivo económico, en la generación de empleos (El financiero, 2015). El número de habitantes del estado de Querétaro ha crecido en hasta un 29 por ciento en 15 años, cifra que se ha incrementado en los años posteriores, concentrando un poco más del 2 por ciento de los habitantes a nivel nacional (Códice Informativo, 2015).

De acuerdo con cifras del Consejo Estatal de Población, “para el 2020 se proyecta una población de cerca de 2 millones 147 mil 765 habitantes con un crecimiento anual del 1.28 por ciento “(Fernández, P.; Velarde, S.; et al. ,2010). Este aumento

se concentrará principalmente en la capital del estado, la zona conurbada de la ciudad de Querétaro. El reto demográfico será una variable en la calidad del servicio de tratamiento de residuos sólidos urbanos, por lo cual será necesario generar estrategias que puedan evitar el colapso ambiental por contaminación.

### 6.3. METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó para realizar la investigación fue investigación cualitativa, ya que para este caso la pertinencia de los datos va más enfocada no tanto a la cantidad de RSU separados, sino al grado de participación ciudadana en cada uno de los proyectos. Se utilizó como método de captura de datos, la entrevista semi-estructurada, ya que ofrece la posibilidad de adaptarse a los sujetos y motivar al interlocutor, es más abierta lo que permite recabar mucha información, pero aun así tiene una guía de preguntas, que ordenan la entrevista en las categorías del estudio (Díaz, 2013).

#### 1. IDENTIFICACIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

Se llevó a cabo un rastreo de proyectos de intervención que cumplieran con tres características: 1) que tuvieran como fin la participación de los ciudadanos; 2) que su eje central de acción fuese la búsqueda de soluciones para enfrentar los problemas que generan los Residuos Sólidos Urbanos; y 3) que los participantes tuvieran disponibilidad para dar información. La búsqueda se hizo por medio de redes sociales (digitales y personales), sitios web y entrevistas a actores clave que pudieran ubicar dichos proyectos (Alicia Eternod responsable del programa de Educación Ambiental Municipal SEDESU y actualmente Coordinadora de Proyectos Especiales en el municipio de Querétaro; Silvia González; miembro del grupo Transición Querétaro ,educadora ambiental del Colegio Evergreen; Hala Ken, colaboradora de la Residencial para adultos “Gardenias” y Cali A.C.).

#### 2. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS DE INTERVENCIÓN

Los programas identificados y elegidos para el estudio, fueron caracterizados siguiendo las mismas categorías a fin de homogenizar la información y tener la capacidad de encontrar patrones de similitudes y diferencias entre ellos. Las categorías que se utilizaron se describen a continuación:

**.1. Datos de la Institución:** Nombres de las Instituciones que llevan a cabo el o los proyectos de intervención ya sea de Gobierno o de la Sociedad Civil.

**2. Nombre del proyecto:** Nominación del (o los) proyecto que enarbola la institución.

**3. Tipo de Financiamiento:** La forma en que el proyecto se sustenta económicamente, apoyos gubernamentales, de la industria privada o recursos propios.

**4. Iniciativa:** De donde surgió la idea del proyecto; quienes son los actores que impulsaron el proyecto y qué actores le han dado continuidad. .

**5. Tipo de intervención:** La forma en que estos proyectos de intervención están incidiendo en el problema a tratar. El tipo de intervención se clasificó en tres:

1) Teórica; que el enfoque de dicho proyecto sea el de llevar a cabo una concientización a la población sobre los problemas que generan los Residuos Domiciliarios.

2) Práctica; enfoque centrado principalmente en las soluciones, es decir que el proyecto se trata de enseñar a la población a aplicar las propuestas de reducción de los impactos negativos por Residuos Sólidos Urbanos, a su vida cotidiana. Por ejemplo; la aplicación de las tres erres; el composteo de residuos sólidos; o el fomento al acopio de RSU para su reciclaje.

3) Teórico-práctico, que son los proyectos que llevan a cabo una educación ambiental basada en la concientización del problema y al mismo tiempo se buscan acciones para poder revertirlo.

**6. Alcance:** Hasta dónde ha llegado el proyecto, sobre todo reconociendo si su presencia se puede destacar a nivel local, nacional o internacional.

**7. Acciones:** Descripción de las propuestas del proyecto en específico, qué han hecho y cuándo lo han hecho.

**8. Tipología de las acciones:** acopio, reciclaje, educación ambiental, altruismo y negocio.

**9. Redes sociales:** Formas en que el proyecto se apoya y hace alianzas con otras organizaciones y proyectos, como trabajo en red, y cuál ha sido la respuesta de la ciudadanía hacia el o los proyectos propuestos. Esta categoría se subdivide en las siguientes variables: vínculo con proyectos (trabajo en red), público objetivo(cuál es el tipo de organización al que está dirigido), resultados (respuesta de la ciudadanía a los proyectos, y logros obtenidos).

Una vez que se caracterizaron los proyectos de intervención identificados, se hizo un análisis comparativo entre ellos para identificar similitudes y diferencias que permitieran reconocer patrones en los modos en que se han desarrollado dichos proyectos.

### 3. CARACTERIZACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

En esta sección se analizaron los alcances de los proyectos de intervención, con respecto a su incidencia en la ciudadanía, el grado de participación que jugó la comunidad intervenida. Para esta sección nos basamos en el trabajo “La Participación Ciudadana en la Gestión de los Servicios Públicos”, el cual forma parte del Observatorio Internacional de la Democracia Participativa (OIDP), una red, nacida en 2001, con más de 600 ciudades del mundo, entidades, organizaciones y centros de investigación que quieren conocer, intercambiar y aplicar experiencias sobre democracia participativa en el ámbito local para profundizar la democracia en el gobierno de las ciudades” ; además es un evaluador de prácticas de participación ciudadana (OIDP, s.f.). Dicho trabajo analiza el papel de la participación ciudadana en la gestión y planificación de los servicios públicos a escala local, como un nuevo eje de la gestión pública, con el objetivo de *“innovar en el diseño de políticas y/ o estrategias de suministro de servicios que respondan a necesidades sociales concretas y que sean más coherentes con las condiciones y circunstancias diferenciadas de contextos nacionales, regionales o locales específicos”* (Forero y Matus, 2016).

Siguiendo entonces la metodología propuesta en ese trabajo, la sistematización de la información para medir la participación ciudadana se centró en los siguientes cuestionamientos.

1. ¿Bajo qué circunstancias tiene lugar la participación? ¿Cuáles son las razones que motivan a las personas o a las organizaciones a participar? ¿Qué tipo de personas u organizaciones se involucran en la provisión de servicios públicos?
2. ¿Cuál es la dinámica de la participación y cuáles son las variables principales que inciden sobre los resultados de la participación?
3. ¿Cuál es la significación de la participación en términos de mejora en la calidad o la cobertura de los servicios públicos? (Forero y Matus, 2016)

Las respuestas a estos cuestionamientos se analizaron siguiendo estas categorías: circunstancias para fomentar la participación y estas son; el interés o el motor de los grupos de enfoque para involucrarse; las características de los

grupos de enfoque elegidos por cada proyecto de intervención, y de los organizadores del proyecto; las dinámicas para generar participación; y finalmente cómo se entiende el rol de la participación ciudadana para la gestión de residuos sólidos urbanos.

## **7. RESULTADOS**

### **7.1. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE ESTUDIO**

Identificamos 5 proyectos de intervención para la gestión de RSU en la ciudad de Querétaro, encabezados por Gobierno del Estado de Querétaro, dos ONG's (C Verde y Pепенapiens) dos proyectos universitarios (Fomento a la Cultura Ambiental y Cadena Social) y un proyecto de la iniciativa privada (REMSA). También encontramos 10 proyectos de intervención en este tema y sostenidos por dos ONG's (Terracycle, Q'Pet); una institución educativa (Colegio Hala Ken) y del sector, privado (Vitro S.A. de C.V.) pero estos proyectos fueron descartados del estudio por falta de disponibilidad de parte de los organizadores, o; como en el caso específico del Colegio Hala Ken; no contaba con las características propias de un proyecto de intervención puesto que se establece en un modelo educativo formal.

#### **ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES**

##### **- PROYECTO" PROGRAMA DE RECICLAJE C VERDE"**

La organización no gubernamental (ONG) C Verde, se fundó en 2013 por inquietud de Edmundo Mejía hacia los problemas ambientales que generan los RSU. Empezó con la creación de un programa de reciclaje en la comunidad Miranda, que incluía al CEBETIS33 y el Hotel Mirage, este proyecto se financio bajo el presupuesto del mismo fundador.

El enfoque del proyecto fue la educación a la ciudadanía en la correcta separación de los residuos sólidos urbanos, a través del principio de "enseñar haciendo", educando en la importancia de la separación desde la fuente generadora que son en parte los consumidores. El objetivo era generar interés en los problemas ambientales, mostrando por un lado las acciones necesarias para poder resolver el problema, y por otro lado, demostrarles el incentivo económico que se obtiene al separar la basura y vendérsela al Centro de Acopio de "C verde". Dichos residuos sólidos eran trasladados posteriormente a las fundidoras de metales, las procesadoras de plásticos etc., ubicados en San Juan del Río, León y Veracruz.

El proyecto inició con la instalación de un centro de acopio en la comunidad Miranda y dieron talleres a los habitantes de la comunidad y en la escuela CEBETIS 33, contaban con tres camionetas para el traslado de los residuos, todo esto financiado por parte de los organizadores. Del dinero que se recaudaba la mitad se quedaba en C Verde, para elementos de gestión del proyecto (mantenimiento transporte, centro de acopio); y la otra mitad estaba destinada a un fondo de apoyo, llamado “bolsa social”, que podía ser destinado para personas con discapacidad, escuelas, o la misma gente de la Comunidad Miranda. Con esto C verde incluye una visión altruista en las acciones relacionadas con los residuos sólidos urbanos.

De acuerdo con el creador de C Verde, “el interés en los problemas ambientales debe ser motivado a través de acciones concretas, en las que la gente logra involucrarse cuando hay una cierta conveniencia, o por lo menos en un inicio siempre es así”. (Mejía, Director General C Verde, Entrevista Personal, 2016). Es por ello que en este proyecto el incentivo de separar la basura era un apoyo a la economía familiar de los habitantes de la Comunidad. La respuesta de los habitantes fue positiva, principalmente por parte de los niños, quienes estaban más motivados a separar la basura, y mostraban más interés en los problemas ambientales que ésta genera.

Por otro lado, el proyecto se vinculó con el Hotel Mirage, en la ciudad de Querétaro, con la instalación de contenedores en el lugar, acompañado de talleres de separación y reducción de residuos sólidos urbanos. Además de la instalación de contenedores en la ciudad de Querétaro, principalmente en condominios, y también participaron en eventos de arte (concurso “Arranarte” en Querétaro), en el cual colaboraron en la clausura; y ferias ambientales en el centro histórico donde pusieron contenedores de separación.

De acuerdo con Edmundo Mejía, director general de C. Verde, en temas como el reciclaje, la gente ya está familiarizada con el tema y por ende, responde más fácil. El sector más participativo en el proyecto fue el sector más marginado; en este caso; la Comunidad Miranda, y fueron principalmente los niños quienes más participaron.

Una vez que concluyó el proyecto en 2014, los habitantes aún continuaron separando sus residuos y expresaron su necesidad de continuar con el proyecto. Pero la ONG ya no dio seguimiento por tener otros intereses, actualmente la organización funciona como una consultoría ambiental y da asesorías en temas ambientales a empresas e instituciones gubernamentales (Mejía, Director General C Verde, Entrevista Personal, 2016).

**- PROYECTO ACOPIO DE UNICEL Y VOLUNTARIADO PARA ELABORACIÓN DE MACETAS, PEPENAPIENS.**

El proyecto “Pepenapiens Sapiens” tiene el objetivo de reciclar unigel para preservar el equilibrio ambiental, con un enfoque de fomento a la reducción del consumo y a la reutilización de los productos. Se origina en el 2011 con la iniciativa de Grisel Pérez. La idea original es reunir unigel para crear macetas elaboradas con el mismo material. Estas macetas se conocen como “unicetas”. Además de juntar y reciclar el unigel, ofrece cursos sin costo en los cuales difunde la información de cómo de reciclar este material. El nombre “Pepenapiens Sapiens” es una fusión de “Pepenador” y “Homo Sapiens Sapiens”, destacando la importancia de que la especie humana debe caminar a convertirse en un pepenado, entendido como aquel que rescata los desechos. De acuerdo con Grisel Pérez, los pepenadores son necesarios en esta sociedad capitalista, son los únicos que ven el potencial de recurso en un residuo sólido.

“En las ramas evolutivas el Homo Sapiens se considera la punta de la pirámide, realmente lo somos, la capacidad la tenemos, la evolución no tiene porque detenerse, una especie que se interese por la “basura”, entendiendo a Pepenapiens como un nuevo ser humano, una evolución” (Grisel Pérez, Entrevista Personal, 2016).

En un inicio, contaba con tres centros de acopio: Escuela de Artes y Oficios Hércules, Casa de la organizadora, Ecotienda y Peñuelas. Actualmente sólo opera un centro de acopio, la Casa de la organizadora. La iniciativa de Pepenapiens se encuentra inserta al grupo “Transición Querétaro”, la cual es una red comunitaria de proyectos sustentables en el estado. Esta conexión le ha servido a Pepenapiens para promocionar su proyecto, vender sus productos, llevar a cabo campañas de concientización y convocar a la sociedad al voluntariado. Gracias a esta red Pepenapiens ha participado en distintas ferias sustentables y dinámicas de Economía Solidaria, considera que su vinculación con Transición ha sido clave en el éxito del proyecto.

En cuanto a la participación, algunas veces la organizadora es auxiliada por voluntarios, aunque la mayor parte del tiempo la iniciativa la mantiene ella sola. Por otro lado, el voluntariado de acuerdo con Grisel Pérez tiene el objetivo principal de que se replique el proyecto, ya que Pepenapiens no podría por ningún motivo reciclar todo el unigel que se produce en la ciudad. De acuerdo con la líder del proyecto, la participación de los ciudadanos en el acopio fue muy positiva, a tal punto que recibe mucho más unigel del que puede reciclar. Destaca sobre todo la participación de los jóvenes y del voluntariado en el interés por el tema y en la difusión del proyecto. Sin embargo, considera que se necesita mucha ayuda para

poder continuarlo y con respecto al voluntariado, aunque el trabajo con la gente fue positivo, no replicaron la idea.

Por el momento sólo Grisel está trabajando en el proyecto en difusión y vinculación, pero la parte operativa está temporalmente suspendida hasta que se unan más colaboradores, está en búsqueda de financiamiento de parte de gobierno y quiere abrir la opción de Pepenapiens como servicio social para los estudiantes de la UAQ.



**Fuente:** Pepenapiens, tambo para deshacer el unigel



**Fuente:** Pepenapiens, “ Unicetas”



**Fuente:** Pepenapiens, acopio de unicel.

#### **PROYECTOS UNIVERSITARIOS**

##### **- PROYECTO “FOMENTO A LA CULTURA AMBIENTAL (FOCA)” UAQ**

Este proyecto surge por parte de 7 estudiantes de la facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro, motivados por la convocatoria anual del Fondo de Proyectos especiales de Rectoría (FOPER); Esta convocatoria tiene el propósito de contribuir a la formación de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro, mediante el desarrollo de proyectos en las diferentes áreas del conocimiento; que impacten en la calidad de vida de la comunidad universitaria y de los Queretanos (Universidad Autónoma de Querétaro, 2017).

Las organizadoras participaron en la convocatoria para el año 2016, el financiamiento sólo cubrió ese año, sin embargo, planeaban continuar con el proyecto para la próxima convocatoria. El financiamiento cubría becas de \$500 pesos mn mensuales, y fue utilizado principalmente para la compra de los materiales de difusión, los contenedores de separación; y el traslado de los residuos a la recicladora Alcamare.

El proyecto consistió en talleres de separación de basura para los estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro, así como la instalación de contenedores en las facultades de Enfermería, Psicología, Ciencias Políticas y Medicina, que fueron las que accedieron a participar en el proyecto. Además, el proyecto se vinculó con la Fundación SOFFY A.C., organización que apoya a niños y adolescentes con cáncer e insuficiencia renal. El vínculo con esta organización tuvo como fin apoyar a la organización con el dinero recaudado, además de que ahí también se llevaron a cabo talleres de separación, y con la Recicladora Alcamare, la cual recibió los residuos acopiados. En los talleres se señalaba la importancia no sólo de separar los residuos, sino también los impactos que generan y cuál es nuestro papel como generadores, el enfoque principal era el fomento a la cultura ambiental a través de prácticas para reducir el consumo.

El proyecto tuvo más impacto en la facultad de medicina, en ella las organizadoras incluso llevaron a cabo concursos en los salones que más residuos juntaran, un incentivo que aumentó la participación. Los estudiantes y docentes respetaron los contenedores, durante el proyecto surgieron más iniciativas de parte de los estudiantes para resolver problemas ambientales, tales como el fomento a la movilidad compartida y la separación de RSU en los domicilios, Valeria Escobedo (Organizadora FOCA), considera que la motivación pudo haber surgido con el proyecto y considera que un factor para que esta facultad fuera más receptiva fue la continuidad en el asesoramiento a los estudiantes (Escobedo, Organizadora FOCA, Entrevista Personal, 2016).

Por otro lado, en la facultad de Psicología hubo problemas para conseguir los permisos para instalar los contenedores, la participación fue media y no había mucho respeto a los contenedores. Situación similar ocurrió con la facultad de Ciencias Políticas, en la cual aunque se mostraron receptivos con la instalación de los contenedores, no se respetaron adecuadamente. Sin embargo, en ambas facultades los docentes fungieron un papel importante en el respeto a los contenedores. En este campus la participación más significativa fue en la facultad de Bellas Artes.

Aun así de acuerdo con Valeria Escobedo, los resultados más positivos se vieron en la Fundación SOFFY, en la cual, no sólo se respetaron los contenedores sino

que se percibió después de los talleres una mayor conciencia ambiental por parte de los niños de la fundación, quienes generaron después la estrategia de comprar botellas reutilizables en la organización para reducir el consumo.

Las organizadoras quieren extender el proyecto para convertirlo en una ONG y plantear más aspectos que puedan fomentar una cultura ambiental en la Universidad Autónoma de Querétaro. Concluyen que pese a que faltó más difusión y trabajo con el público objetivo, la participación fue buena.



**Fuente:** FOCA, Cartel Promocional.

- **PROYECTO CADENA SOCIAL: ECOLADRILLOS CONSTRUCCIÓN CENTRO CULTURAL COMUNIDAD EL ZORRILLO ,UVM, COLEGIO EVER GREEN , COLEGIO HALA KEN, COLEGIO JARDINES DE LA HACIENDA, RESIDENCIAL PARA ADULTOS MAYORES GARDENIAS, CALI A.C.**

El proyecto Cadena Social surge como un proyecto académico con la convocatoria de la Universidad del Valle de México (UVM) “Linces con Causa”, un esfuerzo de la institución para fomentar la responsabilidad social. Sin embargo, el proyecto se formó a partir de la conjunción y el trabajo en equipo de distintos colegios: Evergreen, Hala Ken, y Jardines de la Hacienda; todos ellos con un enfoque importante en la enseñanza de la educación ambiental , también la Residencial para Adultos Gardenias , que comparte el enfoque en educación ambiental; y la asociación civil Cali, la cual se enfoca principalmente en el apoyo a jóvenes con discapacidad en sus proyectos de vida.

Cadena social se forma bajo el objetivo de por un lado, reducir los impactos negativos que generan los RSU y por otro lado, generar estrategias de impacto social a través de esta reducción. La propuesta se centra en la enseñanza y elaboración de “ecoladrillos” en las instituciones aliadas con el fin de utilizar este material en la construcción de un centro cultural y panadería dirigido por Deborah Herrera, activista ambiental y educadora de la comunidad el Zorrillo, ubicada en la en el municipio de Huimilpan. El ideal del proyecto, como su nombre lo indica, es generar una cadena de apoyo entre la sociedad civil y las organizaciones participantes, en donde se lleve a cabo una negociación “ganar-ganar”.

La meta era juntar 800 ecoladrillos con la participación de las instituciones y difundiendo la iniciativa a toda la sociedad en general. La construcción del centro cultural, quedó a cargo de los estudiantes de Arquitectura de la UVM, que les serviría de práctica profesional, además de que llevan una materia optativa denominada Arquitectura Sustentable. Durante la construcción se generaron grupos de apoyo entre la comunidad del zorrillo y los estudiantes de Arquitectura.

Cabe destacar que para el caso de los estudiantes de Arquitectura de la UVM, la participación en el proyecto era obligatoria, sin embargo, se dieron talleres de ecoladrillos en la universidad y se colocaron contenedores para juntar los residuos. En este espacio los docentes fueron quienes mayor iniciativa tuvieron en la vinculación y participación con el proyecto, “la obligatoriedad fue un factor importante para que los estudiantes se involucraran” (Gómez, Estudiante UVM, organizadora del proyecto, entrevista personal, 2016).

Por otro lado, en los colegios Hala Ken, Evergreen, Cali A.C. y Gardenias, el enfoque fue principalmente en la elaboración y acopio de los ecoladrillos, la participación en el proyecto fue satisfactoria, principalmente porque estas

instituciones trabajan continuamente temas ambientales, y los estudiantes se encuentran interesados en el tema, incluso ellos donaban materia prima a la UVM para elaborar los ecoladrillos. Silvia González, fue un enlace clave en la elaboración de estos talleres y en los vínculos entre todas las instituciones. Ella ha dedicado su vida a la enseñanza de la educación ambiental, la permacultura, y actualmente ha trabajado en todas las organizaciones que se involucraron en el proyecto, además de que forma parte del grupo Transición Querétaro.

Al final, el objetivo se cumplió parcialmente, el centro cultural se construyó con la cantidad de 589 ecoladrillos y la utilización de pallets reciclados. Actualmente el centro o Zorrillo Crew, está ya funcionando, aunque el proyecto va a continuar el año que viene. El proyecto recibió reconocimiento por parte de la UVM, la delegación de la comunidad el Zorrillo e incluso ha sido publicado en medios periodísticos de la ciudad de Querétaro.



**Fuente:** Proyecto Cadena Social, Construcción Ecoladrillos Comunidad el Zorrillo



**Fuente:** Proyecto Cadena Social , “Inauguración del Zorrillo Club”.



- Fuente: Proyecto Cadena Social , “Inauguración del Zorrillo Club”.

#### **INICIATIVA PRIVADA “PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PUNTO VERDE A.C.” REMSA PUNTO VERDE A.C.**

REMSA es una empresa que se dedica a reciclar residuos electrónicos desde el 2008, actualmente tiene un impacto internacional, por este hecho. La empresa crea a la par el “Programa Nacional de Educación y acopio de Residuos Electrónicos”, el cual busca fomentar una cultura de cuidado al medio ambiente y reciclaje de residuos electrónicos, dentro del programa se crea la Asociación Civil Punto Verde como la encargada de llevar a cabo esta labor.

La organización tiene diversos proyectos, principalmente enfocados en darles un mejor uso a los equipos electrónicos a través de proyectos de emprendedurismo e innovación ecológica basada en el reciclaje, campañas de reciclaje apoyadas en la educación ambiental como comerciales, conferencias en escuelas y empresas, así como también altruismo para eliminar la brecha tecnológica en México.

Dentro de las acciones de la asociación se encuentra principalmente los eventos de acopio de residuos electrónicos, a través de campañas de concientización, pláticas a escuelas y empresas; altruismo; y recientemente a través del fomento al emprendedurismo sustentable. Para cada objetivo llevan a cabo distintas acciones. Desde los centros de acopio, concursos de tecnología con residuos electrónicos, hasta altruismo a partir del reciclaje, donando equipos de cómputo restaurados a escuelas de bajos recursos.

Anteriormente el medio que utilizaban para funcionar como punto de acopio era el Reciclón, el cual era un evento realizado con apoyo de Gobierno, para establecer un punto de acopio en distintas regiones del país. Este modelo fue remplazado por JERAPP (Junta-Entrega-Recicla), una aplicación para celular creada por Remsa y Punto verde con la finalidad de facilitar a los usuarios la disposición de sus residuos electrónicos, funcionando como un servicio de paquetería (Aguilar, encargada de Punto Verde, Entrevista Personal,2016).

Por otro lado, con el fin de educar y difundir información acerca de los problemas ambientales que generan los residuos electrónicos, utilizan principalmente la difusión en redes sociales de campañas de concientización, videos de educación ambiental para niños (Escuadrón Verde) y conferencias en escuelas y empresas, consideran que las conferencias son las que principalmente han atraído a más gente a la organización. También se apoyan para este fin, de lo que llaman Puntos Verdes Voluntarios, que son ciudadanos interesados en el tema que busquen llevar esta información a su comunidad, les facilitan la información, slogans y equipo para realizar puntos de acopio sin ningún costo, con la idea de que se puedan crear más puntos verdes. Esta iniciativa ha sido utilizada principalmente por jóvenes, tienen más de 5000 puntos verdes voluntarios expandidos en todo el país.

Otro de sus enfoques más recientes, es el de funcionar como financiadora de emprendedores verdes. Esta idea es fomentada a través del Torneo Eco-robótica con materiales reciclados: Evento que busca promover el desarrollo tecnología e investigación ecológica, de las diferentes áreas de robótica, fomentando la cultura del reciclaje a través de la imaginación, creatividad y conocimiento (REMSA, 2014).

Con estos proyectos, Punto Verde busca evitar los impactos ambientales negativos de la mala disposición de residuos electrónicos y contribuir a la formación de niños y jóvenes, reduciendo la brecha digital que los divide y así puedan ser más competitivos. (REMSA, 2016). Punto verde recibe sin importar el daño o deterioro de los materiales, en caso de que no se puedan reutilizar, son llevados a otros procesos de manufactura.

## **PATRONES EN LOS PROYECTOS**

A lo largo del estudio se pudieron encontrar similitudes y diferencias entre los proyectos, como se puede observar en la **Tabla 1**. Los resultados arrojaron características comunes entre los proyectos, sobre todo en el enfoque del proyecto y en el grupo de ciudadanos que más colaboró con las actividades.

### **Enfoque**

Con respecto a los campos de acción elegidos para tocar el tema de RSU en los proyectos de intervención, se observa una gran homogeneidad. El enfoque de estas acciones permea en la educación para una correcta separación y acopio de los residuos sólidos urbanos.

El aspecto educativo, no sólo es uno de los elementos fundamentales de estos proyectos, sino también una estrategia clave para el cumplimiento de los objetivos. La intervención como una herramienta educativa, recordando a Fantova (2001) es una acción social planteada formal y ordenadamente; y en este caso, además cumple con el papel de garantizar la continuidad de las organizaciones, ya que, necesitan de los residuos sólidos separados que los habitantes generan para poder continuar con los proyectos. Tal es el caso de los proyectos de Punto Verde, Pepenapiens y C verde, en los cuales, la separación y acopio de RSU, se utilizan como estrategias para poder generar nuevos productos que sirvan para el crecimiento de la organización como un negocio.

Una de las funciones de los proyectos Pepenapiens, Punto Verde y C Verde es consolidarse como un negocio rentable, pero para esto necesitan que la gente separe sus residuos, aun así; al ser la contaminación por residuos sólidos un tema que afecta a la sociedad; no podría considerarse su labor como de un actuar meramente con fines de lucro, y sin atender a las necesidades de la sociedad, ya que están valorizando un recurso que ha sido rezagado a centros de disposición; y estos proyectos le dotan de un valor con potencial de reapropiación y reintegración a los ciclos metabólicos de la ciudad.

No obstante, dentro de los resultados de los proyectos no se propició un fomento de los procesos comunitarios autónomos en los grupos de trabajo; a excepción del caso de Cadena Social, en donde incluso fue y continua siendo el objetivo primordial del proyecto, al generar una red de trabajo comunitario para construir soluciones a los problemas socio-ambientales (Fantova, 2001).

En caso contrario, la ausencia o deficiencia de procesos comunitarios dentro de los grupos que trabajaron, puede repercutir negativamente en garantizar una ciudadanía comprometida con la problemática de los RSU, que además pueda

generar sus propias estrategias al finalizar el proyecto y que no sólo den resultados hasta que el proyecto finalice.

### **Alcance**

El alcance geográfico deseado de la mayoría de los proyectos está delimitado a la ciudad de Querétaro, incluso centrado a una pequeña comunidad de la ciudad de Querétaro, como es el caso de C Verde con la Comunidad Miranda, o Cadena Social, que estuvo enfocada principalmente a los centros educativos participantes. Esto puede ser percibido inicialmente como una desventaja, sino se piensa como un proyecto a largo plazo, si se aspira a una acción de mayor impacto en la complejidad de atender la acumulación de RSU en la ciudad de Querétaro.

No obstante, para el caso de Punto Verde el alcance ha tenido un impacto nacional, principalmente con los proyectos “Puntos Verdes Voluntarios”, los cuales señalaron como el proyecto que mejor les ha funcionado, junto con “JERAPP”, además, internacionalmente en el proyecto “El saber ayuda” en donde han podido donar computadoras a países de Latinoamérica como Venezuela y Guatemala. Esto como resultado de sus vínculos empresariales, e instituciones gubernamentales que les dan más peso para poder extender su red de trabajo, que a su vez fue posibilitado por que cuentan con una mayor rentabilidad económica e industrial para explotar los residuos electrónicos; y a su innovación, ya que es un residuo sólido en el cual su tratamiento aun está en proceso de investigación, no es accesible para la sociedad, una manera de disponer de este tipo de residuos, y REMSA se presenta, por lo menos para México y algunos países de Latinoamérica como una de las limitadas opciones.

### **Financiamiento**

Con respecto al medio de obtención de recursos financieros, el más común fue el recurso privado, sin embargo, en el proyecto académico de FOCA, el medio utilizado fue el recurso público como resultado de la convocatoria FOPER. Es importante destacar que esta homogeneidad radica principalmente en que los proyectos surgen de iniciativa ciudadana, por lo cual no hubo una convocatoria gubernamental que motivara los proyectos para poder bajar recurso público. Esto podría poner de manifiesto la carencia o tal vez, desconocimiento de programas gubernamentales que apoyen iniciativas para disminuir los impactos negativos de los residuos sólidos urbanos.

Para el caso de los proyectos como el “Programa de reciclaje C Verde”, “Pepenapiens” y “Punto Verde”, el financiamiento comienza de un recurso particular, pero con la intención de que este sea una inversión para que funcione como un negocio, lo que los convierte en proyectos que de ser exitosos, podrían autofinanciarse, y garantizar su continuidad, por lo menos económicamente.

## **Iniciativa**

En la iniciativa de los proyectos permea la motivación de la sociedad civil, esto es resultado de que los proyectos son en su mayoría ONG's. A excepción de los proyectos académicos de "Cadena Social", el cual es una iniciativa mixta entre sociedad civil, instituciones educativas y ONG's; y el proyecto "FOCA", que fue motivado por la convocatoria de la UAQ. Todas han surgido como un interés personal de sus organizadores, como una inquietud hacia la forma en que se están tratando los residuos a nivel mundial, como un elemento con un gran potencial de ser rentable tanto como negocio, o como recurso para adecuarlo a nuestro estilo de vida.

## **Tipo de Intervención.**

La intervención de los proyectos en su mayoría está basada en un enfoque práctico, esto como resultado de que la base de los proyectos sea principalmente el de la enseñanza y aplicación de la separación correcta de los residuos sólidos urbanos.

Aun así los proyectos de Cadena Social y Pepenapiens, tomaron en cuenta la enseñanza de la educación ambiental desde el punto de vista de los residuos sólidos urbanos como parte de un sistema complejo, Cadena Social y Pepenapiens manejan conceptos teóricos basados en una educación holística multidimensional, en la cual los residuos sólidos son uno de los pilares para una vida sustentable, y buscan reintegrar materialmente los residuos, de una manera amigable con el medio ambiente, con procesos sencillos, que incluso pueden repetirse a nivel local, en pequeñas comunidades, ya sea como un artículo de construcción de viviendas, como los ecoladrillos, o de objetos de ornamento, como las "unicetas", proponiendo así otras estrategias de reutilización y reciclaje para tratar los residuos sólidos además del que se lleva a cabo en centros de reciclaje de corte industrial como es el caso de Punto Verde.

## **Público Objetivo**

La apertura de los proyectos, en general fue abierta a la sociedad en general. A excepción por supuesto de FOCA y Cadena Social, en donde al ser proyectos académicos, el público objetivo inicial fueron los estudiantes de dichas instituciones. Por otro lado, C Verde, tuvo más delimitado su público objetivo enfocándose a la Comunidad Miranda, Condominios y Empresas de la ciudad de Querétaro.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se desglosa en los resultados una variable constante. Al final hay una gran homogeneidad en los grupos que mejor

responden a los proyectos de intervención. En todas las organizaciones coincidieron que los niños y los jóvenes son los más activos en los proyectos, no sólo en el interés por los temas a tratar sino también en la vinculación con las acciones. Aún en C verde, que contaba con un público mixto, señaló el organizador que los niños, eran quienes más participaban en el acopio de los residuos, y que incluso, motivaban a sus familias.

Los entrevistados de cada organización señalaron que los niños y los jóvenes incluso dieron propuestas para seguir el proyecto, o motivaron el seguimiento de este. Por otro lado para el caso de Punto Verde y Cadena Social, los habitantes de la tercera edad también fueron muy participativos, esto podría dar pie a focalizar nuevas estrategias para motivar a futuros actores sociales dentro de estos grupos de trabajo, de los cuales en su mayoría serán jóvenes y personas de la tercera edad.

Por otro lado, en los dos proyectos académicos, la participación de la docencia, fue incluso un enlace clave para el éxito de la intervención, ya que estos motivaron e incluso presionaron a los estudiantes para que participaran en los proyectos. Las organizadoras entrevistadas de cada proyecto respectivo, incluso enfatizaron que sin la participación docente, los alumnos tal vez ni siquiera se involucrarían, que la sensibilización se fomentó principalmente por la obligatoriedad e imposición, lo que evidencia la necesidad de una formalidad y una funcionalidad en los proyectos de intervención para poder despertar el interés del colectivo; es decir, el grupo de trabajo busca entrever un interés personal; por lo menos inicialmente, para querer involucrarse en este tipo de acciones.

En resumen, podemos observar que en los proyectos expuestos, las acciones predominantes giran en torno a enseñar a la sociedad civil la manera correcta de cumplir el protocolo de separación de los residuos sólidos urbanos. Sin embargo, en la mayoría de las iniciativas, no se observa la acumulación de los RSU en la complejidad de su generación, y en la concientización del papel que juega el consumo en esta problemática. Se rescata que en su mayoría, las iniciativas vinieron de parte de miembros de la ciudadanía, sin motivación obligada de instituciones gubernamentales, lo que implica que sí existen miembros de la sociedad con inquietudes acerca de los problemas ambientales, y tienen un interés por ser actores activos en la búsqueda de soluciones.

**Tabla 1. Caracterización de los Proyectos de Intervención.**

Variable	C Verde	FOCA	Cadena Social	Punto Verde	Pepepiens
<b>Enfoque</b>					
Separación Basura/Acopio	X	X	X	X	X
Reciclaje				X	X
Educación	X	X	X	X	X
Altruismo	X	X		X	
Negocio	X			X	X
<b>Alcance</b>					
Local	X	X	X		X
Nacional /Internacional				X	
<b>Financiamiento</b>					
Público		X			
Privado	X		X	X	X
<b>Iniciativa</b>					
Sociedad Civil	X		X	X	X
Académica		X	X		
<b>Tipo de Intervención</b>					
Práctica	X	X	X	X	X
Teórica			X		X
<b>Público Objetivo</b>					
Sociedad en General			X	X	X
Otros	X	X	X		
<b>Resultados</b>					
<b>Grupo más receptivo</b>					
Jóvenes/Niños	X	X	X	X	X
Tercera Edad	X		X	X	
Docencia		X	X		

**DIFERENCIAS AL INTERIOR DE LOS PROYECTOS**

Las diferencias más remarcables dentro de los proyectos se observan en la consolidación del proyecto, el papel que juegan los vínculos con otros proyectos y organizaciones, las acciones y el papel que juega la participación ciudadana.

## **Vínculos**

Los vínculos de cada proyecto son muy diversos desde organizaciones no gubernamentales, instituciones gubernamentales o empresas privadas, sin embargo, la diferencia más clara en este apartado es la función que cumple la vinculación de los proyectos.

Para el caso de Pepenapiens y C Verde, tienen sólo un líder, el vínculo con otras organizaciones y la inserción de más colaboradores es esencial para su funcionamiento. La ausencia de vínculos sólidos hacia el exterior y con la misma comunidad de trabajo, es lo que provocó que los proyectos fueran suspendidos.

En FOCA, el público objetivo es también el vínculo que le da fuerza al proyecto, es por ello que fue necesario aliarse con la sociedad de alumnos y los docentes para el funcionamiento del proyecto. A pesar de ser vínculos internos dentro de la misma institución fueron clave para el funcionamiento y buen desarrollo del proyecto.

Por otro lado, Punto Verde utiliza los vínculos como medio para aumentar el alcance de la empresa y para la creación de nuevos proyectos. Es por ello, que las escuelas y empresas privadas son su público más recurrente, aunque también el trabajo con instituciones gubernamentales es un enlace fuerte en la empresa. Es decir que este proyecto se decanta por los vínculos institucionales en tanto sus objetivos son comerciales meramente.

En este apartado, la diferencia más clara la tiene el proyecto Cadena Social, en este, la vinculación es la base de todo el proyecto. Como se ha mencionado anteriormente, una de las claves señaladas para su éxito fue el trabajo en conjunto con las distintas instituciones. Cada organización cumplió una función, UVM se encargó de la construcción del centro cultural, y las demás instituciones del acopio y elaboración de los “ecoladrillos”. Se puede inferir que el aporte de este proyecto, además de la concientización de los problemas ambientales, es la fuerza que tiene el trabajo en comunidad para el cumplimiento de los objetivos.

Los vínculos son fundamentales para que los proyectos se sostengan, por ello los dos proyectos con duración más larga son Cadena Social y Punto verde, ambos con fuertes vínculos al exterior del propio proyecto. Esto es, a pesar de ser dos tipos de redes de vínculos (una social y otra institucional-empresarial), la existencia de estos está definiendo su permanencia.

### **Consolidación del proyecto.**

Por un lado Pepenapiens y C Verde, son proyectos enteramente de iniciativa particular, lo que significa que no inician como un gran grupo consolidado de

diferentes actores sociales, sino que se ve motivado por uno o dos organizadores para hacer posible el proyecto.

Para el caso de FOCA, la consolidación se realiza entre un grupo de estudiantes, fomentado completamente por la convocatoria FOPER, esto es importante destacarlo porque el sustento de este proyecto está supeditado al recurso otorgado por esta convocatoria, con el fin de este, el proyecto no continúa hasta nuevo aviso. Por otro lado, queda incierto si el egreso de las estudiantes creadoras del proyecto será también el fin del proyecto en sí.

Una diferencia muy clara con Cadena Social, en donde aunque la motivación también es en efecto una convocatoria académica, el vínculo con las otras organizaciones participantes garantiza el seguimiento del proyecto y por ende se logra una consolidación muy clara y firme.

Punto Verde, es el que se consolida de manera más heterónoma, ya que este proyecto forma parte del programa de educación ambiental de REMSA, con objetivos muy claros de su función en la empresa. No es solamente un proyecto de intervención, sino es una asociación civil que cumple la función de promover el reciclaje de e-waste para que se cumpla la razón social de REMSA, la cual es una recicladora. Esto hace que Punto Verde sea una estrategia, más que únicamente un proyecto educativo.

## **Acciones**

A excepción de los proyectos de C Verde y FOCA, los cuales tienen en teoría las mismas acciones. Los proyectos presentan diferencias en las acciones implementadas para lograr sus objetivos.

En primer lugar, Pepenapiens, aunque el acopio sea una acción que comparta con FOCA y C Verde, la educación ambiental a través de su programa de voluntariado para elaborar las macetas es una acción que la distingue de los demás.

Por otro lado, Punto Verde, también tiene acciones muy particulares, ya que no se apoya de talleres de educación, sino que utiliza el emprendedurismo social y las conferencias como su estrategia más particular.

Aun así, el proyecto en el que las acciones tuvieron más particularidades fue el de Cadena Social, las acciones se derivan de una planeación pensada en la función que cumple cada institución participante, con el fin de que el objetivo sea cumplido.

## Participación

En los proyectos de intervención se debe enfatizar el papel que cumplen los ciudadanos en el cumplimiento de los objetivos. El seguimiento del proyecto se determina si el ciudadano a lo largo del proyecto ejerció un papel activo o pasivo.

En los proyectos de C Verde, Pepenapiens y FOCA, se observó un resultado similar, en ambos el ciudadano se limitaba enteramente a realizar el trabajo que los organizadores impulsaban.

En C Verde, el público objetivo se apoyaba enteramente en el seguimiento que diera el organizador central al centro de acopio, la función del ciudadano era pasiva, ya que una vez que este proyecto finalizó, los ciudadanos dejaron de lado el proyecto. Misma situación ocurrió con Pepenapiens, en donde a pesar de que el voluntariado tenía el objetivo de evitar este resultado, puesto que buscaba empoderar al ciudadano con herramientas para continuarlo, al final los ciudadanos se limitaron a apoyar en el acopio de unicef, con la suspensión del acopio, se suspendió el proyecto.

Para el caso de FOCA, los organizadores juegan el papel de los líderes y únicos responsables del proyecto lo que implicó que los estudiantes limitan su participación al cumplimiento con la separación de los residuos, por lo tanto es también una participación pasiva.

Por otro lado, Punto Verde a pesar de que su proyecto JERAPP, tiene un objetivo similar a los anteriormente expuestos, el enfoque en el emprendedurismo y los puntos verdes voluntarios, da la oportunidad de participar activamente. Con los puntos verdes voluntarios, el ciudadano tiene la libertad de generar estrategias específicas con su contexto social y con el emprendedurismo, se fomenta la creatividad para reutilizar y reciclar los e-waste. A pesar de esta libertad, la falta de encuentros colectivos parece desvanecer la posibilidad de impulsar la participación ciudadana.

Con respecto a Cadena Social, el público objetivo principal, que fueron los estudiantes de las instituciones y los miembros de la ONG, son los responsables directos de que el objetivo se cumpliera. En este proyecto cada miembro de las instituciones contribuía ya sea con el acopio de residuos sólidos urbanos, con la elaboración de los “ecoladrillos” o con la construcción del centro cultural. Sin embargo, el impacto en la sociedad en general fue limitado.

Al analizar los resultados podemos observar que aunque las similitudes de los proyectos son muy claras, las diferencias radican en el modo en que se desarrolló la participación ciudadana en cada uno de los proyectos, ya que este fue determinado por la dinámica y objetivos del proyecto. Sólo se les involucra en

los momentos en que se requieren insumos particulares y ya predefinidos (en este caso los ecoladrillos).

Se observa que el acercamiento a la comunidad, es un factor que propicia una mayor participación como es el caso de los proyectos académicos de FOCA y Cadena Social, no sólo porque al ser un entorno conocido la constancia es mayor, sino también porque hay más familiaridad con el grupo, y por ende, el trabajo fluye fácilmente. Por otro lado, se rescatan dos características que se repitieron en los casos de éxito; la obligatoriedad y la recompensa como elementos que detonan participación.

En el caso de C Verde, mencionan como el beneficio económico en la basura propició que la comunidad separara sus residuos sólidos, y para el caso de cadena social, el hecho de que formara parte de un proyecto escolar, dotaba de responsabilidad a los estudiantes para participar en el proyecto. El financiamiento también juega un papel importante para el mantenimiento del proyecto, sin embargo, de acuerdo con los datos, no garantiza que la participación e incidencia de los grupos de trabajo sea por ese hecho constante, ya que el proyecto que cumplió más en orden sus objetivos que fue el proyecto de cadena social, destaca que la organización y los vínculos fueron el verdadero elemento de su éxito, ya que el costo del proyecto no fue elevado.

### **7.3. DISCUSIÓN SOBRE LOS ALCANCES EN LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.**

#### **1. CIRCUNSTANCIAS DONDE TIENE LUGAR LA PARTICIPACIÓN**

**C Verde:** El espacio donde se desarrolló en un inicio el proyecto fue en un entorno específico que se caracterizaba por ser de bajos recursos, donde había un desconocimiento de los residuos sólidos como una fuente de ingresos. Por otro lado, en las empresas donde se repitió el proyecto fue un ambiente laboral, en donde la obligatoriedad facilita que los empleados cooperen con el proyecto.

**FOCA:** El ambiente en este proyecto fue completamente escolar, un entorno familiar para las organizadoras, lo que facilitó la difusión del proyecto y por ello la incidencia fue buena, sobre todo en la facultad medicina, que es donde estudian las organizadoras.

**Punto Verde:** La participación en este proyecto se dio a través del fomento de líderes corporativos que apoyan la causa, o miembros activos de la sociedad en general que decidan colaborar, sobre todo estudiantes, lo cual tuvo resultados positivos gracias al empoderamiento de actores sociales. Sin embargo, hay cierta

incertidumbre si el grueso de la población restante tiene incidencia en las acciones de esta asociación civil.

**Pepeapiens:** Para este proyecto, la ciudadanía en general puede participar abiertamente si se acerca a la organizadora, ya sea en la recolección y acopio de unicef, o ayudar en el voluntariado de elaboración de macetas, esta incidencia depende mucho del énfasis que se haga en la difusión del proyecto y de la disponibilidad de la organizadora.

**Cadena Social:** En este proyecto, los grupos de trabajo pueden participar tanto en la elaboración de los ecoladrillos, como en la construcción del centro cultural, el ambiente es propicio para la incidencia de los grupos de enfoque designados, ya que el proyecto se gestiona a partir de la colaboración y la vinculación de todos los involucrados, sin embargo, para la sociedad en general quizá las circunstancias dependerán de qué tanto se difundió el proyecto, y qué tantos espacios ofrecieron para que se involucren.

Lo que se puede apreciar de estas experiencias es que las circunstancias en que se da la participación ciudadana, define el tipo de participación, en este sentido observamos que los proyectos donde la participación fue mayor y sostenida se asocia a los proyectos donde el entorno era conocido por los líderes (su escuela o su comunidad). Por el contrario la participación fue acotada y puntual en los proyectos donde los líderes o instituciones que detonaron las acciones fueron externos a la comunidad de acción (como empresas con objetivos externos que se imponen o líderes que llegan a las comunidades con el proyecto prediseñado).

## 2. RAZONES QUE MOTIVAN A LAS PERSONAS O A LAS ORGANIZACIONES A PARTICIPAR.

**C Verde:** En la Comunidad Miranda y el CBTIS, es el recurso económico lo que en un inicio motivó a los habitantes de la comunidad.

**FOCA:** En este proyecto se recurrió a la responsabilidad cívica y la obligatoriedad como elemento para que los estudiantes participaran.

**Punto Verde:** En esta organización es confusa la razón por la que la ciudadanía participa, pero de acuerdo con los organizadores, la participación depende de una verdadera consciencia e inquietud por la acumulación de residuos electrónicos, inquietud que ya tenían incluso antes de las conferencias y talleres de difusión. Más que nada, la innovación en esta asociación juega un papel importante, ya que no existen otros espacios donde se puedan reciclar los residuos electrónicos. Sin embargo cabe destacar que los grupos que más inciden en esta organización son

las empresas, quienes tal vez puedan ver un beneficio al colaborar con la organización.

**Pepenapiens:** En esta organización las razones para participar pueden ser similares a las de Punto Verde, en la cual al no haber otra organización que trabaje el unicel, la innovación se vuelve un atractivo para la ciudadanía.

**Cadena Social:** En este proyecto se perciben distintas razones que motivan la participación de los grupos de enfoque. En primer lugar está la obligatoriedad del ambiente escolar, principalmente motivado por el personal docente, pero también se debe a la existencia previa de una gran consciencia ambiental de los miembros de las comunidades escolares, esto se debe a que a excepción de la UVM, los demás grupos son instituciones dedicadas a la educación ambiental y a los proyectos ambientales. Además está la motivación cuantitativa de cumplir el objetivo, ya que en este proyecto, se espera un resultado material tangible, más allá de un acopio de residuos.

En este punto se puede ver claramente que hay dos tipos de motivos para la participación, por un lado las recompensas extrínsecas como lo es la remuneración económica por la venta de productos reciclados, es decir, mirar el proyecto con el objetivo de generar negocios innovadores (Pepenapiens, C verde, Punto Verde). Por el contrario, existen los proyectos que apelan a la recompensa intrínseca como el apoyo a los grupos vulnerables y el cuidado de la naturaleza (Cadena social, FOCA, etc.). En general, los segundos obtienen una respuesta de participación ciudadana más prolongada y eficiente para generar redes sociales.

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LOS ACTORES SOCIALES U ORGANIZACIONES QUE SE INVOLUCRAN EN LA PROBLEMÁTICA DE LA ACUMULACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

Este punto, lo retomamos desde la perspectiva del perfil de los organizadores para llevar a cabo estos proyectos, y en general, parece haber una similitud entre los perfiles de los actores que sostienen estos proyectos. Es gente con un interés genuino por el medio ambiente, actores sociales motivados por generar un cambio de hábitos y de generar una consciencia ciudadana , pero que quizá no lo ven como una prioridad continua, sino más bien como una especie de voluntariado y caridad para contribuir con el ambiente. Por ello sólo Punto Verde que forma parte de una empresa , es el que tiene una planificación del proyecto más puntual a futuro, porque la intervención, en su caso, es una estrategia para el sustento económico de la empresa.

### 3. DINÁMICA DE LA PARTICIPACIÓN Y LAS VARIABLES PRINCIPALES QUE INCIDEN SOBRE LOS RESULTADOS DE LA PARTICIPACIÓN

En todos los proyectos la iniciativa surge a partir de uno o unos cuantos organizadores que diseñan, detonan y muchas veces gestionan el desarrollo del proyecto, esto implica que el grupo intervenido no es copartícipe del diseño y por tanto no hay co-producción en la dinámica que sostiene el proyecto. El hecho de que sea así, por un lado no genera co-responsabilidades en todos los participantes y por otro lado si el líder se retira (lo cual es frecuente en tanto lo viven como proyectos y voluntariados temporales) el proyecto tiende a no tener seguimiento. Como bien describe Linz, esto ejemplifica un pluralismo limitado, en el cual, las movilizaciones de la mayor parte de los miembros de la sociedad no es extensa, sino al contrario limitada.

Sin duda, el proyecto en donde más se involucró el colectivo fue en “Cadena Social”, así que en este caso aunque la iniciativa está en manos de las líderes del proyecto, y por lo tanto el rol de la comunidad es pasivo; las acciones en conjunto dependen de todos los miembros de la comunidad. Sin embargo, el seguimiento de este proyecto está definido por el interés de las líderes en volver a entrar año con año en la convocatoria para su financiamiento.

Lo que nos dejan ver estos casos es que, en su mayoría el rol ejercido de las comunidades con las que se trabajó fue semiactivo, lo que Milbrath llama el rol espectador, es decir, un actor que no gestiona acciones, ni se adueña del proyecto, pero que tiene la disposición e interés en participar bajo la directriz de los líderes.

### 5. SIGNIFICACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN TÉRMINOS DE AYUDAR AL AMBIENTE <sup>6</sup>

En estos proyectos, la participación es un punto clave para dar pie a las acciones que impacten de manera positiva en el ambiente, a través de la reducción de RSU. En este sentido todos los actores entrevistados subrayaron la importancia del rol de la ciudadanía para lograr objetivos comunes. Ya sea desde una visión empresarial hasta otras más éticas y solidarias, todos los proyectos comparten la urgencia por encontrar mecanismos que detonen una participación sostenida, eficaz y de calidad de la ciudadanía para hacer frente a los severos problemas ambientales que hoy enfrenta, no sólo la ciudad de Querétaro, sino en general las ciudades del mundo. La participación entonces, es reconocida por su valor para

---

<sup>6</sup> La participación ciudadana en la Gestión de Servicios Públicos Forero, L.; Matus, F. (2016).

hacernos cargo, como colectivo humano, de los problemas que, como la acumulación de RSU, trascienden los límites geográficos de la ciudad y los límites disciplinarios con que se abordan. Sin embargo, cabe resaltar que a pesar de ese reconocimiento, aun no se aprecia que la participación ciudadana más allá del cumplimiento de una serie de acciones, debe ser un proceso solidario que se sostenga socialmente a través de una estructura deliberadamente diseñada y construida.

## **8. CONCLUSIONES**

En la ciudad de Querétaro, ha existido una inquietud por los problemas ambientales provocados por los residuos sólidos urbanos, esto se ve reflejado desde la iniciativa gubernamental con políticas públicas, hasta en la gran cantidad de proyectos sociales relacionados, de ahí que sea considerada una de las ciudades más limpias de México. Sin embargo, la complejidad que recae en la problemática hace necesaria una acción más allá de la mejora del servicio de limpia, recolección e incluso reciclaje.

Los proyectos de intervención que se han desarrollado en la ciudad de Querétaro, tuvieron en su mayoría una respuesta positiva de los ciudadanos, sobre todo, en cuanto al interés en el proyecto, lo que pone de manifiesto que sí existen inquietudes para resolver los problemas derivados de la acumulación de RSU en la ciudad. A pesar de esto, las soluciones propuestas en estos proyectos fueron temporales, en su mayoría cesaron cuando los líderes del proyecto detuvieron sus acciones, esto como consecuencia de una planeación a corto plazo, una despersonalización de la comunidad, al ser agentes ajenos a la comunidad, o al no empoderar suficiente al ciudadano como actor de cambio.

De acuerdo con los resultados arrojados en la investigación, se pudo observar que para el fomento de una verdadera participación ciudadana que garantice que los ciudadanos se responsabilicen de sus residuos, tiene que visibilizarse el proyecto como una acción comunitaria, que pueda ser co-diseñada y co-gestionada a partir de las propuestas de los miembros de la comunidad, más que con un proyecto diseñado por un pequeño grupo o de manera individual (ya sean ONG, institución educativa o instancia gubernamental). Pero sobretodo una acción comunitaria que le permita al individuo reconocerse como ciudadano con derecho de participar en la toma de decisiones y la vida política de la ciudad, de su ciudad.

Además, estos casos nos muestran que en el tema de los RSU se puede involucrar la recompensa extrínseca para detonar la participación, en tanto que puede verse como una fuente de ingresos económicos para favorecer a los grupos y comunidades vulnerables. Así de manera paulatina ir escalando para llegar a

intereses de una ética ambiental. Es por ello, que el caso de Cadena Social fue exitoso, al reutilizar residuos acumulables como el PET en la construcción de un centro educativo, permite ver tangiblemente como los residuos sólidos son un bien, más que un desecho y que tienen el potencial de mejorar la calidad de vida de grupos vulnerables.

Como vimos, algo que da buenos resultados en los proyectos, es que se lleven a cabo en pequeños grupos de enfoque (jóvenes, niños, conjuntos vecinales, escuelas, etc.), podría funcionar en este caso, la formación de sensibilizadores designados en distintas localidades, preferentemente que formen parte de la comunidad objetivo, que trabajen en cada localidad de manera particular, con las similitudes y diferencias correspondientes, de manera que se globalice la problemática, pero que se lleven a cabo acciones locales particulares del espacio designado.

El trabajo en red entre organizaciones, también resultó ser una estrategia exitosa para cumplir los objetivos, y además aspirar a crear nuevos proyectos, garantizar su continuidad y vincular a un mayor número de personas. En Querétaro, son las organizaciones civiles y su trabajo en red como lo es el grupo “Transición Querétaro”, quienes generan estrategias ciudadanas que tienen el potencial de integrar una red de actores sociales funcional con potencial para producir soluciones multidisciplinarias desde lo local, no sólo en el tema de los RSU, sino para transitar a ciudades más sostenibles. Por ello creemos que es necesario el aumento de ciudadanos participando en este tipo de proyectos y la apertura de espacios para el encuentro de estos proyectos emanados de diversos sectores de la ciudad.

Es importante destacar que una verdadera implicación ciudadana en la gestión de residuos sólidos urbanos implica una acción colectiva, una planeación transitoria, previsor y resiliente a las transformaciones políticas, económicas y sociales de la ciudad.

## 9. ANEXOS.

### ANEXO 1. ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA

- ¿Cuál es su motivación para participar en proyectos ambientales?
- ¿Desde cuándo podría decir que se interesa por estos temas?
- ¿Cuál es el origen del proyecto? ¿Cuándo inició, cuando terminó (si es que terminó)?
- ¿Cómo ha financiado su proyecto?
- ¿Ha sido una iniciativa de gobierno o de la sociedad civil?
- ¿El enfoque del proyecto es de concientización, o es un proyecto práctico o incluye las dos variantes?
- ¿Me podría explicar un poco más en qué consiste el proyecto? Funcionamiento, público objetivo, acciones en concreto,
- ¿Cuáles han sido las dificultades que ha presentado en los proyectos?
- ¿Cuál ha sido la respuesta de la ciudadanía a sus proyectos? ¿Con cuál la gente ha sido más receptiva?
- ¿Qué sector se acerca más a sus proyectos (jóvenes, adultos, gobierno, etc.)?
- ¿Ha trabajado en red con otras organizaciones que tengan este enfoque?  
¿Cuáles? ¿Cómo colaboran?

## ANEXO 2. TABLA . PROYECTOS DE INTERVENCIÓN EN LA ZONA CONURBADA DE QUERÉTARO

Institución	Nombre	Financiamiento	Iniciativa	Intervención	Alcance
REMSA Recicla Electrónicos México	Punto Verde <sup>®</sup> Junta-Entrega-Recicla App	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Nacional
	Escuadrón verde	Privado	Sociedad Civil	Teórico	Nacional
	Punto Verde "El saber ayuda"	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Nacional
Vitro S.A. De C. V.	Proyecto Vitro "Programa permanente de reciclaje"	Privado	Sociedad Civil	Teórico-práctico	Nacional
Gobierno Municipal Programa Ciudad Ecológica	Proyecto Bandera Verde	Público	Gobierno	Teórico-práctico	Local
	300 mpis	Público	Gobierno	Práctico	Local
	Composta en Mercados	Público	Gobierno	Práctico	Local
	Ciudad Ecológica Universidades	Público	Gobierno	Práctico	Local
	Ciudad Ecológica medicamentos caducos	Público	Gobierno	Práctico	Local
Terracycle	Terracycle	Privado	Sociedad Civil	Teórico	Internacional
Pepenapiens	Pepenapiens	Privado	Sociedad Civil	práctico	Local
Colegio Hala Ken	Niños Guardianes de la tierra	Privado	Sociedad Civil	Teórico-Práctico	Local
Q'pet	Bote Inteligente de vidrio	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
	Prototipo biofiltro urbano	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
	Trituradora residuo café como sustrato	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
	Cortadora de vidrio	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
	Residuos PET	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
	Café como fibra para textiles	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
	Pantalla táctil para acreditación de puntos en botes inteligentes	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
C verde	Consultoría ambiental/ talleres de concientización	Privado	Sociedad Civil	Práctico	Local
UAQ (Facultad de Medicina)	Fomento a la Cultura Ambiental (FOCA)	Público	Académico	Práctico-teórico	Local
UVM, Centro Educativo Jardines de la Hacienda, Colegio Ever Green, Conjunto Residencial las Gadenias	Proyecto Cadena Social	Privado	Sociedad Civil/Académico	Práctico-teórico	Local

**ANEXO 3. TABLAS ENTREVISTAS PROYECTOS DE INTERVENCIÓN SOBRE RSU ELEGIDOS PARA LA INVESTIGACIÓN.**

Institución	Vínculos con proyectos e Instituciones	Resultados	Observaciones
C Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hotel Mirage</li> <li>• Proyecto Punto México conectado</li> <li>• ARANARTE: taller clausura/separación de la basura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran participación en la comunidad miranda: sobre todo niños.</li> <li>• Respuesta positiva de las empresas aunque no quieren pagar por los talleres.</li> <li>• Contar con 3 camionetas para la recolección</li> <li>• Participación por la conveniencia: para generar un impacto se necesita un incentivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los residuos sólidos pueden ayudar a la economía familiar.</li> <li>• La gente de bajos recursos es la que más separa su basura.</li> <li>• Considera que se necesita un incentivo para que la gente participe.</li> </ul>
UAQ (FOCA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociedad de alumnos UAQ.</li> <li>• Fundación Soffy.</li> <li>• Docentes facultades.</li> <li>• Recicladora Alcamare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor enfoque en la Facultad de Medicina: Mejores resultados.</li> <li>• Profesores de enfermería y medicina: separaban la basura de su oficina.</li> <li>• Empezaron a separar la basura en casa.</li> <li>• Bellas Artes: respeto a los contenedores</li> <li>• Psicología: problemas con permisos y difusión, participación media/ No todos respetaban los botes de separación</li> <li>• Ciencias Políticas y Sociales: Participación media/ no todos respetaban los botes de separación.</li> <li>• Fundación Soffy: hubo más conciencia, generaron propuesta de reducción de botellas de PET.</li> </ul>	

<p>Pepenapiens</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transición Querétaro.</li> <li>• Escuela de artes y oficios.</li> <li>• Tianquiztli: participación ferias de trueque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buena respuesta en el acopio de unicef, alcanzó más de lo que se ocupa.</li> <li>• Se necesita mucha ayuda, el proceso es tardado y cuesta conseguir los materiales para la elaboración.</li> <li>• El voluntariado tuvo buena respuesta, sin embargo no replicaron la idea.</li> <li>• Red de transición: importante en la difusión y promoción del proyecto; fomento a dinámicas de economía solidaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hubo el mismo seguimiento en los cambios de administración.</li> <li>• Faltas en la asistencia a los cursos de RSU.</li> <li>• Cancelación de los programas de educación ambiental.</li> </ul>
<p>Gobierno Municipal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SEDESU</li> <li>• SEMARNAT</li> <li>• Ecofibras</li> <li>• Vidriera Querétaro</li> <li>• ONG's.</li> <li>• Empresas de alimentos</li> <li>• Recicladoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta satisfactoria por parte de las colonias: inició con 3 colonias.</li> <li>• Premio Nacional de Reciclado 2008 y reconocimiento 2do. Lugar SEMARNAT Categoría "Residuos Peligrosos".</li> </ul>	

<p><b>UVM, Centro Educativo Jardines de la Hacienda, Colegio Ever Green, Conjunto Residencial las Gadenias</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidad el Zorrillo, Huimilpan, "El zorrillo crew".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo se logró parcialmente.</li> <li>• Construcción centro cultural con 589 Ecoladrillos, continuará "Zorrillo Crew para generar comunidad con actividades para los niños y para la construcción con pallets.</li> <li>• Ecoladrillos genera multidisciplinareidad entre grupos de apoyo de la comunidad el zorrillo con los alumnos de arquitectura UVM.</li> <li>• La mayor participación fue por parte de los docentes: mayor iniciativa y vinculación.</li> <li>• Cali, Hala Ken, Jardines de la Hacienda, Gadenias: separaban la basura desde antes. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silvia González: embajadora principal del proyecto.</li> <li>• Proyecto recibió reconocimiento de la UVM, delegación Humilpan y fue publicada en medios informativos.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Considera que faltó más difusión al público en general, más participación, más iniciativa.</p>
--	---	--	---

<p>Remsa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manos Capaces A.C.</li> <li>• Plásticos Las Américas S.A. de C.V.</li> <li>• Ja! Estudio Diseño Gráfico.</li> <li>• Eco Marker Shop.</li> <li>• Ashoka Fellow.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 40 Puntos Verdes expandidos por toda la República.</li> <li>• 5000 "Puntos Verdes Voluntarios" expandidos por todo el país.</li> <li>• Gestión efectiva de E-waste gracias al acopio.</li> <li>• Más de 50 solicitudes de computadores con el programa "Saber Ayuda".</li> </ul>	
--------------	--	--	--

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- ALMANZA,L. (2015). Querétaro, segundo más atractivo para migrar de acuerdo con la Enadid, el estado presenta un saldo neto migratorio de 3.6%; las razones: la reunión familiar y los aspectos laborales.8/01/17, de El Economista Sitio web:  
<http://eleconomista.com.mx/estados/queretaro/2015/07/09/queretaro-segundo-mas-atractivo-migrar>
- ARAGÓN, M; López,D. en Salguero,J.. (2006). La Conformación de la Zona Metropolitana de Querétaro. En Enfoques sobre algunas teorías referentes al Desarrollo Regional(1-13). n/a: n/a.
- BERNACHE,G. (2015). La gestión de los residuos sólidos: un reto para los gobiernos locales. Sociedad y Ambiente, Vol 1, 72-101. (en línea)
- BETHIER,H.(2005). Basura: un problema metropolitano. Veredas, Vol. 10, 164-169. 5/12/16, De Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco :Biblioteca Digital Base de datos.
- BONFANTI,F. (2004). La incorrecta gestión de los residuos sólidos urbanos y su incidencia en la calidad de vida de la población de Resistencia . 21/08/17, de UNNE Sitio web:  
<http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2004/2-Humanidades/H-006.pdf>
- BUENO,M.(2007).Compost y compostaje. En Cómo hacer un buen Compost: manual para horticultores ecológicos(41-46).Navarra: La fertilidad de la tierra. Disponible en : <http://reciclario.com.ar/wp-content/uploads/Como-Hacer-un-Buen-Compost.pdf>
- CARBALLEDA, A. (2002). La Intervención en lo social: orígenes y su sentido. En La Intervención en lo social: Exclusión e Integración en los nuevos escenarios sociales(15-30). Buenos Aires: Paidós SAICF.
- CHAVEZ, X. 2016. Separación y aprovechamiento de los Residuos Reciclables en el Municipio de Querétaro. En ESTEBAN, J y RIBEIRO, M. (coordinadores). Informe de investigación: “Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en el municipio de Querétaro”. Proyecto de Fondos Mixtos CONACYT - Gobierno del estado de Querétaro.
- COMMONER,B.(1992). Prevenir la crisis de la basura. En En paz con el planeta(102-137). Barcelona: Editorial Crítica S.A.
- CORONA,I.(2013). Política Pública en el manejo de los desechos sólidos municipales. El caso de Santiago de Querétaro. Querétaro:Universidad Autónoma de Querétaro.
- CORTINA,A.;CONILL,J. ( 2014). La Responsabilidad Ética de la Sociedad Civil. Mediterráneo Económico, 26, 13-29. Disponible en : <http://www.publicacionescajamar.es/publicaciones-periodicas/mediterraneo->

economico/mediterraneo-economico-26-la-responsabilidad-etica-de-la-sociedad-civil/

- DELGADO,G. (2016). Residuos Sólidos Urbanos Municipales, minería urbana y cambio climático. El Cotidiano, 195, 75-84. 30/11/16, De El Cotidiano 195 Base de datos.
- DÍAZ,L.;TORRUCO, U.; et. al. (Julio-Septiembre 2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigaciones en Educación Médica, 2 núm 7, 162-167. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- DOBSON, A. (1997). Pensando en el Ecologismo. En Pensamiento Político Verde: una nueva ideología para el siglo XXI(35-60). España: Paidós.
- ESTEBAN, J.; RIBEIRO,M. et al. (2016). Separación y Aprovechamiento de los Residuos Reciclables en el Municipio de Querétaro. En Gestión de Residuos Sólidos Urbanos(RSU) en el municipio de Querétaro (37-53). Querétaro: FOMIX.
- FANTOM,N. (2016). The World Bank's Classification of Countries by Income. 29/10/17, de Banco Mundial Sitio web: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/408581467988942234/pdf/WPS7528.pdf>
- FANTOVA, F. (2001). Una Interpretación de la Intervención Social. En La gestión de Organizaciones no lucrativas(77-107). Madrid: Ed. CCS.
- FERNÁNDEZ,P.; Velarde, S.; et al. (2010). Dinámica Demográfica 1990-2010 y proyecciones de población 2010-2030. Querétaro: Consejo Nacional de Población .( En línea)7/ 01/2017.
- FORERO, L.; MATUS,F.(2016). La participación ciudadana en la Gestión de Servicios Públicos. Managua: Coglobal. (En línea) Sitio Web:
- FRANCH,J.; Martinell,Alfons. (1999). La educación en el tiempo libre en el Marco de la Educación Social; Los agentes de la intervención social en el campo de la educación en el tiempo libre. En Animar un proyecto de educación social: La intervención en el tiempo libre(25-44). Barcelona: Paidós
- FUNDACIÓN PENSAR. (2012). Pacto Climático Global de Ciudades,Pacto de la Ciudad de México,Segundo Reporte Anual 2012. México: Fundación Pensar.
- GAGGERO,E.;ORDOÑEZ, M. (2008). Gestión Integral de Residuos Solidos Urbanos. 1/12/16, de Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible Sitio web: [www.opds.gba.gov.ar/uploaded/File/residuos\\_03\\_10.pdf](http://www.opds.gba.gov.ar/uploaded/File/residuos_03_10.pdf)
- HELD,D. (1996). 2da. Parte Variantes Contemporáneas: El Elitismo Competitivo y la visión tecnocrática . En Modelos de Democracia (227-305). Madrid: Alianza Editorial.

- Hoornweg D.; Perinaz B.(2012). What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management. Washington DC: Banco Mundial. (en línea).
- Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN). (2013). Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la Zona Metropolitana de Querétaro. Querétaro: Instituto Municipal de Planeación.
- INECC. (2013). Inventario de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. 11/11/16, de INEEC .Sitio web: [http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2015\\_inv\\_nal\\_emis\\_gei\\_result.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/cclimatico/2015_inv_nal_emis_gei_result.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2012). Encuesta Nacional sobre Cultura Política y Prácticas Ciudadanas: Principales Resultados. 22/05/2017, de Secretaría de Gobernación (SEGOB) Sitio web: [http://www.inegi.gob.mx/es/Encup/Principales\\_resultados\\_2012](http://www.inegi.gob.mx/es/Encup/Principales_resultados_2012)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía(INEGI). (2016). Disposición final y reciclaje de residuos sólidos urbanos por tipo de tiradero, 2000 a 2013. En Anuario Estadístico y Geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2016(68). México: INEGI. Disponible en : [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/AEGEUM\\_2016/702825087340.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/AEGEUM_2016/702825087340.pdf)
- JIMENEZ,B. (2008). Residuos Sólidos. En La Contaminación Ambiental en México: Causas, Efectos y Tecnología Apoyada(453-546). México,DF: Limusa,S.A. de C.V.
- LEFF,E. (2004). La Complejidad Ambiental y El Fin Del Naturalismo Dialéctico, El Retorno del Orden Simbólico; La Capitalización de la Naturaleza y las Estrategias Fatales del Desarrollo Sostenible. En Racionalidad Ambiental:La reapropiación social de la Naturaleza(44-132). México: Editores Siglo XXI.
- MADHAVAN,K. (2016). Coimbatore sets Guinness World Record. 22/05/17, de THE HINDU Sitio web: <http://www.thehindu.com/news/national/tamil-nadu/coimbatore-sets-guinness-world-record/article7505480.ece>
- MARTÍNEZ,O.(2007). El proceso de producción de basura domiciliaria en el contexto del capitalismo. En Saber,poder y basura: la imposibilidad de resolver el problema de la basura en el contexto del capitalismo(93-117). México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- MEADOWS, D.; RANDERS, J; et.al. (1992). Más Allá de los Límites del Crecimiento. Madrid: Ediciones El País S.A./Aguilar S.A. de Ediciones.
- MERINO,M. (2016). Cuadernos de Divulgación de la Cultura Democrática: La participación Ciudadana en la Democracia. México: Instituto Nacional Electoral INE.

- MORIN, E. (2008). Introducción al Pensamiento Complejo. Francia: Comunidad de Pensamiento Complejo.
- Naciones Unidas. (1992). Cumbre de la Tierra Programa 21 Naciones Unidas. 1/12/16, de Sustainable Development UN Sitio web: [https://sustainabledevelopment.un.org/.../1718a21\\_summary\\_spanish.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/.../1718a21_summary_spanish.pdf)
- Naciones Unidas. (s.f.). Población. 8/11/17, de Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU) Sitio web: <http://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>
- Observatorio Internacional de la Democracia Participativa (OIDP). (s.f.). Observatorio Internacional de la Democracia Participativa: 15 años compartiendo experiencias. 26/12/17, de OIDP Sitio web: <https://oidp.net/docs/oidp.2.es.pdf>
- OLVERA, A. (2016). 27 Cuadernos de Divulgación de la Cultura Democrática: Ciudadanía y Democracia. México: Instituto Nacional Electoral (INE).
- RAMÍREZ, E. (2013). Reconocen como polo de inversión mundial a Querétaro. 03/08/17, de El Economista. Sitio web: <http://eleconomista.com.mx/estados/2013/03/06/reconocen-como-polo-inversion-mundial-qu>
- Recicla Electrónicos México S. A. de C.V.. (2008). Programa nacional de Educación, Acopio y Reciclado de Residuos Electrónicos. 2-10-16, de INEEC .Sitio web: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.inecc.ob.mx/descargas/eventos/2015\\_foro\\_residuos\\_anunez.pdf&gws\\_rd=cr&ei=ro\\_yV6uoIYncjwTfsqu4Aw](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.inecc.ob.mx/descargas/eventos/2015_foro_residuos_anunez.pdf&gws_rd=cr&ei=ro_yV6uoIYncjwTfsqu4Aw)
- REMSA Recicla Electrónicos México . Sitio Web <http://reciclaelectronicos.com/>
- RODRIGUEZ-SICKERT, C. (2009). Homo Economicus. 10/11/17, de Centro de Investigación en Complejidad Social Sitio web: [http://complejidadsocial.udd.cl/wp-content/uploads/2012/05/Homo-economicus-Handbook-E.Elgar\\_.pdf](http://complejidadsocial.udd.cl/wp-content/uploads/2012/05/Homo-economicus-Handbook-E.Elgar_.pdf)
- SÁNCHEZ DE LA BARQUERA Y ARROYO, H, Ed.; Linz, J. (2017). El Régimen Autoritario. En Antologías para el estudio y la enseñanza de la Ciencia Política (83-89). México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, Universidad Nacional Autónoma de México. (En línea) Sitio web: <http://biblio.juridicas.unam.mx/bjv>
- Santa Fe Ciudad Verde. (2012). Compostaje Domiciliario. 23/10/16, de Gobierno de la Ciudad de Santa Fe Sitio web: <http://www.santafeciudad.gov.ar/blogs/ciudad-verde/>

- SEDESU. (2011). Diagnóstico Básico de la Gestión en Residuos en el Estado de Querétaro; Líneas de Acción del Programa en Programa para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Querétaro (PEPGIRQ) . Querétaro: Programas Estatales SUSTENTA.
- SEMARNAT. (2013-2014). El medio ambiente en México 2013-2014: Residuos Sólidos Urbanos. 11/11/16, de SEMARNAT Sitio web: [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/07\\_residuos/7\\_1\\_1.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/07_residuos/7_1_1.html)
- SKIBICK, M. (2009). La Intervención Comunitaria como acción transformadora. En Las ONG como vía al desarrollo y a la transformación social: una estilo de intervención y participación(117-121). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Staff Códice Informativo. (26 de Abril 2016). Querétaro, el estado con más crecimiento económico de México en 2015:Una vez más Querétaro vuelve a ser un referente en materia económica a nivel nacional.08/01/2017, de Staff Informativo Sitio web: <https://codiceinformativo.com/2016/04/queretaro-el-estado-con-mas-crecimiento-economico-de-mexico-en-2015/>
- TAMMEMAGI, H. (1999). Waste 3. En The Waste Crisis (3-9). Nueva York: Oxford University Press, Inc.
- TCHOBANOGLIOUS, G.; THEISEN, H.; VIGIL, S. (1993). Evolution of Solid Waste Management. En Integrated Solid Waste Management(3-22). Singapore: McGraw-Hill Book Co.
- TÉLLEZ,A. (2012). Los residuos plásticos, un problema ambiental global. En La complejidad de la problemática ambiental de los residuos plásticos:una aproximación al análisis narrativo de política pública en Bogotá(13-20). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- TOBASURA,I.;SEPÚLVEDA,L.. (1997). Educación Ambiental: Enfoques de la Educación Ambiental. En Proyectos Ambientales Escolares: Estrategia para la Formación Ambiental(25-33). Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- TOLEDO,V. (2003). De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. En Ecología, Espiritualidad y Conocimiento: de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable.(15-27). México DF: Universidad Iberoamericana.(recurso electrónico).
- TOLEDO,V.; GÓNZALEZ DE MOLINA. (2014). Metabolismo Social: Las relaciones entre la Sociedad y la Naturaleza. Transiciones y Colapsos: Grupo de Investigación Transdisciplinar sobre Transiciones Socioecológicas, O, 1-31. 08/16, De Materiales Base de datos. Disponible en: <https://transecos.files.wordpress.com/2014/04/metabolismo-social-las-relaciones-entre-sociedad-y-naturaleza.pdf>

- UNESCO; SCHMEIDER, A.; EMMELIN, L. (1979). Naturaleza y principios generales de la educación ambiental: fines y objetivos; Programas de educación ambiental para adultos. En Tendencias de la educación ambiental(25-39;201-219). París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). (2017). Fondo de Proyectos Especiales de Rectoría. 7/12/17, de UAQ Sitio web:  
<http://rectoria.uaq.mx/docs/FOPER-2017/CONVOCATORIA-BACH-Y-LIC-2017-PARA-PUBLICACION.pdf>

#### FUENTES HEMEROGRÁFICAS

- El Universal. (2013). Detectan tiraderos clandestinos. 03/11/16, de El Universal Querétaro.  
 Sitioweb:<http://www.eluniversalqueretaro.mx/portada/12-01-2013/detectan-tiraderos-clandestinos>
- El Universal. (2013). Detectan tiraderos en zonas protegidas. 3/nov/16, de El Universal Querétaro Sitio web:  
<http://www.eluniversalqueretaro.mx/portada/09-01-2013/detectan-tiraderos-en-zonas-protegidas>
- [El Universal.\(2014\). Ciudad Ecológica. 11/04/14, de El Universal Querétaro. Sitio Web:](http://www.eluniversalqueretaro.mx/content/ciudad-eqrológica)  
<http://www.eluniversalqueretaro.mx/content/ciudad-eqrológica>