

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
INSTITUTO DE INGENIERÍA
Maestría en Ingeniería de Sistemas



CREENCIAS Y CONDUCTAS AMBIENTALES SOBRE RESIDUOS
SÓLIDOS EN TRES CENTROS ESCOLARES

Tesis para obtener el grado de:
Maestro en Ingeniería

Presenta
Julio César Vázquez Morales

Directora de Tesis
Dra. Sara Ojeda Benítez

Mexicali Baja California, julio de 2014

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.4 OBJETIVOS	11
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	13
2.1 AMBIENTE, DESARROLLO SUSTENTABLE Y CONTAMINACIÓN.....	13
2.2 CONSUMO, RESIDUOS SÓLIDOS Y COMPORTAMIENTO AMBIENTAL	17
2.3 EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FORMACIÓN DE CONDUCTAS SUSTENTABLES	21
CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA.....	30
3.1 SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL BÁSICO A NIVEL SECUNDARÍA	30
3.1. SUJETOS.....	31
3.2. MATERIAL	31
3.3. PROCEDIMIENTO.....	33
CAPÍTULO 4 RESULTADOS	36
4.1 PERCEPCIÓN SOBRE PROBLEMAS DE BASURA EN LA ESCUELA	36
4.2 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS CENTROS ESCOLARES.....	37
4.3 CONDUCTAS PROAMBIENTALES EN EL MANEJO DE RESIDUOS DE LOS ESTUDIANTES	41
4.3.1 CREENCIAS AMBIENTALES DE LOS ESTUDIANTES	41
4.3.2 ACTITUDES AMBIENTALES DE LOS ESTUDIANTES	44
4.3.3 CONOCIMIENTO AMBIENTAL DE LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA	47

CAPÍTULO 5 DISCUSIÓN	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	62
ANEXO 1. FICHA DE REGISTRO PARA EL ESTUDIO DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN CENTROS ESCOLARES	63

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 3

Tabla 3.1 Escuelas que conforman la IV Zona Escolar en el ciclo escolar 2013-2014.....	30
Tabla 3.2 Estudiantes por escuela y por grupo de la población estudiada	31

CAPÍTULO 4

Tabla 4.1 Descripción de la población.....	36
Tabla 4.2 Categorías de residuos sólidos	37
Tabla 4.3 Variables evaluadas en el instrumento	41
Tabla 4.4 Creencias ambientales de los estudiantes.....	42
Tabla 4.5 Sub- escala actitudes ambientales de los estudiantes de los tres centros escolares.....	45
Tabla 4.6 Conocimiento ambiental de los estudiantes	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1 Percepción sobre el Plan de Manejo de Residuos Sólidos.....	37
Figura 4.2 Composición de residuos en S90M.....	38
Figura 4.3 Composición de los residuos sólidos en S90V	39
Figura 4.4 Caracterización de residuos sólidos de la TEC1	39
Figura 4.5 Comparativo de generación de residuos en tres instituciones.....	40
Figura 4.6 Generación de reciclables con mercado local	40
Figura 4.7 Creencias ambientales de los estudiantes	43
Figura 4.8 Creencias ambientales de los estudiantes de la S90V	43
Figura 4.9 Creencias ambientales de los estudiantes de la TEC1	44
Figura 4.10 Actitudes ambientales de los estudiantes de la S90M.....	46
Figura 4.11 Actitudes ambientales de los estudiantes de la S90V	46
Figura 4.12 Actitudes ambientales de los estudiantes de la TEC1.....	47
Figura 4.13 Conocimiento ambiental en estudiantes de educación media superior	49

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

La educación básica se constituye por la educación preescolar, primaria, secundaria en sus diversas modalidades. En donde en cada una de ellas se articulan procesos de enseñanza aprendizaje indicados en los lineamientos de los planes y programas de estudio que contiene los contenidos curriculares y pedagógicos que establecen las competencias y habilidades que los estudiantes deben desarrollar en su trayecto de formación orientados por los docentes y padres de familia. De ahí la importancia de su formación, capacitación y evaluación de los maestros en la comunidad escolar. Las acciones que los directores, docentes, personal de apoyo y padres de familia instrumenten es sustantiva para definir las estrategias en los trabajos colaborativos de los consejos escolares que construirán las acciones pedagógicas que permitan desarrollar las competencias formativas de los estudiantes para construir sus proyectos de vida y a ser partícipes de la identidad y herencia de Baja California en un ambiente sustentable.

Aprender a aprender es una de las competencias establecidas en el modelo educativo actual que nos transforma y nos corresponsabiliza con nuestra entidad y comunidad educativa para ser agentes de cambio en el proceso de mejora continua y de transformación Institucional del Sistema Educativo Estatal. Por lo anterior, es importante conocer la problemática ambiental en la que está inmersa la sociedad y como parte de ésta las comunidades educativas para implementar estrategias de formación ambiental.

En esta tesis se presentan los resultados de una investigación que se realizó en tres centros escolares de educación básica para identificar las creencias y conocimientos ambientales que los estudiantes poseen con respecto a la problemática que ocasiona la basura, además de analizar la basura que generan en los mismos centros escolares. Siendo un tema importante para la educación estudiar la transición hacia un nuevo sistema social que, como consecuencia del deterioro medioambiental provocado por el ser humano, implica un cambio necesario en creencias, actitudes, valores y estilos de vida. Un cambio que enfrenta visiones del mundo diferentes: la retaguardia, que pone el énfasis en la capacidad de la ciencia y la tecnología para solventar la actual problemática ambiental, o el Paradigma

Social Dominante (PSD), frente a la vanguardia empeñada en un cambio radical hacia una sociedad ambientalmente más limpia y segura o Nuevo Paradigma Ecológico (NPE).

En este sentido Amerigo y cols (2005), enfatizan la importancia de estudiar los marcos de significado para interpretar la realidad y legitimar y justificar sus cursos de acción. La consideración de estos dos paradigmas opuestos no implica que las creencias que las personas mantengan acerca de la relación ser humano-medio ambiente pertenezcan de manera radical a uno u otro paradigma. Incluso si analizamos en una escala individual, hay muchas personas que, aun adhiriéndose al PSD, hacen esfuerzos por proteger el ambiente. Desde esta óptica Milbrath (1986) y Dunlap y cols. (2000), afirman que la mayoría de la gente no constituye *tipos puros* en su pertenencia a uno u otro paradigma, sino que existen tipologías mezcladas. El primero, establece una serie de *posturas hacia el ambiente* situadas en un espacio de dos dimensiones ortogonales en función de: a) valorar un ambiente limpio y seguro frente a la riqueza material; y b) ser partidario del cambio social o resistirse a él; el segundo, corresponde a la dimensión PSD-NPE el cual es diagonal en este espacio. En la búsqueda de respuestas a estas visiones, diversos autores (Kollmuss, & Agyeman, 2002; Slimak & Dietz, 2006; Bechtel y cols. 2006) han aplicado el modelo de expectativa-valor sobre actitudes y creencias de forma que se analiza la preocupación medioambiental a partir de las creencias sobre las consecuencias que el deterioro medioambiental puede tener para ciertos elementos valorados por las personas, en concreto: uno mismo, los demás seres humanos o la biosfera - elementos no humanos del planeta (Stern y Dietz, 1994; Schultz, 2000, 2001). Estos autores sostienen que las creencias hacia las consecuencias del deterioro medioambiental están motivadas o dinamizadas por los valores —entendiendo éstos como estructuras estables que se generan en el **proceso de so**

1.1. Antecedentes

Ante las presiones del cambio ambiental y las orientaciones de la sustentabilidad la educación se encuentran ante una exigencia ineludible de transformación profunda, a fin de constituirse en uno de los pilares que contribuye de manera significativa al cambio socio ambiental, con el propósito que los educandos que egresen de los distintos niveles educativos se vayan formando integralmente para responder a los retos del entorno

globalizado, ambientalmente degradado y contaminado, y en el que el conocimiento es esencial, así como el estar conscientes y comprometidos con la protección de los recursos naturales y de nuestro entorno. Es urgente que los centros escolares, presten atención a sus entornos, visualicen lo que pasa a su alrededor y que, proactivamente, respondan a esas necesidades, formando a las nuevas generaciones con un compromiso serio y activo en la protección de su entorno. En este sentido, Corral (2010) señala que es importante que se promueva una conciencia ecológica, la mejor opción es iniciar desde los niveles básicos de la educación.

La conservación del medio natural es una preocupación que trasciende fronteras, por lo que se hace necesaria una actuación conjunta, de los involucrados. Por otra parte, es importante explicar los comportamientos ambientales e identificar cuáles son los predictores de estos comportamientos para instrumentar alternativas.

La conservación de los recursos naturales y el control de la contaminación requieren cambios en la conducta de los seres humanos prácticamente en todas las actividades que realiza. En la actualidad, casi cualquier persona puede notar que los efectos del comportamiento humano sobre el medio son devastadores. Los problemas del medio no sólo tienen que ver con la falta de habilidades de las personas para proteger el entorno. También están involucrados los conocimientos, las actitudes y creencias de muchos individuos que consideran que los riesgos ambientales son exageraciones de los ambientalistas, estas actitudes y creencias son reflejos de sistemas culturales que se han preservado por muchos años.

La conservación de los recursos naturales y el control de la contaminación requieren cambios en la conducta de los seres humanos prácticamente en todas las actividades que realiza. En la actualidad, casi cualquier persona puede notar que los efectos del comportamiento humano sobre el medio son devastadores. Los problemas del medio no sólo tienen que ver con la falta de habilidades de las personas para proteger el entorno. También están involucrados los conocimientos, las actitudes y creencias de muchos individuos que consideran que los riesgos ambientales son exageraciones de los ambientalistas, estas actitudes y creencias son reflejos de sistemas culturales que se han preservado por muchos años.

Corral (2002) explica que en la problemática ambiental también está presente el estilo personal de cada individuo, ya que éste proyecta su personalidad cuando se comporta de manera pro o antiecológica; estilo que al ser consistente y característico de cada sujeto, lo hace difícil de cambiar. También señala que las habilidades, conocimientos, creencias, actitudes, motivos y estilos de vida o personalidad, son factores fundamentales en la explicación de los problemas ambientales.

A través de diversas investigaciones (Acosta y Montero, 2001; Aguilar, García, Monteoliva y Salinas, 2006) se ha evidenciado que existe una brecha entre la preocupación ambiental de las personas y las conductas pro-ambientales que manifiestan, lo cual ha llevado a investigadores (Kaiser y Shimoda, 1999; Bechtel, Corral y De Queiroz, 1999; Amerigo, y cols. 2005, Castro, 2006) a interesarse por la comprensión de las creencias, las actitudes y los valores ambientales, como variables predictoras de la conducta proambiental.

En otro estudio, Corraliza y Berenguer (2000) investigaron la influencia de la interacción entre variables personales y situacionales en conductas ambientales y la fuerza que generan los valores y las creencias, los resultados se presentaron en dos grandes líneas; primero, las conductas ambientales dependen en forma personal según las diferentes situaciones que se dan día a día y segundo, cuando existe un alto nivel de conflicto que se genera entre una disposición personal y las condiciones de cada situación, la fuerza interna de la actitud, tiende a ser mínima.

Ewing (2001) realizó una investigación acerca de cómo los factores altruistas, egoístas y lo normativo afectan en los hogares cuando se tienen contenedores de reciclaje (depósitos). Determinó que el factor altruista (el reciclaje ayuda a proteger el ambiente) tiene un impacto más grande que el factor egoísta (el reciclaje es inconveniente) porque se tienen creencias muy profundas acerca de los beneficios ambientales de dichos contenedores. Un estudio similar realizaron De Groot y Steg (2007) para explicar la orientación de las creencias ambientales, para ello midieron tres valores de los sujetos; el egoísmo, el altruismo y los valores biosféricos. En otro estudio, De Groot y cols. (2007), validaron un instrumento de medición de estos valores para entender mejor las creencias ambientales. Asimismo Valle y cols (2004) aplicaron técnicas de análisis de datos multivariantes con el

propósito de identificar los factores que motivaron a los consumidores a participar en un programa selectivo de recolección; Valle y cols. (2005), modelaron una ecuación estructural para explicar las conductas de reciclaje.

Cottrell (2003) reportó que existe relación entre los resultados obtenidos de un auto-reporte sobre la responsabilidad que manifestaron, los sujetos estudiados, en conductas ambientales y las personas que tienen botes recreacionales, lo cual mostró la relación que hay entre las componentes cognitivas, afectivas y conativas con las conductas ambientales. Hernández y cols. (2000) realizaron, un estudio donde exploraron los diferentes tipos de creencias y la relación que existe entre la gente y el medio ambiente y como están internamente organizados

Se han realizado investigaciones para analizar la manera en que la gente concibe las relaciones naturaleza/seres humanos, ya que esta relación ha cambiado dramáticamente a través de la historia y de diferentes culturas, además las nociones que tienen acerca del rol que juega el ser humano en la naturaleza son divergentes (Bechtel y cols. 2006; Srega y cols. 2011). En este contexto, otros estudios se han centrado en problemas concretos en los que se puede observar con su comportamiento la relación que guarda el hombre con la naturaleza, uno de ellos que es el que nos ocupa en esta tesis, el manejo de los residuos sólidos, en este caso en centros escolares. Y está asociado a la cantidad de desechos sólidos que ha generado el hombre en las últimas décadas, lo cual es alarmante; este fenómeno se atribuye al crecimiento de la población y a la adquisición desmedida de bienes de consumo, sin haber establecido previamente las medidas de control y políticas de manejo de residuos adecuadas. Las alteraciones al ambiente provocadas por la cantidad de residuos generados en las grandes ciudades, traen como consecuencia diversos cambios que afectan el nivel de vida de determinadas zonas y desencadenan efectos que pueden resultar perniciosas para la salud humana y el ambiente (Colomer y Gallardo 2007)

La generación de residuos tienen un efecto directo con el consumo y producción de bienes, y estos tienden a incrementarse con el desarrollo económico de la sociedad (Beolchini y cols. 2012). Es por esto que tanto en los países industrializados como en los países en vías de desarrollo se observa un continuo incremento en la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) que aunado a las problemáticas medioambientales, de salud, económicas y

sociales que éstos conllevan han convertido el tema del manejo de los RSU en uno de los más relevantes de la sociedad moderna (Di María y Micale, 2013), (Vasudevan y cols., 2012).

También se han realizado estudios sobre de las diferencias entre las conductas de reciclar, reusar y reducir (Barr y cols, 2001; Barr y Gilg, 2006). Algunos estudios comparan poblaciones, como el realizado por Deng y cols. (2006), trabajaron con dos grupos culturales en Canadá: la población China y la población Anglo-Canadiense. Otro estudio que muestra la buena disposición de los hogares de reciclar residuos electrónicos la realizaron Saphores y cols. (2006), realizaron la investigación en seis ciudades de California, USA. Algo similar lo investigó Barr (2007) en la ciudad de Exeter, Inglaterra, sólo que el realizó este estudio con residuos caseros en general, además de usar un marco conceptual desarrollado por él mismo. Oreg y Katz-Gerro (2006) diseñaron, sobre otros modelos de conductas, un análisis para examinar tres tipos de conductas proambientales. Kurz y cols. (2007) llevaron a cabo un estudio que compara la influencia de factores con actitudes individualistas con variables de compromiso comunitario sobre conductas de reciclaje. Otros han investigado sobre los factores que influyen en los sujetos para que estén dispuesto a realizar un manejo de residuos con prácticas protectoras (Tonglet y cols. 2004; Se han implementado programas de reciclaje en escuelas en los diversos niveles educativos, la UNESCO (1997) desde el siglo pasado estableció que la educación sustentable debe dirigir las capacidades de los estudiantes para que realicen prácticas sustentables, bajo esta premisa, Evans (2000) implemento un programa de reciclaje en una escuela, con el propósito de influir en el comportamiento de los estudiantes con prácticas que le permitieran reducir la generación de residuos. Samuelsson y Kaga (2008), consideran que en el ambiente urbano es más fácil promover principios y valores sustentables enfocados a la reducción en la fuente. Sales y cols, 2006, señalan que la educación sustentable incrementa en los estudiantes la capacidad para desarrollar capacidades orientadas al comportamiento ambiental.

Recientemente Sarigollu (2009) publicó un estudio sobre las características de los efectos culturales, sociodemográficos y contextuales en la formación de actitudes ambientales en un contexto a nivel nacional. También Wray y cols. (2009), publicaron un análisis

descriptivo de las tendencias en las actitudes, creencias y conductas de los universitarios desde 1976 a 2005 en Estados Unidos haciéndose patente los cambios que a través de los años estos tienen.

Bolívar (2005) presenta un estudio acerca de las componentes y orientaciones metodológicas de las competencias dentro de una formación integral de los profesionales de la educación superior.

Ward y cols., (2014) desarrollaron una metodología para proponer un plan de reducción de residuos, con separación en la fuente orientado a trabajar con las necesidades de la escuela. El reto era crear una herramienta para los educadores para ayudarles a desarrollar un plan individualizado que trabajara con las fortalezas y desafíos presentes en la escuela. Los resultados muestran que las tasas de participación más altas se presentan en las escuelas que integran en un programa de educación sostenible, la separación en la fuente, esta se convierte en una herramienta para aplicar el sistema de creencias que se ha cultivado.

1.2 Planteamiento del problema

La escuela como institución formadora en los distintos niveles educativos, es la encargada de formar a quienes son el presente y serán los protagonistas del porvenir de nuestra sociedad, por ello debe replantear sus objetivos, a la luz de los nuevos paradigmas, tanto como los contenidos que deberán transmitir como los métodos más eficientes para hacerlo. Así pues, estamos en el “siglo de la transición” porque los cambios que se han venido gestando desde hace casi un siglo, en este siglo XXI terminarán por consolidarse, de una manera u otra, el presente siglo nos está marcando la aguja del no-retorno. Ya no podemos esperar más a que los avances tecnológicos “salven” con todo el poder de la tecnología a nuestro planeta, pues se ha visto que entre más avance tecnológico, mas depredación de los recursos naturales y en general, cambios drásticos en nuestro medio ambiente.

El cambio que podemos esperar para revertir la situación no necesariamente es tecnológico solamente, sino de *actitud*, o sea de cambios en nuestra conducta, en nuestras creencias y a un verdadero compromiso por hacer y decir las cosas que nos lleven a tomar las riendas de nuestras vidas. Conviene pues, en trabajar en lo que a la escuela como institución formadora le compete para así buscar y proponer alternativas de solución que nos permitan

tener una mejor conciencia del impacto que genera al medio ambiente un residuo sólido y buscar la manera de subsanarlo. La etapa de generación de los residuos sólidos (RS) es una de las más importantes en el flujo de los desechos sólidos. La generación está asociada a factores tales como la densidad demográfica, el capital de ingreso de los estudiantes para comprar artículos dentro del centro escolar, los hábitos de consumo, los niveles de educación y los patrones culturales, entre otros. Esta etapa es el punto de partida de muchos de los problemas ambientales, sociales y económicos derivados del manejo y disposición de los RS. Los problemas ambientales están asociados a los procesos de contaminación derivados de la generación de desechos; los impactos sociales principalmente con problemas de salud para la población; y los económicos tienen que ver con los elevados costos de operación para las dependencias y organismos encargados de la salud y de gestión de los RS. No existen estudios que provean información a nivel desagregado que permita conocer la composición y el peso de los residuos sólidos institucionales en centros de educación básica en Mexicali por estrato socioeconómico de los estudiantes inscritos en una escuela y su repercusión en la problemática ambiental y social en los centros escolares, por ello es importante realizar este tipo de investigaciones.

1.3 Justificación

Al observar la trayectoria del hombre en la tierra, se puede advertir que la contaminación siempre ha existido; pues desde que el hombre apareció, inició la alteración del equilibrio de los ecosistemas naturales. Entonces la problemática de la contaminación aparece cuando el hombre, usando su inteligencia, aprovechó y transformó la naturaleza, para obtener alimento, abrigo y otros productos que pudieran satisfacer sus necesidades. Como resultado de la satisfacción de sus necesidades el hombre empezó a generar basura y ésta se ha convertido en uno de los principales problemas de contaminación debido a los grandes volúmenes que se recolectan, por ello es importante que nos centremos en el causante del problema, el hombre, es necesario estudiar cómo se percibe en su relación con la naturaleza, cual es la posición que asume como generador de residuos, cuánto conocimiento posee, cómo actúa y partir de esta información para incorporar en la formación de las

nuevas generaciones sujetos comprometidos con el entorno y promover comportamientos protectores del ambiente.

El problema de la contaminación de la tierra y deterioro del medio ambiente que provoca la basura tiene entre otras causas las nuevas formas de vida, el incremento acelerado de la población, el consumo exagerado de objetos innecesarios desechados en un tiempo corto, el uso innecesario de envases y empaques, la industria que cada día hace llegar mayor cantidad de desechos a los sitios de disposición final. (Lozano, y cols, 2008)

La problemática ambiental que se ha venido incrementando en los últimas décadas ha dado lugar a un interés creciente de los distintos sectores públicos y privados, por desarrollar políticas, proyectos y programas formativos de amplio alcance que ayuden a los profesionales que toman decisiones y a los formadores y a la población en general a ir adoptando posturas acordes con el uso equilibrado de los recursos naturales. Urge redoblar esfuerzos para impulsar y priorizar proyectos educativos que desarrollen y fortalezcan una conciencia entre sociedad y ambiente (

Frente al cambio de patrones de vida se debe insistir, que en las estrategias de investigación, desarrollo y aplicación de tecnología existe el compromiso de preservar los ecosistemas. El conocimiento científico y la tecnología deberán ser aplicados con responsabilidad para la preservación de la vida y es importante iniciar la formación desde que el niño ingresa a la escuela e incorporar en su conocimiento la dimensión ambiental (Corral, 2010). La dimensión ecológica del desarrollo es una de las más importantes para la vida humana, implica el desafío de apropiarse de la naturaleza y los espacios ambientales sin conducirlos a su destrucción, potenciando la capacidad de consumo de los recursos naturales garantizando su preservación para las generaciones futuras, (Corral, 2002).

Como ya se mencionó anteriormente la conducta proambiental está constituida por una serie de facetas del comportamiento que deben ser analizadas individualmente a fin de encontrar las situaciones que las predicen, en este trabajo se analizará específicamente el problema que representa la producción indiscriminada de residuos sólidos, problema que debido a su incremento acelerado en las últimas cuatro décadas y que por la manera en que estos desechos se han venido depositando en el medio ambiente han provocado su deterioro, en algunos casos irreversible, al no poder absorber el impacto de la sobrecarga.

Los daños sociales y económicos ocasionados por la producción y eliminación de desechos han llegado a ser de tal magnitud que actualmente son considerados como problemas de primer orden que requieren atención y medidas inmediatas para su control y solución a corto plazo, Zaltzman, (1998).

Otra situación problemática radica en el rezago en la infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos sólidos sobre todo en áreas metropolitanas debiendo ser confinadas en lugares fuera de sus límites y abandonada a medida que los espacios circundantes van siendo ocupados por la creciente población, Bernache, Bazdresch, Cuellar y Moreno (1998).

Es en la disposición final que comienzan los verdaderos problemas ecológicos, ya que los basureros se convierten en focos permanentes de contaminación, debido entre otras causas a la mezcla de basura industrial con la basura en general que al reaccionar producen nuevos componentes como son los biogases y lixiviados los cuales degeneran en problemas ambientales que afectan el suelo, el agua, y el aire con las repercusiones nefastas para el medio ambiente Bernache y cols. (1998)

Recurso valioso para hacer frente a este problema es la educación, que si bien es cierto, por si sola, no puede resolver la problemática ambiental, representa un instrumento poderoso que puede activar nuevas formas de pensamiento, una conciencia global y desarrollar destrezas, actitudes, conductas, valores y códigos éticos necesarios para la creación de un mundo sustentable, además ofrece la posibilidad de la acción individual responsable y la potencialidad de la organización social y política no como gestora de los procesos de cambio sino como catalizadora de los mismos en determinada dirección, González (1994)

Siendo la educación elemento indispensable para hacer frente a la problemática ambiental actual es necesario que a través de ella se redefinan y revaloricen los marcos de referencia y las formas de explicar el medio social y natural en el que se desarrolla el ser humano, esta nueva visión exige que la incorporación de la dimensión ambiental no se reduzca a incorporar un mayor tratamiento didáctico o contenidos el medio biofísico, sino que se enfoque a educar desde y para el ambiente, es decir, de elementos a los educandos para que asuman posiciones y ejerzan decisiones sólidas frente al deterioro ambiental, que forme

parte de todo el currículo escolar y se exprese en las distintas asignaturas como eje estructurante del mismo.

La generación de los RSM en una población creciente, ha ocasionado que su manejo y disposición sean inadecuados. Esto genera consecuencias negativas en la población al producir enfermedades, proliferación de insectos, presencia de olores desagradables y en general una alteración o contaminación de los recursos naturales que van en detrimento directo de los niveles de calidad de vida. Lo anterior representa un problema en el manejo y disposición final debido a la falta de infraestructura y equipo necesarios, la falta de capacidad de gestión y financiamiento. Por ello, es necesario disponer de información confiable en cuanto a la generación y composición, así como la fuente generadora, esto con la finalidad de que se establezcan criterios para la toma de decisiones y en la elaboración de programas o políticas, así como para lograr la participación de la población en la búsqueda de soluciones a esta problemática.

Un análisis de generación por escuela dará la posibilidad de conocer los perfiles de la composición material de los residuos. Esta identificación representa un instrumento importante por varias razones. Una de ellas, es que provee conocimiento a los tomadores de decisiones de las necesidades de equipo para realizar una recolección de los residuos, así como el espacio que será necesario para su disposición final. Otra, es que se conocen también los patrones de consumo y desecho por zonas y por fuente generadora. Asimismo, se puede identificar la generación de residuos contaminantes, así como los desechos susceptibles de ser reciclados, todo esto con la finalidad de facilitar su manejo, tanto con la participación directa de la población, como con la aplicación de políticas o programas específicos por sectores. Aunado a esto, se suma el conocimiento del generador de residuos en cuanto a conductas protectoras del ambiente y las creencias ambientales para proponer estrategias de acción acordes al problema.

1.4 Objetivos

Los objetivos que se proponen en este trabajo de tesis son los siguientes:

1. Analizar el comportamiento ambiental sobre residuos sólidos en tres centros escolares de nivel básico.

2. Identificar la composición y peso de los residuos generados en tres centros escolares.
3. Identificar las creencias ambientales que poseen los estudiantes de los tres centros educativos, sobre manejo de residuos.
4. Analizar las tres dimensiones de la conducta ambiental de los estudiantes de los tres centros escolares

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se analizan los elementos teóricos conceptuales y referenciales que sustentan esta tesis. Se ha dividido en tres secciones; en la primera, se abordan los temas de ambiente, desarrollo y contaminación; en la segunda se analiza el comportamiento ambiental en el contexto de los residuos sólidos y en la tercera sección se aborda la educación ambiental. El primer tema abordará la relación que existe entre desarrollo y contaminación y se analizará la propuesta del desarrollo sustentable. En el segundo, se analizará el comportamiento protector del ambiente y se establecerá el marco de los residuos sólidos; para luego establecer la relación entre el consumo y la generación de residuos. Finalmente, en la última sección se abordará la educación ambiental y su función, así como la relación entre educación y gestión ambiental.

2.1 Ambiente, desarrollo sustentable y contaminación

El problema del deterioro ambiental ha acompañado al hombre a lo largo de su desarrollo histórico, pero no se le había dado importancia a esa relación, pues hasta hace algunas décadas se tenía la idea de que la contaminación era una molestia que había que tolerar, una consecuencia inevitable de la actividad humana, sobre todo de la vida urbana e incluso como afirma Albert (1998), se aceptaba como un símbolo de prosperidad. Sin embargo, con el desarrollo de la investigación científica se ha demostrado que los efectos de la contaminación no son simples molestias, sino que afectan negativamente en la salud.

El concepto de medio ambiente ha ido evolucionando, en la actualidad además de considerar sus elementos físicos y biológicos, se maneja una concepción más amplia en la que se destacan las interacciones entre sus diferentes elementos incluyendo aquellos de tipo económico y sociocultural (Corral, 2010)

Por lo tanto, hoy en día se identifican como ambientales no sólo los problemas clásicos relativos a la contaminación, sino también otros más ligados a cuestiones sociales, culturales, psicológicas y económicas relacionadas en definitiva con los diferentes modelos de desarrollo. De hecho, el concepto de medio ambiente se encuentra íntimamente ligado al de desarrollo. Esta relación resulta crucial para comprender la problemática ambiental

actual que sienta las bases para aspirar a la concepción de un desarrollo sustentable que garantice una adecuada calidad de vida para las generaciones actuales y las futuras.

De esta forma, el medio ambiente puede entenderse como un macrosistema formado por varios subsistemas que interaccionan entre sí. Cuando se produce algún cambio en esas interacciones surgen los desequilibrios ambientales. En las últimas décadas, la humanidad ha vivido uno de los períodos de mayor transformación en diversas áreas, en el transcurso de estos años han ocurrido cambios drásticos en los ámbitos demográfico, económico y ecológico que han llevado a la comunidad internacional a la adopción de medidas globales, regionales y nacionales para prevenir, atenuar y controlar diversos desequilibrios ambientales.

En el desarrollo y evolución de la sociedad se vivió en un constante progreso que se ha presentado por la aplicación de mejores tecnologías en la extracción de los recursos naturales, pero esta situación también ha provocado el deterioro ambiental; por lo que es necesario establecer políticas de conservación y uso adecuado de los recursos naturales, para ello es necesario conocer las causas que provocan esos daños y entender el funcionamiento de la estructura y desarrollo social.

Otros estudiosos afirman que el problema ambiental no depende tanto de la aceleración actual del desarrollo, sino de la plataforma instrumental por medio de la cual el hombre se adapta al medio ambiente. En torno a esto, Maya (1992) señala que a través de la plataforma instrumental, el hombre escapa de las leyes que mantienen el equilibrio del ecosistema y es esa característica inherente a la forma de adaptación del hombre lo que origina el problema ambiental.

Esta postura sostiene que el hombre no ocupa un lugar específico dentro de la estructura del ecosistema, como resultado de ello la especie humana no está articulada en la compleja red de relaciones que regulan con los niveles tróficos y el crecimiento poblacional o los complicados mecanismos de la conducta animal.

Esto no significa que el hombre este fuera de la naturaleza, sino que ocupa una estructura diferente dentro del proceso evolutivo. Para que el hombre ocupe un lugar dentro de la naturaleza, este concepto debería incluir también la plataforma tecnológica, sin la cual no sería posible la adaptación del hombre al medio. Esta plataforma no está constituida

solamente por los instrumentos físicos de adaptación, el desarrollo tecnológico va acompañado por el perfeccionamiento de instrumentos sociales y simbólicos, formando la triada símbolo-técnica-sociedad que constituye la cultura.

Con esto se explica que en efecto, la manera como el hombre transforma el medio ambiente no depende solamente del poder externo de sus instrumentos físicos, sino también de las formas en las cuales se organiza socialmente e incluso de las posiciones teóricas con las cuales se justifica y las posiciones que asumen en su rol dentro de la naturaleza, por ello como propone Corral (2010), es necesario promover estilos de vida sustentables en el logro del bienestar de la población y la mejor alternativa es iniciar desde la educación básica..

Desde esta perspectiva, el problema ambiental significa, la búsqueda de un nuevo equilibrio entre sociedad, tecnología y vida. Esta visión expresa el problema ambiental como una crisis de la civilización tomada en su conjunto como estructura básica del ser y del actuar humano, en el que conjugan el desarrollo tecnológico, los desequilibrios de la organización social y la percepción del hombre.

La problemática ambiental se sitúa en el nivel de las decisiones que el hombre tiene que tomar cada vez en forma más consciente para orientar el desarrollo. Si el problema ambiental significa una crisis de la civilización, es posible que sólo un nuevo orden cultural permita establecer una sociedad ambiental alternativa.

El medio ambiente constituye hoy en día una de las principales preocupaciones del mundo. Defender la tierra, conservar la naturaleza, garantizar en los próximos años un medio ambiente adecuado son retos, cuya extraordinaria dificultad no debe ser objeto de obstáculo, sino motivación para abordarlos decididamente.

El impacto de la acción del hombre sobre la naturaleza es tal que en el mundo, la preservación del medio ambiente está en riesgo. Esta situación demanda alternativas para frenar la degradación, se requiere de un equilibrio entre los aspectos ambientales, sociales y económicos. Una alternativa a esta situación se presentó en la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Cumbre de la Tierra) celebrada en Río de Janeiro, Brasil en 1992, donde adquirió relevancia el concepto de “desarrollo sustentable”. Sitartz (1998) afirma que el concepto se introdujo desde la década de los 70 y su popularización empezó en 1987.

La definición de desarrollo sustentable ha sido adoptada por diversas naciones y representa la visión de futuro de muchos pueblos en la actualidad. Alrededor del concepto se proponen misiones y estrategias como base de trabajo para distintas instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales, esta concepción relaciona el desarrollo con la satisfacción de las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades

El desarrollo sustentable no es un concepto nuevo, es la última expresión de un proceso de larga duración que envuelve la relación del hombre con el medio ambiente y las responsabilidades de la generación actual con respecto a generaciones futuras.

Para que una comunidad sea realmente sustentable, debe adoptar un sistema de desarrollo que considere a los recursos económicos, ambientales y culturales. Las comunidades deben considerar sus necesidades no solamente a corto plazo, sino también a largo plazo.

Corral (2012), señala que la conducta sustentable, implica comportamientos que trascienden la protección del ambiente físico, pues es sumamente difícil desligar la protección del entorno natural del cuidado del ambiente social. Esto significa que acciones prosociales, como las altruistas y las equitativas también entran en la categoría de sustentables (Corral, Frías y García, 2010).

Uno de los principios del desarrollo sustentable es modificar las pautas de consumo, para mantener y aumentar la base de los recursos y revertir el deterioro para las generaciones presentes y futuras a partir de impulsar una mejor comprensión de la importancia de la diversidad de los ecosistemas, también busca promover la organización y participación social efectiva entre otros.

Bajo el enfoque del desarrollo sustentable es imprescindible la participación de los ciudadanos para decidir las estrategias de un futuro más sustentable. Uno de los temas puntuales en los que esta concepción puede incidir es la gestión de los residuos, en la que además es importante tener en cuenta la opinión de los diversos agentes sociales.

La participación de la comunidad no es fácil de conseguir, pero es necesario promover entre las comunidades, una conciencia ambiental. Es necesario que la comunidad se responsabilice de la participación que tiene sobre los procesos de degradación del ambiente de la zona en la que se desenvuelve y del riesgo al que cotidianamente está expuesta y, que

de no frenar su deterioro, los problemas existentes se heredarán con mayor severidad a las generaciones futuras.

2.2 Consumo, residuos sólidos y comportamiento ambiental

El sistema de producción actual ha convertido a la humanidad en una sociedad de consumo, para lo cual el valor principal consiste en poseer bienes. En esta seducción del consumo, la lógica del capital para obtener lucro o plusvalía, produce infinidad de productos con una obsolescencia perfectamente programada que promueve el desecho frecuente de mercancías o restos de ellas. Además, como explica Assael (1998) la situación de consumo es la base para la introducción de un producto y las influencias situacionales son condiciones temporales o escenarios que tiene lugar en el entorno; en un tiempo y lugar específico y esta situación es aprovechada por los productores de bienes y servicios.

El consumismo es un comportamiento social consistente en adquirir y desechar bienes en plazos muy breves, por razones de moda, prestigio o imitación, dejando de lado el consumo por necesidades reales. En este contexto, como analiza Castillo (1997), la basura se convierte en un eslabón más que permite hacer circular el ciclo de distribución de las mercancías.

A través de la historia, el hombre ha tomado de la naturaleza todo lo que necesita para llevar a cabo sus actividades vitales y con ello asegurar su supervivencia. Sin embargo, con el transcurso de los siglos fue consumiendo bienes que no eran necesarios para su supervivencia, pero que le eran agradables, con ello creó necesidades secundarias, aunado a esto las nuevas tecnologías de mercadotecnia y publicidad mantienen al consumidor condicionado en el hábito de consumo, a tal grado que se generan artículos y luego se inventan necesidades.

De esta forma el consumo indiscriminado de productos ha provocado que se incremente la cantidad y peso de los desechos sólidos, como el plástico, las latas, el papel y el cartón que se emplean en envases y envolturas. De tal forma que el consumidor al comprar sus productos paga por una gran cantidad de cartón de los empaques que terminan en la basura. La sociedad consumista influye directamente en el abuso en la adquisición de productos y servicios lo cual provoca un fuerte impacto en el ambiente, pues en la producción industrial

se consume energía y recursos; además, se generan desechos de muchos tipos. Diariamente se producen millones de toneladas de artículos para que las personas los consuman y los tiren, provocando con esto producción de desechos que contaminan.

Aunado a lo anterior, los productores de bienes y consumo estudian al consumidor para influir en su decisión de compra. Un estudio reciente Assael (1998), indica que la frecuencia de compras puede especificarse por los roles que juegan los miembros que integran la familia y los califica en roles instrumentales y expresivos. Los primeros están relacionados con el desempeño de las tareas que ayudan a la familia a tomar la decisión de compra; esto significa que las decisiones sobre los presupuestos asignados a las compras, la oportunidad y las especificaciones del producto están orientadas a la tarea. El segundo tipo de roles, facilita la expresión de las normas de la familia y proporcionan a ésta el apoyo emocional necesario. Las decisiones en cuanto a color, estilo y diseño son expresivas ya que reflejan las normas del grupo. A través del tiempo los roles instrumentales se han asociado al esposo y los expresivos a la esposa.

El riesgo que amenaza la salud y la seguridad de la población está siempre presente en cada acción del hombre y de la comunidad. Un caso particular de riesgo, es la producción de desechos resultantes de los hábitos de consumo de bienes, y en cuyo manejo resulta evidente la necesidad urgente de buscar y poner en marcha alternativas de acción para modificar los patrones de consumo doméstico de bienes, entre los que se encuentra sustancias de riesgo.

De acuerdo con Sitarz (1998) el impacto negativo que los residuos ocasionan ocurre por el crecimiento de la población, por la composición de la basura, los patrones en los hábitos de consumo, por el uso de materiales que en pequeños volúmenes es tóxico y por el mal manejo que se le da a la basura.

El consumidor debe participar en la disminución del problema que ocasiona la basura tomando decisiones ambientales conscientes sobre lo cotidiano al hacer sus compras y manejar esos productos. Una solución básica es reducir desde la fuente generadora, porque el problema no se soluciona encontrando más lugares donde depositar la basura, se soluciona al reducir desde la fuente porque esto es prevención de los desechos, lo que incluye medidas que reducen la cantidad total o la toxicidad de los desechos generados.

Una cultura alternativa tendría que plantear estrategias diferentes frente al consumo como estilo de vida. Informar a la población, para hacerla consciente de las repercusiones ambientales de sus hábitos de consumo y motivarla a actuar.

La educación ambiental es un instrumento valioso para gestionar una legislación respecto a la reducción de empaques en los productos, teniendo en cuenta que es más importante no generar residuos que reciclarlos.

El reciclaje dentro de la educación ambiental tiene que estar ligado a una cultura que cambie o problematice la sociedad de consumo. Informar, capacitar, orientar y sensibilizar a través de programas específicos dirigidos a diferentes sectores de la sociedad (industriales, gubernamentales, educativos, medios de comunicación) sobre los ciclos de la naturaleza y sus manifestaciones en el plano local y sus condiciones de degradación para adecuar tecnologías y promover una cultura de prevención que ayude a conocer y minimizar o evitar los impactos negativos.

Las actividades que desarrollan los seres humanos producen diariamente toneladas de basura. El manejo inadecuado de estos desechos provoca la contaminación del suelo, agua, aire e incluso de los alimentos.

Los problemas asociados a la gestión de residuos sólidos en la sociedad actual son complejos, por la cantidad y la naturaleza diversa de los mismos, por el desarrollo de zonas urbanas dispersas, por las limitaciones de fondos disponibles para los servicios públicos en muchas ciudades y por los impactos de las nuevas tecnologías.

Diariamente se produce todo tipo de basura, esto es lo que la sociedad moderna lleva consigo. Los seres humanos generalmente se han servido de la tierra como soporte y lugar para el depósito de desperdicios.

Los daños sociales y económicos, como consecuencia de esa producción y eliminación indiscriminada de desechos, han llegado a tal magnitud que actualmente es considerado como un problema ecológico de primer orden que requiere atención. La contaminación del aire, suelo y agua en parte, se le atribuye al manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Además la generación, manejo y disposición final de los residuos, son considerados una problemática ambiental, que al mismo tiempo tiene mucho que ver con aspectos económicos, como el consumo excesivo o la elevada producción de envases inútiles y

también con aspectos sociales; pues es necesaria la implicación de las personas para conseguir un correcto manejo de los residuos.

La contaminación causada por la basura se debe a la presencia de sustancias y materiales que se arrojan al suelo, aire y agua, lo cual genera cambios negativos en la calidad del ambiente y en los seres vivos. La basura está conformada por todos aquellos materiales u objetos que no presentan ninguna utilidad evidente.

Los desechos que conforman la basura se pueden clasificar de acuerdo con varios criterios, uno de ellos es la composición y en este sentido la basura se clasifica en orgánica e inorgánica. La primera es la que proviene de los restos o desechos de seres vivos, los inorgánicos son objetos procesados por el ser humano con materiales no vivos que provienen de un mineral o se derivan del petróleo, como las botellas, latas, plásticos y bolsas, entre otros.

Para producir bienes actualmente se utilizan combinaciones de materiales que anteriormente no se utilizaban. Las composiciones químicas de los productos se han alterado y las combinaciones se han multiplicado, de tal forma que un producto comercial utiliza cientos de componentes para su elaboración.

Hoy el gran reto está en el manejo de residuos sólidos, pues el volumen diario generado sobrepasa las capacidades instaladas de infraestructura dedicada al manejo de los residuos sólidos de los municipios.

Para satisfacer nuestras necesidades sin comprometer las futuras necesitamos ser pro-ambientales, es decir cuidar del medio ambiente y sus recursos, mediante conductas pro-ambientales que se definen como las acciones deliberadas y efectivas que resultan en el cuidado del medio ambiente (Hess y cols. 1997; Corral-Verdugo, 2001). La conducta sustentable, se define como el conjunto de acciones que promueven el balance entre el bienestar humano (presente y futuro) y la conservación del entorno físico y biológico (Fraijo y cols. 2007), por lo tanto el comportamiento pro-ambiental es, al mismo tiempo, sustentable.

Para llevar a cabo estas acciones deben de cumplirse dos propósitos; en primer lugar, ser deliberadas, esto es, ninguna acción puede considerarse ambiental sin tener el propósito de cuidar el bienestar del medio físico y de los demás. Algunos estudios sugieren que este

factor, de deliberación o intención, es un predictor significativo de las conductas pro-ambientales y los estilos de vida sustentables (Cheung, Chang y Wong, 1999; Taylor y Todd, 1995). Por otra parte la efectividad de la conducta pro-ambiental sugiere que se den las respuestas esperadas ante los requerimientos sociales conservacionistas (Corral y Pinheiro, 2004); esto significa presentar la habilidad necesaria para dar respuesta a los diferentes problemas que impone el cuidado del entorno. Algunas investigaciones confirman que la efectividad forma parte de los predictores del comportamiento pro-ambiental. (Corral-Verdugo, 2002; De Young, 1991). La competencia pro-ambiental es un factor deseable para el desarrollo de la orientación a la sustentabilidad. A diferencia de las habilidades o destrezas las competencias pueden ser variantes, de esta forma un individuo muestra su competencia al exhibir habilidades diversas ante problemas cambiantes (Ibáñez y Ribes, 2001).

Corral y Pinheiro (2004), destacan la dimensión de efectividad, la cual plantea la necesidad de estudiar el comportamiento sustentable como competencia conductual, la que por ser diferente a las habilidades requeriría, de factores disposicionales como las creencias y los motivos, de acuerdo con Fraijo, Corral y Tapia (2005), las primeras orientan el actuar, así, al pensar que un recurso es escaso se evitará su derroche; varios estudios han demostrado que las creencias sobre el cuidado de recursos predicen el comportamiento ambiental (Corral, Bechtel y Fraijo, 2003). Por su parte los motivos pueden considerarse como la preocupación por uno mismo, por los demás o por la naturaleza (Schultz, 2001). El móvil para actuar puede basarse en la preocupación que representan las consecuencias que pueden tener en la propia persona (o preocupación egoísta), en los otros (preocupación altruista) o en el entorno (preocupación por la biosfera). Estas consecuencias dan sustento a la acción del cuidado pro-ambiental y, por lo tanto, orientan la conducta sustentable.

2.3 Educación ambiental en la formación de conductas sustentables

Como ya se mencionó, desde siempre el hombre ha interactuado con el medio y lo ha modificado, los problemas ambientales no son nuevos. Sin embargo, lo que hace especialmente preocupante la situación actual es la aceleración de esas modificaciones, su carácter masivo y la universalidad de sus consecuencias.

Los problemas ambientales ya no aparecen como independientes unos de otros, sino que constituyen elementos que se relacionan entre sí; configurando una realidad diferente a la simple acumulación de todos ellos. Por ello, en la actualidad no se puede hablar de algo más que de simples problemas ambientales, el mundo se enfrenta a una auténtica crisis ambiental y la gravedad de la crisis se manifiesta en su carácter global.

Sin embargo, no es suficiente limitarse a percibir esta crisis como conflicto en el que determinados planteamientos sobre el mundo y sobre la vida resultan inadecuados. El hombre tiene ante sí un desafío de encontrar en la crisis una ocasión para reinventar de forma creativa su manera de entender y relacionarse con la naturaleza. Pero estas soluciones no pueden ser solamente tecnológicas, el desafío ambiental requiere un cambio de los valores que sustenten las decisiones humanas, y que vayan a la raíz de la crisis ambiental. Sandoval (2012) afirma que la educación ambiental tiene un importante papel que jugar a la hora de afrontar este desafío, promoviendo un aprendizaje innovador caracterizado por la anticipación y la participación que permita no sólo comprender, sino también involucrase en aquello que el hombre quiere entender.

Existen muchas aproximaciones teóricas que explican la conducta sustentable, algunas centradas en variables psicológicas individuales (Ajzen, 1991; Ajzen, Brown & Carvahal, 2004; Aragonés & Américo, 1991-2000; Canter, 1987) y otras en aspectos socioculturales (Barr, 2007; Giddens, 2004). En ambos casos, los abordajes se caracterizan por un cuerpo de investigación y conceptualización en formación, para su consolidación es fundamental asumir que la modificación de las prácticas en relación con la sustentabilidad debe involucrar acciones de tipo global y colectivo, así como el diseño de contextos individuales de aprendizaje. Sandoval (2012) señala que los diferentes estudios y estadísticas han demostrado que sumado a la normatividad que regula el aprovechamiento del ambiente y su efectiva aplicación, es la educación general de los ciudadanos, tanto en espacios formales como informales, la que determina las interacciones con los recursos naturales. De tal manera, se encuentran mejores indicadores asociados con el cuidado y aprovechamiento del ambiente en aquellos países cuyos indicadores en educación y cultura ciudadana son altos (Brandt, 2002; Lheman & Geller, 2005).

Álvarez y Vega 2009, señalan que los diversos modelos que han intentado explicar, describir y predecir la realización de conductas responsables con el medio ambiente han planteado que los individuos sólo realizan conductas ambientalmente responsables cuando están suficientemente informados sobre la problemática ambiental, se encuentran motivados hacia ella y, además, se ven capaces de generar cambios cualitativos, están convencidos de la efectividad de su acción y de que ésta no les generará dificultades importantes.

Es un hecho que los avances científicos y tecnológicos han dejado beneficios a la humanidad, pero también han ocasionado daños severos al medio ambiente; uno de ellos lo ocasionan las grandes cantidades de desechos no degradables diariamente generados por la sociedad.

Frente a la problemática de la contaminación ambiental es indispensable fomentar la educación ambiental como parte de la cultura internacional; sin embargo, por lo complejo que es fomentar una cultura ambiental es de suma importancia llevar a cabo las primeras acciones en el núcleo familiar, es necesario tomar conciencia del cuidado requerido por la naturaleza, así como el papel de los factores contaminantes y la propuesta de soluciones acordes al marco de referencia en el que se encuentra inmerso el ciudadano.

Para orientar y reforzar los proyectos de educación ambiental diversos organismos nacionales e internacionales se han dado a la tarea de conceptualizar el campo de la educación ambiental a fin de formular estrategias.

Los objetivos de la educación ambiental son promover un nuevo estilo de vida, con valores que conduzcan a una modificación de la conducta. La contaminación es un problema de todos y cada uno de los habitantes de la sociedad, porque son éstos quienes forman parte de la destrucción de los recursos naturales; por ello es necesario promover un cambio en la actitud del ciudadano.

Desde los años sesenta, cuando se cuestionó el modelo de crecimiento establecido y se denunció el impacto que sobre el medio ambiente producía, los diagnósticos realizados sobre la crisis ambiental han sido numerosos. Poco a poco, el ser humano empieza a realizar una nueva lectura del medio en el que está inmerso y una nueva visión, una nueva percepción de la relación ser humano-sociedad-medio, va desarrollándose.

Muchos de los informes y manifiestos que han aparecido a lo largo de estos años plantean la necesidad de adoptar medidas educativas, entre otras, para frenar el creciente deterioro del planeta.

Las relaciones entre educación y medio ambiente no son nuevas, sin embargo, la novedad que aporta la educación ambiental es que el medio ambiente, además de medio educativo, contenido a estudiar o recurso didáctico, aparece con relevancia suficiente como para constituirse en finalidad y objeto de la educación.

De esta forma, aunque sus raíces son antiguas, la educación ambiental como se entiende hoy en día, es un concepto relativamente nuevo que pasa a un primer plano a finales de los años sesenta.

Estos planteamientos alcanzan rápidamente un reconocimiento institucional. Así por ejemplo, en el ámbito internacional, ha sido la Organización de las Naciones Unidas a través de sus organismos, la principal impulsora de estudios y programas relativos a la educación ambiental. Sin embargo, no se puede reducir este proceso de desarrollo a una vertiente institucional. Es preciso reconocer el esfuerzo de innumerables entidades, organizaciones de carácter no gubernamental y educadores que han contribuido, no sólo a la conceptualización de la educación ambiental sino, sobre todo, a su puesta en práctica.

Un propósito fundamental de la educación ambiental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente, resultado de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos; así como promover que adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales.

Por medio de la educación ambiental, debe impulsarse la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo

hacia la sustentabilidad y la equidad. Por ello, como señala Savater (1998), que coincide con las declaraciones de Tbilis en 1977, la educación ambiental debe orientarse hacia la comunidad, debe involucrar al individuo en un proceso activo para resolver problemas en el contexto de realidades específicas y debería fomentar la iniciativa, el sentido de responsabilidad y el empeño en edificar un mañana mejor.

Por lo tanto, la educación ambiental más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe ser la base para elaborar un nuevo estilo de vida. Ha de ser una práctica educativa abierta a la vida social para que los miembros de la sociedad participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones entre la humanidad y su medio. En diversos estudios, los expertos (Álvarez y Vega, 2009; Marcote y Suarez, 2004; Vega y cols. 2007) coinciden en señalar que entre los objetivos principales de la educación ambiental se encuentran los siguientes:

- Fomentar entre las personas la sensibilidad para percibir los problemas relacionados con el medio ambiente.
- Promover entre las personas y los grupos sociales la comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas relacionados con éste y de la presencia y función de la humanidad en él.
- Fomentar la adquisición de valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- Promover la adquisición de las aptitudes necesarias para participar en la solución de los problemas ambientales.
- Desarrollar en el hombre un sentido de responsabilidad y que adquiera conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas para su protección.

La educación ambiental tiene un carácter estratégico en el proceso hacia el desarrollo sustentable. Sin embargo, es evidente que la acción educativa, por sí sola, no es suficiente para responder al reto ambiental. Para contribuir con eficacia a mejorar el medio ambiente, como lo señala la UNESCO; la acción de la educación debe vincularse con la legislación, las políticas, las medidas de control y las decisiones que los gobiernos adopten en relación al medio ambiente humano. Esto implica la necesidad de incluir los programas de

educación ambiental en la planificación y en las políticas generales, elaboradas a través de la efectiva participación social. Demasiadas veces se cae en la tentación de realizar acciones atractivas, con una vistosa puesta en escena y grandes movimientos de masas, que no comprometen demasiado ni cuestionan la gestión que se realiza.

La educación ambiental debe integrarse con la gestión, porque la mejor educación es una buena gestión. El reto que la humanidad en la actualidad debe plantear es el de favorecer la transición hacia la sustentabilidad y la equidad, siendo conscientes de que esta transición requiere profundos cambios económicos, tecnológicos, sociales, políticos, además de educativos.

La educación ambiental debe ser un proceso permanente, cuyo propósito sea lograr que los diversos sectores y grupos que integran una sociedad participen conscientemente en la solución de los problemas ambientales actuales y en la prevención de los futuros. Es un proceso permanente de aprendizaje que ha de formar al individuo para actuar sobre la sociedad en que vive a fin de modificar positivamente las relaciones de ésta con el medio circundante.

Se tiene que trabajar por la diversidad, natural y cultural, como una gran potencialidad ambiental a fin de unificar criterios para la creación de un modelo de vida para todo el planeta. Porque la diversidad cultural se concibe como parte de los derechos humanos y de la equidad.

La educación ambiental debe incorporarse como un eje transversal de aplicación en toda actividad humana diaria porque el riesgo que amenaza la salud y la seguridad de la población está siempre presente en cada acción de la persona y de la comunidad. Un caso particular de riesgo, es la producción de desechos resultantes de los hábitos de consumo de bienes y cuyo manejo adecuado requiere de la búsqueda y puesta en marcha de alternativas de acción para modificar los patrones de consumo doméstico de bienes, entre los que se encuentra sustancias de riesgo. Así mismo, es necesario buscar vías y establecer mecanismos de coordinación en la acción de los diferentes organismos involucrados en la gestión de los desechos domésticos.

La educación ambiental es un elemento importante para el intercambio de información científica, que permita conocer el entorno y para hacer un uso adecuado del mismo. Es

necesario promover un nuevo enfoque educativo, concentrado en participación democrática y gestión integral del entorno. El derecho a una vida sana impone el deber de exigir las mejores condiciones para el desarrollo de la vida; no sólo humana, sino para todos los seres vivos que habitan el planeta; por lo tanto, es necesario vincular la educación ambiental al devenir cotidiano y aportar acciones que conduzcan al hombre a integrarse mejor al mundo en que vive.

La educación ambiental deberá promover la adquisición de conocimientos y el desarrollo de aptitudes y valores que permitan al hombre, en el presente y en el futuro, tomar decisiones que favorezcan el desarrollo sustentable a nivel comunitario e individual.

1. Coadyuvar en la construcción de conocimientos, en la identificación la clarificación y la vivencia de valores que promuevan acciones en el mejoramiento de la calidad de vida.
2. Promover la participación ciudadana en la identificación de soluciones y en la toma de decisiones acerca de problemas ambientales y de población que afectan la calidad de vida individual, comunal, nacional y global.
3. Desarrollar mecanismos de ejecución y de coordinación intra e interinstitucional para aprovechar mejor los recursos financieros, físicos y humanos en educación ambiental, educación en población y educación en desastres.
4. Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación que faciliten la puesta en práctica de innovaciones educativas para el logro de una mejor calidad en los ámbitos de educación ambiental.

Asociar la gestión ambiental con la educación tiene la finalidad de pasar de personas no sensibilizadas a personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar en la resolución de los problemas ambientales. Sin embargo, no se puede esperar que la mera adquisición de información conduzca necesariamente a un cambio de conducta. Porque las relaciones entre conocimientos, actitudes y comportamientos no son causa-efecto aunque sí se influyen mutuamente. Por lo tanto, es necesario planificar actividades específicas para trabajar las actitudes y los comportamientos.

Como ya se mencionó, hablar de educación ambiental significa hablar de conocimientos, aptitudes, valores, actitudes y acciones. De todos ellos, los valores juegan un papel importante, ya que a través de éstos los conocimientos y aptitudes pueden transformarse en

actitudes y acciones, elementos claves en la educación ambiental y los ámbitos donde se adquieren y que son principalmente: la familia, la escuela y la sociedad.

La gestión y la educación ambiental conllevan la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social para traducirla en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural y al mismo tiempo fomenten la solidaridad intra y transgeneracional.

La cultura de las tres R's puede considerarse como una alternativa importante y más ecológica que otros sistemas de eliminación:

1. Reducir la producción y consumo de envases o empaques excesivos y superfluos, de usar y tirar, es la parte de la solución que va directamente a detener el aumento en la generación.
2. Reutilizar, reparar y reconstruir cualquier objeto cuya vida útil pueda alargarse, significa empezar a valorar como es debido el trabajo, la energía y los materiales empleados en producirlo.
3. El reciclaje permite recuperar las materias primas para producir nuevos artículos.

Para lograr la cultura de las tres R's, la basura debe seleccionarse en su origen en varias fracciones y depositarlas en contenedores apropiados. Los tres conceptos que integran la cultura de las tres R's, reducir, reusar y reciclar, tienen implicaciones directas en la conducta del hombre en particular y de la comunidad en general por ello la educación juega un papel central.

Reducir se refiere a cambiar los hábitos de consumo; es decir, si en algunos estratos de la sociedad existe la costumbre de comprar más de lo que se consume, es necesario cambiar a comprar sólo lo esencial, pues generalmente los sobrantes se tiran a la basura. Cuando se compra un producto y se saca de su empaque o envase, éste se vuelve basura. Para reducir también se deben utilizar los productos duraderos y no los desechables; además, al disminuir el consumo excesivo se mejorará la economía familiar.

El concepto reusar, implica usar todos los objetos que generalmente se van a la basura o adaptarlos como sustitutos de otros objetos que pueden ser utilizados. Por ejemplo, algunos recipientes de plástico se pueden convertir en macetas, cajas para lápices o alhajeros si se decoran. Lo importante es no desperdiciar aquello que ha costado a la naturaleza y al hombre en términos de cultivo, cosecha, transporte, manufactura y envasado.

Reciclar es un concepto que se incluye en la cultura de las tres R's porque muchos materiales de los que están hechos los productos y envases pueden volver a ser usados si se separan en lugar de tirarlos. Por ejemplo, el plástico, el papel, el cartón, el vidrio, las latas de metal y aluminio pueden s

CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA

3.1 Sistema educativo estatal básico a nivel secundaria

El sistema educativo estatal está conformado por una población de 126 590 estudiantes que reciben el servicio educativo en 426 escuelas de Educación Secundaria en la entidad. Ninguno de estos centros escolares cuenta con programas para el manejo de residuos sólidos, ni con sistemas que identifiquen y contabilice los tipos de residuos que se generan. De ahí la importancia de la presente investigación se enfoque en la comunidad escolar y especialmente en los estudiantes que se están formando en el nivel de educación secundaria pues son ellos los futuros ciudadanos que contribuirán en la consolidación de una cultura ecológica y educación sustentable.

En la tabla 3.1 se presenta se la distribución de la población estudiantil de la IV Zona Escolar en el Municipio de Mexicali, la cual fue seleccionada para realizar esta investigación. En esta zona se atiende a 3,570 estudiantes distribuidos en 10 escuelas.

Tabla 3.1 Escuelas que conforman la IV Zona Escolar en el ciclo escolar 2013-2014

Nombre de la Escuela Secundaria	Turno	Número			Alumnos Inscritos			Σ
		Gpos.	Docentes	Alumnos	1ero	2do	3ro	
Técnica No. 1	T.C.	10	28	353	149	113	91	353
Técnica No. 4	M	13	38	456	161	149	146	456
General No. 23	M	18	49	646	235	210	201	646
General No. 23	V	13	45	457	227	143	87	457
General No. 56	M	11	24	317	132	93	92	317
General No. 56	V	9	31	149	62	45	42	149
General No. 90	M	12	36	483	165	164	148	477
General No. 90	v	10	32	317	130	94	93	317
Particular No. 1	M	9	32	324	102	113	109	324
Particular No. 166	M	3	14	74	27	25	22	74

La investigación se llevó a cabo en dos etapas, en la primera se realizó un estudio de caracterización y cuantificación de los residuos que generan las tres escuelas durante cinco días. Para la segunda etapa se diseñó y aplicó un instrumento para identificar las conductas pro-ambientales que posee la población estudiantil.

3.1. Sujetos

Para realizar la investigación se determinó trabajar con las escuelas que aceptaran la invitación, de las 10, sólo tres confirmaron su participación en este trabajo, para seleccionar a los estudiantes, se determinó censar a la población de estudiantes. Se seleccionó la totalidad de los estudiantes inscritos en el ciclo escolar 2013-2014. Las escuelas participantes fueron la Escuela Secundaria Técnica No. 1 “Libertadores de América” de Turno Completo y la Escuela Secundaria No. 90 “Prácticas de Pedagogía” en ambos turnos. Las escuelas están ubicadas en la Colonia Industrial y en la colonia conjunto Urbano Esperanza.

En la tabla 3.2 se presentan los datos del número de estudiantes y grados de la población estudiada en esta tesis.

Tabla 3.2 Estudiantes por escuela y por grupo de la población estudiada

Nombre de la escuela Secundaria.	Turno	Número			Alumnos Inscritos.			Σ
		Grupos	Docentes	Alumnos	1ero	2do	3ro	
Técnica No. 1	Completo	10	28	353	149	113	91	353
General No. 90	Matutino	12	36	483	165	164	148	477
General No. 90	Vespertino.	10	32	317	130	94	93	317
Total		32	96	1153	444	371	332	1147

En la escuela Secundaria Técnica No. 1, están inscritos un total 353 estudiantes, atendidos en 10 grupos por 28 docentes. La Secundaria No. 90. Libertadores de América Turno Matutino tiene 477 estudiantes atendidos en 12 grupos por 36 docentes.

La escuela Secundaria No. 90, Libertadores de América Turno Vespertino tiene una población de 317 estudiantes, atendidos en 10 grupos por 32 docentes.

3.2. Material

Para llevar a cabo esta investigación se diseñaron dos instrumentos uno para realizar la caracterización de los residuos sólidos que se generan en la escuela y otro para medir las conductas pro ambientales de la población estudiantil de la institución.

El primer instrumento que se utilizó, fue una ficha de registro, utilizado en la etapa de caracterización de los residuos sólidos de cada una de las escuelas. En esta ficha se registró la fecha, el peso global de los residuos por el centro escolar y el peso por categoría, para conocer el tipo y volumen de los residuos generados por escuela, el instrumento se incluye en el anexo 1.

Los residuos generados se cuantificaron y clasificaron en seis categorías en cada categoría se pesó cada tipo de residuo:

1. Residuos orgánicos, incluye residuos de comida, hojas, pastos, ramas y troncos;
2. Papel y cartón, dentro de esta categoría se incluyó el papel de oficina, de color, papel diverso, cartón diverso y tetrapack;
3. Residuos plásticos, en esta categoría se incluyeron contenedores No.1, contenedores No.2, Contenedores No.3 al No.7, contenedores sin número, plástico diverso, bolsas y bolsas de botana;
4. Metales, latas de aluminio, latas de hojalata y metal diverso;
5. Vidrio, botellas y frascos, vidrios transparentes, botellas y frascos verdes, botellas y frascos ámbar y vidrio plano;
6. Otros residuos, se incluyen los residuos que no están contemplados en las categorías anteriores, tales como los residuos sanitarios.

El segundo instrumento con el que se trabajó fue un cuestionario para identificar el comportamiento proambiental de los estudiantes, en el anexo 2 se incluye el instrumento. El cuestionario consta de tres partes; en la primera se incluyeron los datos de identificación y demográficos de los estudiantes. En la segunda sección se incluyeron preguntas para identificar la percepción de los estudiantes sobre las prácticas de manejo que se realizan en la escuela y la disposición para participar en un programa de manejo.

En la tercera, se diseñó una escala que consta de 31 preguntas para determinar las actitudes pro-ambientales de los estudiantes. En esta sección del instrumento se incluyeron proposiciones que detallan conductas pro-ambientales. Para ello se dividió en tres categorías: conocimiento ambiental, creencias ambientales (conservación, austeridad y dispendio material) y actitudes ambientales que pueden ser afectivas, cognitivas o de comportamiento.

Estas tres categorías se incluyeron en la construcción de la escala porque para explicar el comportamiento pro-ambiental es necesario identificar variables, para ello es importante considerar que una buena parte de las variables más mencionadas en la explicación del comportamiento pro-ambiental se refieren no a acciones o eventos concretos sino a variables disposicionales, por lo tanto un modelo explicativo adecuado debería incluir como variable no a los eventos puntuales, los cuales son únicos, sino a colecciones de éstos. Ya que estas categorías identifican propensiones, tendencias o circunstancias de acción.

En este sentido el conocimiento ambiental es un potencial predictor del comportamiento protector del medio; con relación a las creencias se les ha dado una noción de orientación al comportamiento, como algo que antecede a la acción misma, imprimiéndole dirección. De esta forma, las creencias constituyeron sistemas informativos para la acción. Y las variables relacionadas con la conservación del medio han abordado diferentes dimensiones lógicas de este comportamiento, una de ellas son las actitudes hacia el ambiente.

Para el diseño de la escala se construyó cada pregunta con una afirmación o juicio ante el cual cada sujeto eligió responder una de las cinco opciones de la escala, definitivamente no (DN), probablemente no (PN), no estoy seguro (NS), posiblemente si (PS) y definitivamente si (DS) a cada opción se le asignó un valor numérico que permitió obtener una puntuación respecto de la afirmación y una puntuación total sumando las puntuaciones obtenidas con relación a todas las afirmaciones, el puntaje va de 1 a 5. En esta escala las afirmaciones califican al objeto actitud que se está midiendo y deben expresar sólo una relación lógica, las afirmaciones que se elaboraron fueron positivas y negativas, cuando las afirmaciones eran positivas el puntaje era medido del 1 al 5 por lo que los puntajes eran altos, en cambio cuando las afirmaciones eran negativas el puntaje iba de 5 a 1.

3.3. Procedimiento.

La basura que se genera en los centros escolares, es colectada por el departamento de limpia del H. Ayuntamiento de Mexicali, el servicio lo brinda una vez por semana; siendo el viernes el día que otorgan el servicio tanto en la Escuela Secundaria Técnica No. 1. Ubicada en la Colonia Industrial, como en las Escuela Secundaria No. 90 ubicada en la colonia Conjunto Urbano Esperanza.

Para la etapa de cuantificación de residuos en los centros escolares, se realizó la recolección de la basura todos los días durante una semana, después de recoger la basura generada por día se concentró en un almacén particular para procesar y clasificar la residuos sólidos con el objeto de no afectar las actividades escolares y evitar la descomposición de la basura orgánica ya que debido a las altas temperaturas de la entidad. Esta etapa se inició con un recorrido de reconocimiento en cada una de las escuelas. El recorrido se hizo 10 días antes de iniciar con la etapa de invitación formal a los participantes del proyecto. El recorrido tuvo como objetivo ubicar las escuelas, sus límites periféricos, rutas de acceso y rutas de recolección por parte del Ayuntamiento de Mexicali. La unidad de muestreo que se determinó fue una bolsa de basura con una capacidad de 48 galones. Con el objetivo de evitar sesgos en los resultados de la investigación, sólo se les informó que el estudio consistía en pesar los residuos que generaran durante cinco días.

Para el procesamiento y clasificación de la basura participaron tres personas, dos de ellas haciendo la recolección y la otra registrando en una bitácora la entrega de cada escuela, y colocando las etiquetas a las muestras. Posteriormente, las muestras eran trasladadas en un vehículo particular a las instalaciones del Almacén, lugar de trabajo. En éste lugar se procedió a realizar el análisis de las muestras que consistió en:

- 1) Registrar el peso total de cada una de las bolsas, registrar del número de la muestra, y fecha;
- 2) Separación por tipo de residuos;
- 3) Registro del peso de cada tipo de residuos;
- 4) Registro de las características de residuo según tipo de material, presentación, origen del producto y frecuencia.

Para el registro del peso de cada muestra se empleó una báscula con capacidad de 120 kilos para registrar el peso total de las bolsas, y una báscula con capacidad (con más precisión) de 15 kilos para pesar cada tipo de residuo.

Con relación al cuestionario, se aplicó a sólo a los estudiantes de los tres centros escolares, para aplicarlo se contó con la colaboración de los profesores que en ese momento se encontraban atendiendo el grupo respectivo en cada escuela, los cuales previamente se les dio una breve capacitación sobre la forma y tiempo en que sería contestado.

El instrumento que se utilizó, fue validado en un estudio previo, en el que se evaluó la consistencia interna del instrumento, para ello se empleó el coeficiente alfa de Cronbach que depende del número de enunciados en la escala y del promedio de la correlación entre ellos. Para el análisis de los enunciados, se utilizó la matriz de correlación entre enunciados, para incluir el enunciado en el análisis se tomó como base la correlación de Pearson con un valor $r=0.30$; se removieron los enunciados con correlaciones de Pearson mayores a 0.85, porque se consideraron redundantes. En el proceso de selección también se usó el análisis de varianza y se tuvo en cuenta la significancia del valor de F para así medir la contribución del modelo.

CAPÍTULO 4 RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación, la cual se realizó en dos etapas. En la primera se realizó un estudio de caracterización y cuantificación de los residuos sólidos generados en tres instituciones educativas durante cinco días. Para la segunda etapa se diseñó y aplicó un instrumento para identificar las conductas pro-ambientales que poseen los estudiantes de las instituciones participantes.

Se aplicaron 950 encuestas, el 51% de la población total corresponde a mujeres y 49% a hombres. La Tabla 4.1 muestra la cantidad de grupos y alumnos de cada institución participante.

Tabla 4 1 Descripción de la población

ESCUELAS	Nomenclatura	#Grupos	#Alumnos	
Escuela Secundaria Matutina. No. 90	(S90M)	12	413	43%
Escuela Secundaria Vespertina. No. 90	(S90V)	10	248	26%
Escuela Secundaria Técnica No. 1 "Libertadores de América"	(TEC1)	10	289	30%

4.1 Percepción sobre problemas de basura en la escuela

En esta sección se presentan los resultados de las preguntas relacionadas con la percepción de los estudiantes sobre el manejo de los residuos en el centro escolar y su disposición a participar en un programa de manejo de residuos.

Con relación a la limpieza en la escuela, el 12% de los alumnos de la S90M, 18% de la S90V y 36% de la TEC1 consideran que las instalaciones de su escuela están limpias. Sin embargo el 17%, 20% y 9% respectivamente afirma que en su escuela existen problemas en el manejo de la basura.

La Figura 4.1 muestra la tendencia de la relación percepción de los alumnos en cuanto a la necesidad de iniciar un programa de manejo integral de los residuos sólidos y su disposición a participar el.

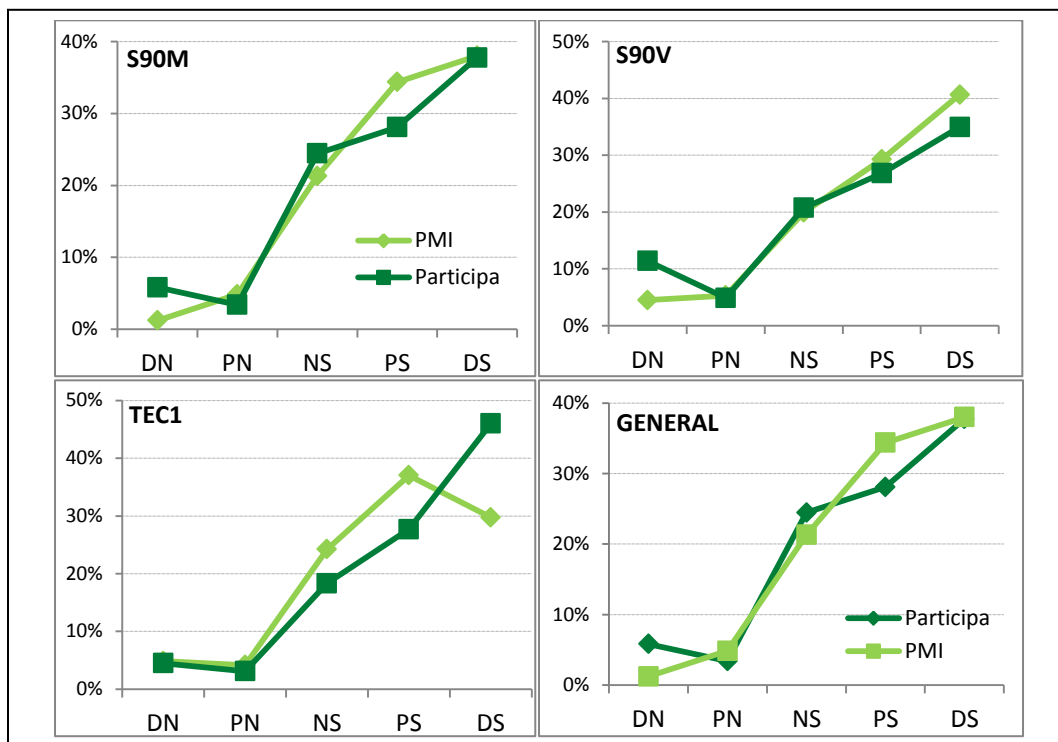


Figura 4.1 Percepción sobre el Plan de Manejo de Residuos Sólidos

4.2 Caracterización de residuos sólidos de los centros escolares

Con el fin de conocer la composición de los residuos sólidos en las instituciones se realizó muestreo durante una semana. La Tabla 4.2 enlista las categorías de residuos cuantificadas.

Tabla 4.2 Categorías de residuos sólidos

Categoría	
1	Papel Sanitario
2	Orgánicos
3	Papel
4	Foam
5	Plásticos
6	Celofán
7	Aluminio
8	Cartón
9	Vidrio
10	Jardines

En la Figura 4.2 se presentan los resultados de la composición de los residuos generados en la S90M, se observa que aproximadamente el 58% de los residuos en la escuela son reciclables, tales como papel, cartón, metal y plásticos. Además, el 17% son orgánicos que pueden ser aprovechados en la elaboración de composta para utilizar en jardines. Esta institución educativa genera en promedio 26.3kg de basura diaria.

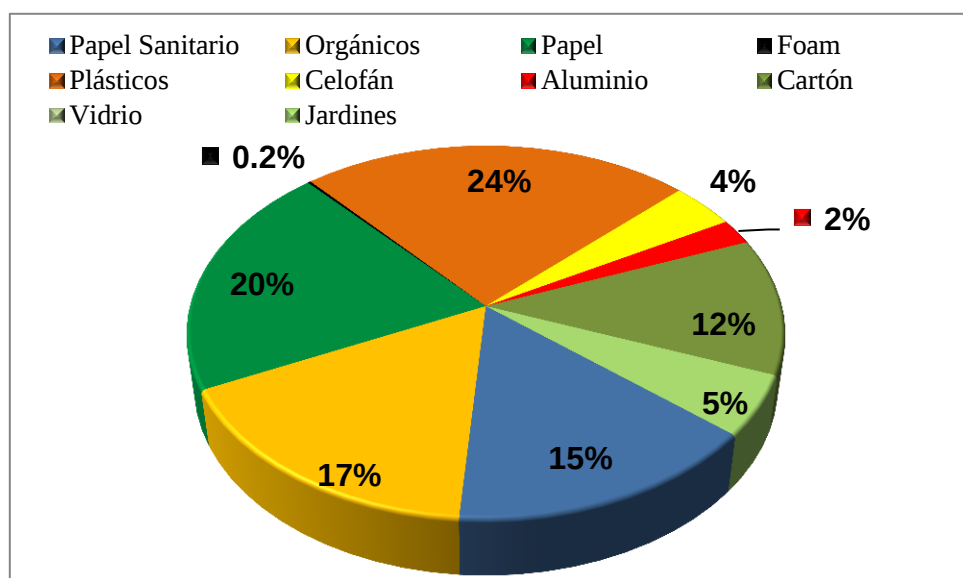


Figura 4.2 Composición de residuos en S90M

Los resultados de la caracterización de residuos de la escuela S90V, se presentan en la Figura 4.3, la composición es muy similar a los residuos generados en el turno matutino, el 25 % corresponde al plástico, el 21% es papel y el 15% son orgánicos. Esta institución genera en promedio 24.6 kg de basura diaria.

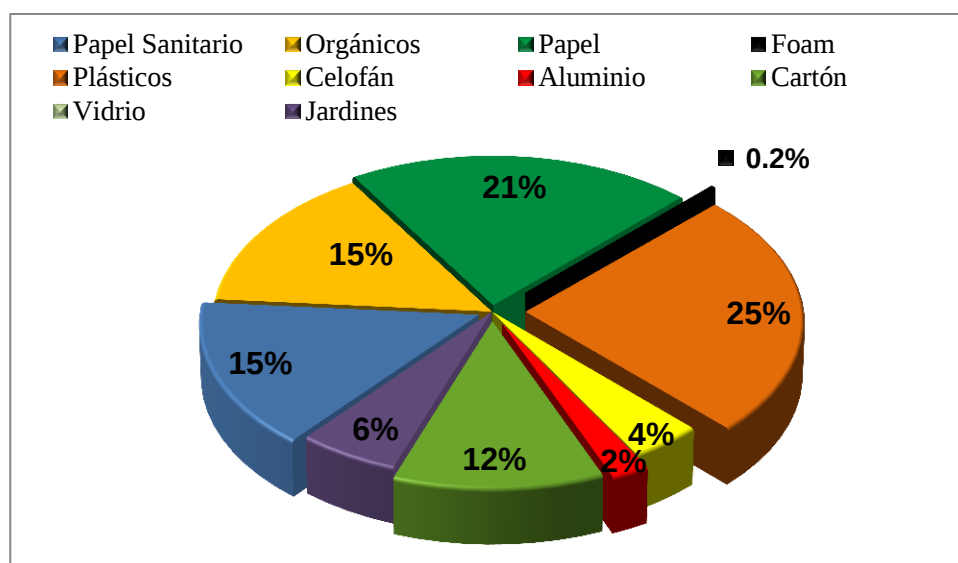


Figura 4.3 Composición de los residuos sólidos en S90V

La Figura 4.4 muestra los porcentajes de generación de residuos por categorías cuantificada en la TEC1. De la misma forma que en las anteriores instituciones las categorías de residuos de mayor generación para la TEC1 son: orgánicos (30%), papel (28%) y plástico (19%), aunque en orden distinto.

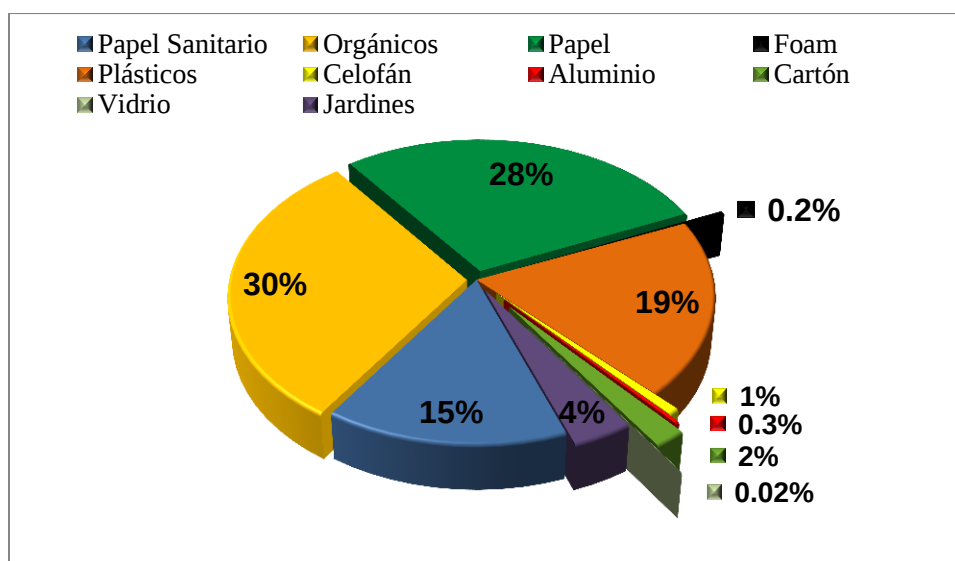


Figura 4.4 Caracterización de residuos sólidos de la TEC1

En la Figura 4.5 se presenta una comparación sobre la tendencia de generación de residuos por categoría en las tres instituciones estudiadas, se observa la similitud en cuanto a la tendencia de generación entre la SEC90M y S90V, así como la diferencia con la TEC1.

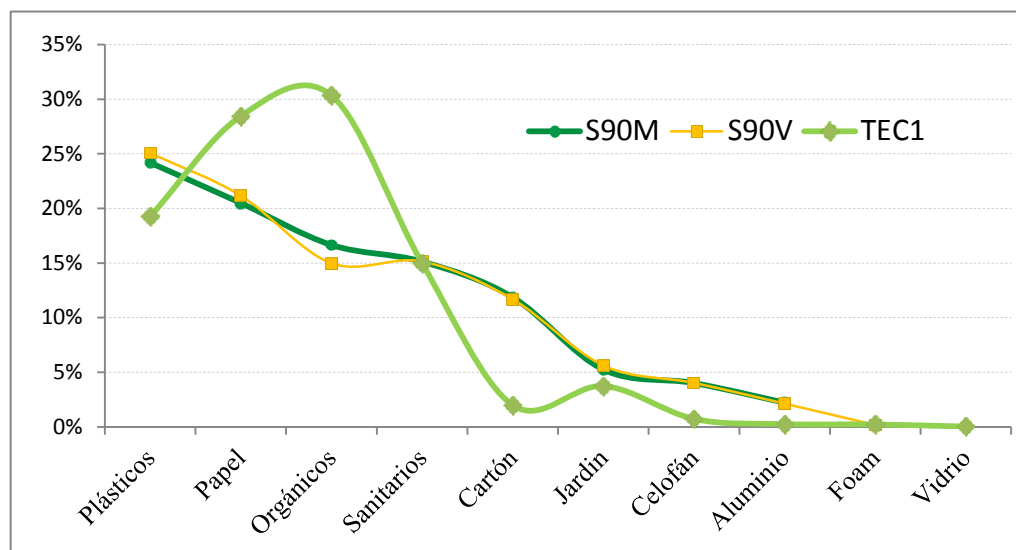


Figura 4.5 Comparativo de generación de residuos en tres instituciones

La Figura 4.6 muestra los porcentajes de generación de materiales potenciales reciclables con mercado local en cada una de las instituciones.

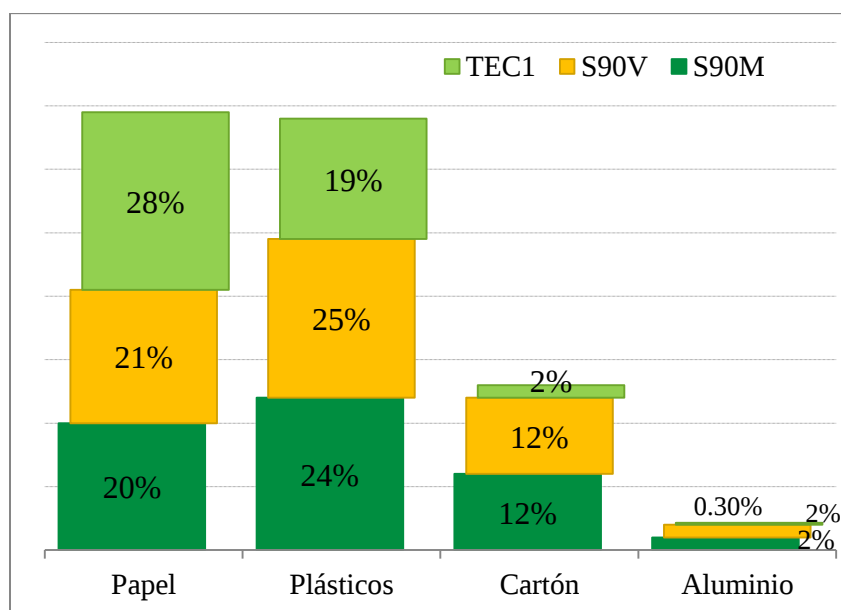


Figura 4.6 Generación de reciclables con mercado local

4.3 Conductas proambientales en el manejo de residuos de los estudiantes

En este apartado se presentan los resultados de la segunda etapa de la investigación, en la cual se aplicó el cuestionario a los estudiantes. Los resultados se han organizado para presentarse en las tres categorías que se manejaron en la escala de Likert: conocimiento ambiental, creencias ambientales (conservación, austeridad y dispendio material) y actitudes ambientales que pueden ser afectivas, cognitivas o conductuales.

En la Tabla 4.3 se presenta el número de reactivos y sub-escalas para cada variable analizada a través de la escala Likert.

Tabla 4.3 Variables evaluadas en el instrumento

Variable	Sub-escalas	Número de reactivos	
Creencias	Conservación	4	12
	Dispendio material	4	
	Austeridad	4	
Actitudes	Cognitiva	4	9
	Afectiva	2	
	Conductual	3	
Conocimiento ambiental		7	

4.3.1 Creencias ambientales de los estudiantes

Con relación a las creencias ambientales, en la Tabla 4.4, se presentan los resultados la pregunta 15 es negativa y los alumnos manifiestan estar de acuerdo con ella, de igual manera muestran estar de acuerdo con las preguntas 21 y 22 respecto a la variedad de usos que deben tener los productos que adquieran. Estas preguntas corresponden a las creencias de austeridad.

Del análisis de la sub-escala creencias de conservación se encontró que los alumnos de las tres instituciones están de acuerdo en que el reuso es una alternativa que favorece al medio ambiente y que la escuela debe iniciar un programa de manejo integral de residuos, pero se manifiestan indecisos respecto a reducción del problema de la basura mediante la separación de residuos sólidos.

Tabla 4.4 Creencias ambientales de los estudiantes

Sub-escala de creencias	Institución					
	S90M		S90V		TEC1	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
Creencias de Austeridad						
15. El reciclaje es una actividad que puede resultar lucrativa.	3.89	1.147	3.91	1.149	3.95	1.090
21. Debo consumir sólo lo necesario.	4.08	1.119	4.02	1.257	4.07	1.123
22. Debo adquirir sólo los productos que voy a consumir.	4.07	1.134	4.13	1.313	4.07	1.138
23. Los productos que adquiero deben admitir una variedad de usos.	3.52	1.103	3.43	1.233	3.56	1.027
Creencias de Conservación						
6. El reuso es una alternativa de manejo de residuos que favorece al medio ambiente.	4.24	0.978	4.17	1.006	4.28	0.895
14. La escuela debe iniciar un programa de manejo integral de residuos sólidos.	4.03	0.947	3.95	1.135	3.95	1.027
17. La separación de los residuos sólidos reduce la producción de basura.	3.39	1.174	3.30	1.300	3.44	1.178
Creencias de dispendio material						
8. El reciclaje es una alternativa de manejo de residuos que favorece al medio ambiente.	4.39	1.015	4.35	0.964	4.40	0.927
18. La separación de los residuos sólidos implica mayor gasto.	2.67	1.092	2.66	1.311	2.61	1.164
19. Reducir la producción de basura implica sacrificar la comodidad.	2.6	1.279	2.60	1.384	2.53	1.303
20. Los productos desechables son indispensables.	3.09	1.198	3.08	1.350	3.09	1.189

En la figura 4.7 se presentan los resultados de las creencias de dispendio material, conservación y austeridad de los estudiantes de la secundaria S90M. Los resultados muestran que los estudiantes de esta escuela poseen los tres tipos de creencias y la estructura es muy similar, por lo que se destaca que no están definidos por una postura conservacionista.

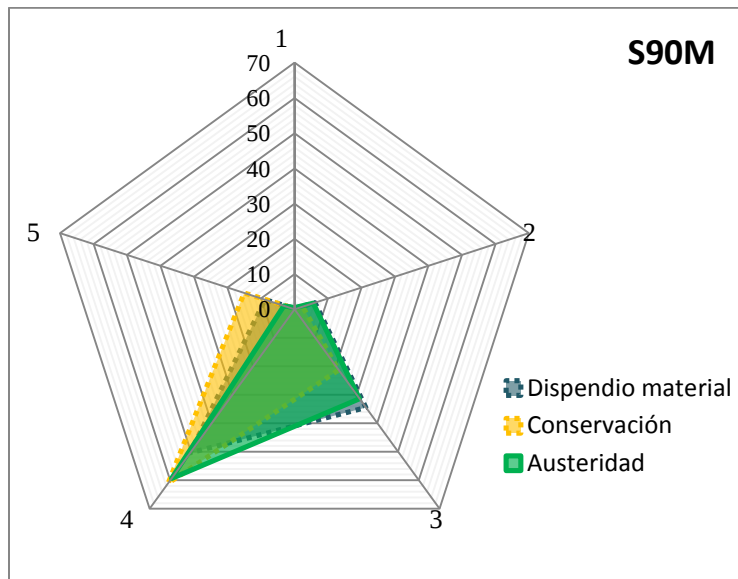


Figura 4.7 Creencias ambientales de los estudiantes

Con relación a los estudiantes del turno vespertino de la S90V, en la figura 4.8 se presentan los resultados de las creencias ambientales que poseen, en la gráfica se observa que existen pequeñas diferencias con respecto a los estudiantes de la S90M, las creencias de dispendio material están un poco más distribuidas entre los puntos 3 y 4. Los resultados muestran que tienden más a las creencias de conservación y al mismo tiempo a ser austeros.

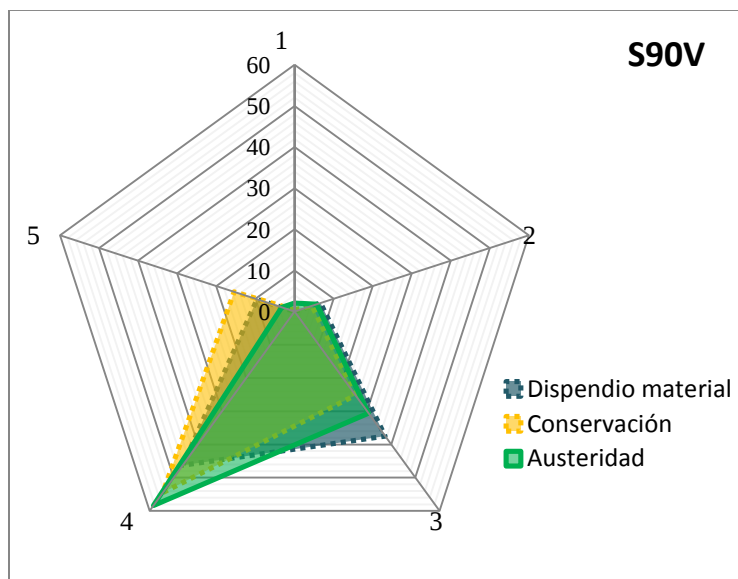


Figura 4.8 Creencias ambientales de los estudiantes de la S90V

En la figura 4.9 se presentan los resultados de las creencias ambientales de los estudiantes de la secundaria TEC1, en esta caso en la gráfica se observa que existe similitud con los estudiantes de la S90V, sobresalen las creencias de dispendio material y de conservación.

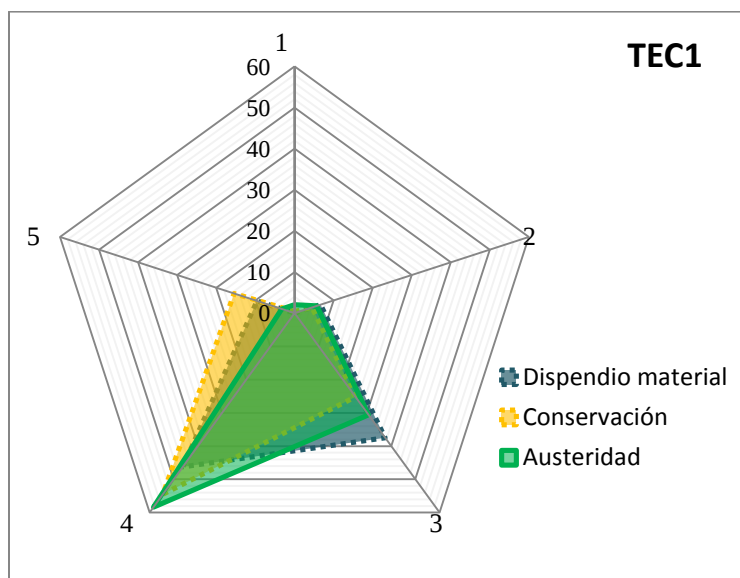


Figura 4.9 Creencias ambientales de los estudiantes de la TEC1

4.3.2 Actitudes ambientales de los estudiantes

Los resultados de la sub-escala actitudes, se muestran en la Tabla 4.5 con relación a la escala de actitudes afectivas se encontró que la pregunta 26, los alumnos manifiestan desacuerdo con que alguien esté haciendo lo correcto al tirar la basura en cualquier lugar, la pregunta 24 es positiva y los alumnos de las tres instituciones manifiestan acuerdo respecto de la molestia que les causa que sus compañeros arrojen la basura en cualquier lugar.

En cuanto a las actitudes cognitivas las preguntas 28 y 30 son negativas y los alumnos manifiestan desacuerdo en considerar que la basura arrojada en cualquier lugar no afecta a nadie, que los problemas de basura son sólo de las autoridades y que la generación de basura sin control no afecta a nadie, así mismo están totalmente de acuerdo con que la basura representa un grave problema para el medio ambiente. Con relación a las actitudes conductuales resultan negativas las preguntas 16 y 27 y positiva la pregunta 25.

Con respecto a las actitudes conductuales los alumnos manifiestan indecisión respecto a considerar que separar la basura implica mayor esfuerzo y a llamarle la atención a quien tira basura fuera del bote. Manifiestan desacuerdo en hacer lo mismo que otro tirando la basura en cualquier lugar.

Tabla 4.5 Sub- escala actitudes ambientales de los estudiantes de los tres centros escolares

Subescala de actitudes	Institución					
	S90M		S90V		TEC1	
	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar	Media	Desviación Estándar
Afectiva						
24. Me molesta que mis compañeros arrojen basura en cualquier lugar.	3.87	1.279	3.69	1.460	3.92	1.278
26. Si alguien arroja basura en cualquier lugar está haciendo lo correcto.	1.51	1.167	1.46	1.120	1.44	1.076
Cognitiva						
28. La basura arrojada en cualquier lugar no afecta a nadie.	3.70	1.723	3.85	1.596	3.82	1.632
29. Los problemas de basura solo son problemas de las autoridades.	1.79	1.260	1.77	1.245	1.72	1.186
30. La generación de basura sin control no afecta a nadie.	3.55	1.664	3.66	1.558	3.64	1.612
1. La basura representa un grave problema para el medio ambiente.	4.99	0.139	4.94	0.286	4.94	0.336
Conductual						
16. Separar basura implica mayor esfuerzo.	2.99	1.443	2.89	1.451	2.94	1.458
25. Cuando alguien tira basura fuera del bote le llamo la atención.	2.53	1.398	2.61	1.491	2.70	1.434
27. Cuando veo que alguien tira la basura en cualquier lugar, por lo regular hago lo mismo.	1.94	1.254	1.95	1.312	1.87	1.228

Al analizar por escuela las actitudes ambientales, encontramos que en la S90M el componente conductual de la actitud muestra indecisión.

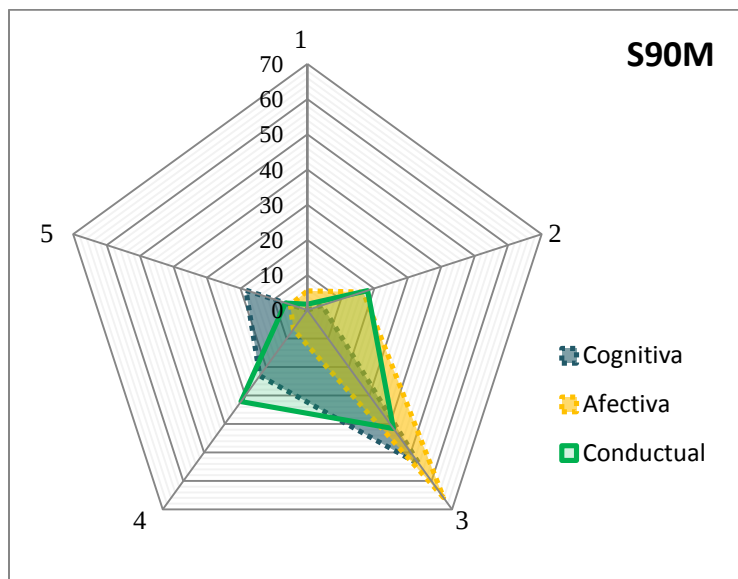


Figura 4.10 Actitudes ambientales de los estudiantes de la S90M

Los resultados presentados en la figura 4.11 corresponden a los estudiantes de la S90V, en la gráfica se observa que es menor el porcentaje de los estudiantes de esta escuela que están indecisos en lo conductual de la actitud.

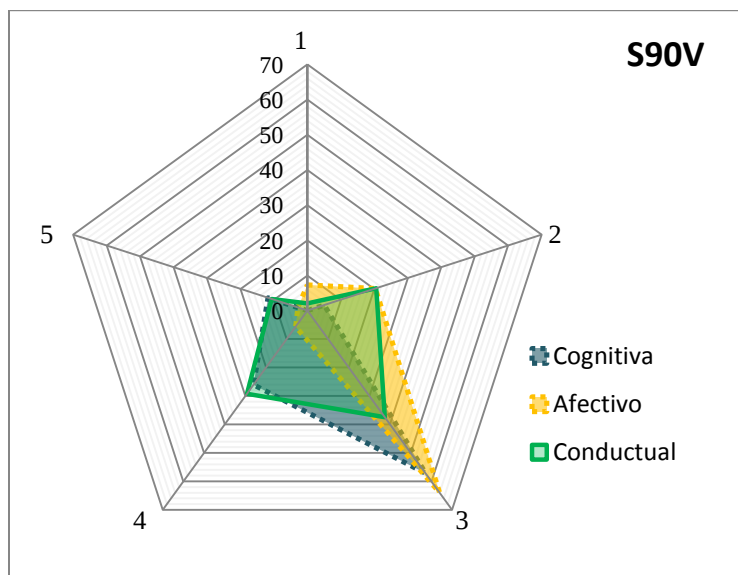


Figura 4.11 Actitudes ambientales de los estudiantes de la S90V

En la figura 4.12 se presentan los resultados de las actitudes ambientales de los estudiantes de la secundaria TEC1.

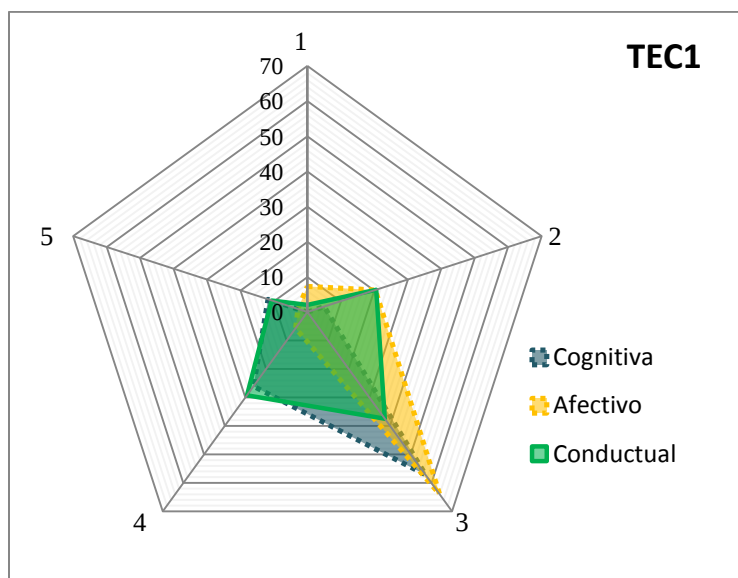


Figura 4.12 Actitudes ambientales de los estudiantes de la TEC1

4.3.3 Conocimiento ambiental de los estudiantes de secundaria

En la Tabla 4.5 se presentan los resultados con las medidas de tendencia central referentes a la sub-escala de conocimientos ambientales de los estudiantes por institución, la media representa el grado de acuerdo o desacuerdo con la afirmación que se presenta en la sub-escala, cuando ésta es positiva el 1 es definitivamente no (DN), 2 es probablemente no (PN), 3 es no estoy seguro (NS), 4 es probablemente si (PS) y 5 definitivamente si (DS), cuando es negativa, los números se invierten, donde 5 es definitivamente no (DN), y el 1 definitivamente si (DS), en la Tabla 4.5 la pregunta 2 es negativa. Es importante aclarar que para el análisis se han redondeado los valores que se presentan en la tabla tomando el valor más cercano al número entero por lo que 2.49 corresponde a 2 y 2.5 a 3.

Tabla 4.6 Conocimiento ambiental de los estudiantes

Conocimiento ambiental	Institución Educativa					
	S90M		S90V		TEC1	
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación
2. Una vez que la basura es retirada de la escuela ya no representa problemas para el medio ambiente	3.08	1.708	3.22	1.495	3.17	1.583
3. Reducir los residuos sólidos significa tirar menos desechos a la basura a través del reuso de ciertos residuos o comprando cosa con menos empaques	3.16	1.131	3.30	1.225	3.24	1.093
4. La reducción es una alternativa de manejo de residuos que favorecen al medio ambiente	4.02	0.940	3.92	0.964	4.04	0.915
5. Reusar los residuos sólidos significa darle un uso a un objeto evitando que pase a formar parte de la basura.	4.03	1.076	4.00	1.155	4.07	1.016
7. El reciclaje es la transformación de un residuo para convertirlo en otro objeto útil	4.53	0.840	4.46	0.924	4.55	0.830
11. El manejo de la basura en la escuela es responsabilidad exclusiva de los conserjes o intendentes	2.64	1.551	2.87	1.585	2.61	1.532
13. Conozco las características que deben tener los residuos que se deben depositar en los botes para reciclables	3.84	1.151	3.82	1.298	3.88	1.153

Con relación a los conocimientos ambientales, los resultados muestran que los alumnos de las tres instituciones están de acuerdo con las preguntas 4, 5, 7 y 13 es decir manifiestan acuerdo con lo que es el reuso y el reciclaje, así como que la reducción de residuos es una alternativa que favorece al medio ambiente, además conocen las características que deben tener los residuos que se deben depositar en los botes para reciclables. Se manifiestan indecisos respecto a las preguntas 2, 3 y 11, respecto a la responsabilidad exclusiva de los conserjes en el manejo de la basura, así como que reducir significa generar menos basura a través del reuso o comprando cosas con menos empaques; y en cuanto a que la basura al ser retirada de la escuela ya no representa problemas para el medio ambiente.

La figura 4.13 muestra la tendencia en cuanto al conocimiento ambiental de los estudiantes en cada una de las instituciones.

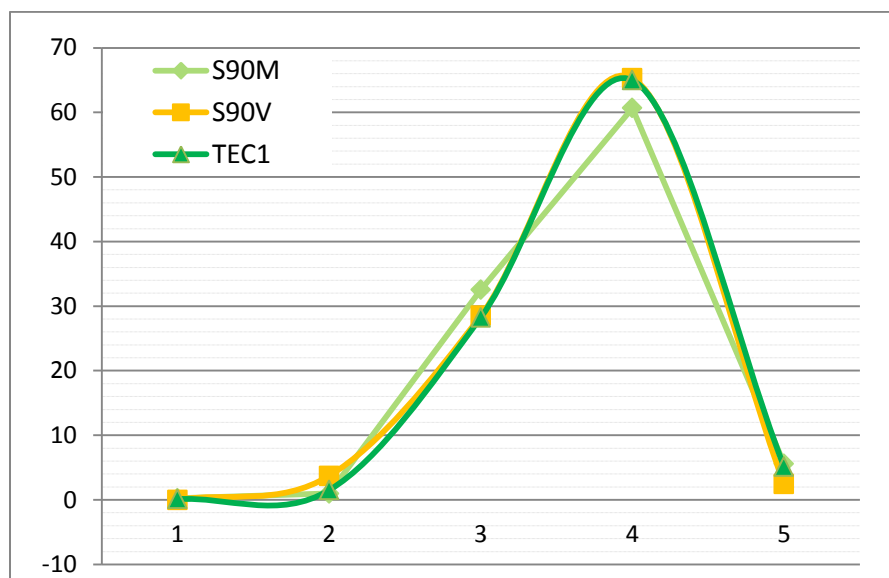


Figura 4.13 Conocimiento ambiental en estudiantes de educación media superior

CAPÍTULO 5 DISCUSIÓN

Los resultados muestran que los estudiantes de las tres secundarias incluidas en este trabajo, no poseen una cultura de separación, reuso ni reciclaje, el estudio de caracterización mostró que los residuos que se generan pueden ser aprovechados a través de prácticas de separación para ser enviados al reciclaje y de aprovechamiento a través de prácticas de recuperación de los orgánicos.

Haber estado en contacto directo con los residuos, permitió identificar el tipo y volumen de residuos que se generan, así como la forma en que se dispone de ellos. De esta información se aprecia que, en la escuela S90M se generan diariamente 26.3 kg. de residuos sólidos de los cuales, aproximadamente el 58% (15.45 kg.), está constituido por residuos que pudieran ser reciclados, como papel, cartón, metal y plástico. Además el 17% aproximadamente son residuos orgánicos. En la escuela S90V se genera en promedio diario 24.6 kg de residuos, 15% de orgánicos y del resto el 60% (14.75 kg.) son potencialmente reciclables. En la TEC1 el promedio diario de generación de residuos es de 45.5 kg, de los cuales el 30% son orgánicos y el 50% lo conforman los materiales reciclables.

Resulta apremiante la implementación de estrategias que permitan tomar conciencia del impacto ambiental que la basura produce, a fin de reducir de manera importante la basura que se generada en estas instituciones. De igual manera resulta necesario desarrollar estrategias que promuevan la cultura del reciclaje y el reuso, pues como ya se mencionó anteriormente, la cultura ambiental, no existe en las instituciones.

Con el transcurso del tiempo el hombre ha venido creando necesidades secundarias que han provocado el consumo de bienes que no necesita de manera indispensable, esto aunado a la mercadotecnia y al avance de la tecnología lo mantienen condicionado por el hábito de consumo, esta situación pudo apreciarse durante el procedimiento de caracterización, pues en los residuos manejados se encontró una gran cantidad de envolturas de alimentos chatarra que la comunidad escolar consume, entre los cuales se destacan principalmente, las frituras, galletas y bebidas gaseosas lo que hace presumir que, quienes integran la institución, han desarrollado hábitos de consumo de bienes que no le son indispensables, por el contrario, perjudican su salud, pero le son agradables y están de moda, estos

alimentos vienen contenidos en envases elaborados con plásticos o metal principalmente, los cuales van a formar parte de la basura provocando el incremento en la cantidad y peso de los desechos. Contrastando esta situación con los datos que arroja el cuestionario aplicado, es posible darse cuenta que, existe una contradicción entre la conducta manifestada por la comunidad escolar, respecto a los bienes que consume y la disposición que manifiestan tener por adquirir sólo los bienes que necesita. Investigaciones realizadas para determinar los motivos por los que los consumidores no participan en la minimización de residuos de envases y empaques, indican que, en una proporción significativa de casos es por falta de información y orientación acerca de las ventajas y desventajas ambientales que ofrecen los diversos envases y empaques y la falta de información sobre la composición química y los riesgos contaminantes o cuidados especiales que deben tenerse presente al desecharlos para que no generen severos efectos contaminantes. Si los residuos sólidos se separaran con orden y limpieza se evitaría que se convirtieran en basura, con ello, residuos como latas, envases de cartón de vidrio y plástico podrían ser reusados y/o reciclados. Considerando lo anterior resulta indispensable implementar estrategias que proporcionen a la comunidad escolar la información necesaria que le permita tomar decisiones con un claro conocimiento del problema.

Es importante señalar que, la problemática ambiental que provoca la basura no se resuelve sólo conociendo el tipo y la cantidad de residuos que se generan en tal o cual lugar, resulta indispensable conocer las conductas ambientales de los individuos que la generan, motivo por lo que se aplicó un cuestionario para identificarlas, considerando para ello, la teoría de la acción razonada de Fishbein y Azjen, por lo que el instrumento se dividió en tres apartados: conocimientos, creencias y actitudes, los tres elementos que según esta teoría, integran la conducta proambiental, esto, a fin de estar en posibilidades de implementar estrategias que permitan la toma de decisiones pertinentes, tendientes a disminuir el problema ambiental que la basura genera.

La información que arroja el cuestionario aplicado, respecto de los conocimientos ambientales que posee la comunidad escolar señalan que los alumnos manifiestan saber que el problema de la basura no termina cuando esta es retirada de la escuela, pero manifiestan no saber si la responsabilidad de este problema es exclusiva de los conserjes. En las

comunidades escolares estudiadas no existe una actitud ambiental positiva respecto al problema que genera la basura, el manejo de esta se ha depositado exclusivamente en el personal de intendencia. Considerando que este es un problema que requiere solución a corto plazo y que esta depende de la participación activa y consciente de todos los individuos, resulta apremiante la necesidad de involucrar a la comunidad escolar en la toma de decisiones, para lo cual resulta indispensable, la implementación de un programa de educación ambiental que promueva la concientización de la comunidad escolar respecto a esta problemática. Con los resultados que arroja el instrumento aplicado para identificar los conocimientos ambientales de la comunidad escolar podemos afirmar que hay desconocimiento de la problemática ambiental que provoca la generación indiscriminada de basura.

Aun cuando el tema de la contaminación ambiental provocada por la basura, forma parte de la problemática ecológica cuya solución requiere de acciones de educación ambiental, a través de un proceso continuo y permanente a lo largo de las diferentes etapas del sistema educativo formal e informal, no se propicia un cambio en las conductas de manejo no efectivo de la basura. por lo que resulta prioritario la implementación de un programa de educación ambiental que tenga como uno de sus objetivos, la toma de conciencia y sensibilización respecto de la problemática ambiental por parte de quienes integran la comunidad escolar. Así mismo se hace indispensable que este programa proporcione información referente a los problemas ambientales que genera la basura, pues esta necesidad se desprende de los resultados obtenidos en la investigación.

Con relación al conocimiento ambiental manifestados por la comunidad escolar, respecto de las alternativas que contribuyen a reducir el problema de la basura, estos manifiestan conocer algunas, pero los resultados de la caracterización muestran que no las ponen en práctica.

Por lo que respecta a las creencias manifestadas por los integrantes respecto de la conducta protectora del ambiente, consideradas como factores disposicionales y predictores del comportamiento ambiental se encontró que no existe relación entre lo que ellos creen y la conducta que manifiestan, toda vez que manifiestan creer que las prácticas de reuso y reciclaje favorecen al medio ambiente y además puede resultar una actividad lucrativa; de

la misma manera ellos manifiestan estar de acuerdo en consumir sólo lo necesario y sólo adquirir lo que van a consumir, sin embargo los resultados de su conducta, obtenidos de la caracterización dan muestras una gran cantidad de residuos que pudieran ser reciclados, así como de una gran cantidad de residuos de comida que no fueron consumidos y que van a formar parte de la basura, lo cual demuestra que no hay congruencia entre lo que creen y lo que hacen.

Existe incongruencia entre las actitudes asumidas por la comunidad escolar y los resultados obtenidos en la caracterización, ya que manifiestan total acuerdo en que la basura representa un grave problema para el medio ambiente sin embargo en las tres escuelas se producen diariamente entre 24 y 45 Kgs. Por otro lado manifiestan estar de acuerdo con que el problema de la basura no es sólo de los conserjes. Otra incongruencia entre el comportamiento y lo afectivo es que la población estudiantil manifiesta la molestia que les causa el que alguien tire la basura en cualquier lugar, pues se manifiestan indecisos en recoger la basura que se encuentra fuera del bote o en llamarle la atención a quien lo hace.

Por otro lado resulta evidente que si no están conscientes de la problemática que produce la basura y no poseen información adecuada al respecto, no se hayan detenido a pensar, en los problemas que existen en la escuela respecto del manejo de la basura y sobre las condiciones de limpieza de la misma y por lo tanto su actitud sea de indecisión, al respecto García y Peerles señalan que, las actitudes son marcos de referencia constituidos por elementos cognitivos, afectivos y conductuales, relacionados entre sí, que permiten a las personas comprender el mundo en que viven, el cambio en uno de esos elementos, influye en los demás, por lo tanto considero positivo proporcionarles la información adecuada que promueva un cambio de actitud en relación con el problema de la basura.

De la misma manera puede señalarse que, si se desconoce la forma en que se deben separar los residuos para reciclarlos, y en la escuela no existen botes destinados a ello, resulta natural que no hayan desarrollado una conducta ambiental adecuada al respecto y por lo tanto se manifiesten indecisos cuando se les cuestiona sobre la pertinencia en la ubicación de los botes que hay en la escuela, por lo que se sugiere implementar un programa de educación ambiental que, considere las cuatro “R” ecológicas, reducir, reusar, recuperar y reciclar, como alternativas que favorecen la reducción en el problema que ocasiona la

producción indiscriminada de basura; promueva conductas que eviten el consumo de bienes que dañan al medio ambiente, proporcione información que se refiera a la forma adecuada de separar los residuos sólidos, que incluya información sobre formas adecuadas de disposición final de residuos sólidos, que dé a conocer la composición de los envases más comúnmente utilizados y los daños causados al medio ambiente por su inadecuada disposición final, así como que se implementen programas que promuevan al reuso y el reciclaje proporcionando información al respecto y planteando actividades adecuadas que permitan a la comunidad escolar la posibilidad de llevarlas a cabo; así mismo, incluya una etapa de sensibilización a fin de que se conjuguen los tres elementos que determinan la conducta proambiental.

Otro aspecto que resulta importante considerar al implementar cualquier medida en el campo de la educación ambiental lo constituyen los factores del contexto socio-cultural que la posibilitan o dificultan.

A manera de conclusión se señala que, resulta indispensable implementar en las instituciones, un programa de educación ambiental que involucre a todos los integrantes de la comunidad escolar en el manejo adecuado de los residuos sólidos, que promueva la toma de conciencia sobre la necesidad apremiante de reducir al mínimo la producción de residuos, pues uno de los aspectos fundamentales de esta problemática, es su monto acelerado de producción.

La educación ambiental constituye una estrategia que contribuye a desarrollar y fortalecer una conciencia entre sociedad y ambiente, permite transformar a los individuos en seres responsables respecto al medio ambiente, pone énfasis en el desarrollo de una conciencia ambiental tendiente a la promoción de un desarrollo sustentable sobre los problemas ecológicos, promueve acciones de carácter preventivo y remedial.

La educación ambiental por sí sola no resuelve el problema que provoca la basura, resulta indispensable que los individuos conozcan su papel en la transformación social y estén conscientes de su responsabilidad en la preservación del medio natural.

Los centros educativos, salones de clase, profesores y alumnos son parte de los grandes responsables futuros y presentes de un mundo más amable y menos contaminado, sin su concurso entusiasta y comprometido todo seguirá siendo desecho.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta, J. y Montero, M. 2001. "Relación entre conducta ambiental y algunos componentes psicológicos en estudiantes mexicanos". *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*. 2(1), pp. 45-58
2. Aguilar, M.; García, J.; Monteoliva, A. y Salinas, J. 2006. "El modelo del valor, las normas y las creencias hacia el medio ambiente en la predicción de la conducta ecológica". *Medio Ambiente y Comportamiento Humano* 7(2), pp. 21-44.
3. Álvarez, P., & Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
4. Américo M., Aragonés J.J, Sevillano V., y Cortés B. La estructura de las creencias sobre la problemática medioambiental. *Psicothema* 2005. 17 (2) 257-262.
5. Armijo de Vega, Carolina, Ojeda Benítez Sara y Lozano Olvera Gabriela. 2011. Manejo de residuos sólidos en instituciones de educación superior, en Quintero Núñez Margarito (Coordinador) Programa Ambiental Universitario. UABC, Mexicali B.C. pp 119-146
6. Armijo de Vega, C., S. Ojeda-Benítez & M.E. Ramírez-Barreto. 2003. Mexican educational institutions and waste Management programs: a University case study. *Resources, Conservation and Recycling*. 39: 283-296
7. Armijo Carolina, Ojeda Sara y Ramírez Elizabeth. 2008. Solid waste characterization and recycling potential for a university campus. *Waste Management*. S21–S26
8. Armijo de Vega C., Ojeda Sara, Ramírez E. y Quintanilla A. 2006. Potencial de reciclaje de los residuos de una Institución de Educación Superior: el caso de la Universidad Autónoma de Baja California. *Ingeniería*. 10; 13-21.
9. Barr Stewart, Gilg Andrew y Ford Nicholas. 2001. Differences between Household Waste Reduction, Reuse and Recycling Behaviour: a Study of Reported Behaviours, Intentions and Explanatory Variables. *Environmental and Waste Management*. Pág. 69.
10. Barr, S., & Gilg, A. (2006). Sustainable lifestyles: Framing environmental action in and around the home. *Geoforum*, 37(6), 906-920.

11. Barr Stewart. 2007. Factors Influencing Environmental Attitudes and Behaviors: A U. K. case study of household waste management. *Environment and Behaviour*. Pág. 435
12. Bechtel, R.; Corral, V. y De Queiroz, J. 1999. "Environmental belief systems: United States, Brazil, and Mexico". *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 30 (1), pp. 122-128
13. Bechtel, R. B., Corral-Verdugo, V., Asai, M., & Riesle, A. G. (2006). A cross-cultural study of environmental belief structures in USA, Japan, Mexico, and Peru. *International Journal of Psychology*, 41(02), 145-151.
14. Begum, R. A., Siwar, C., Pereira, J. J., & Jaafar, A. H. (2009). Attitude and behavioral factors in waste management in the construction industry of Malaysia. *Resources, Conservation and Recycling*, 53(6), 321-328.
15. Beolchini, F., Fonti, V. Dell'Anno, A. Rocchetti, L. Vegliò, Francesco Assessment of biotechnological strategies for the valorization of metal bearing wastes. *Waste Management* 32 (5) 949-956.
16. Blight G., E. y Mbande C., M. (1996). Some problems of waste management in developing countries. *Journal of Solid Waste Technology and Management*. 23, pp, 19-27.
17. Cary, J. 1993. The nature of symbolic beliefs and environmental behavior in a rural setting. *Environment and Behaviour*, 25, 4, 555-576.
18. Castro, P. 2006. Applying social psychology to the study of environmental concern and environmental worldviews: Contributions from the social representations approach". *Journal of Community and Applied Social Psychology*. 16, pp. 247-266
19. Colomer, F. J., Gallardo, .A (2007). Tratamiento de residuos sólidos. LIMUSA. México, D.F, 319pp
20. Corral-Verdugo, Victor. 1996. A structural model of re-use and re-cycling in México, *Environment and Behavior*, 28(5), 665-696
21. Corral Verdugo, Victor. 2001. Comportamiento proambiental. Una introducción al estudio de las conductas protectoras del ambiente. Santa Cruz Terrenife España. RESMA

22. Corral Victor. 2003. Situational and personal determinants of waste control practices in northern Mexico: a study of reuse and recycling behaviors. *Resources, Conservation and Recycling*. 39,265-281.
23. Corral- Verdugo, Víctor; Bechtel, Robert y Fraijo, Blanca. 2003. Environmental beliefs and water conservation: An empiric al study. *Journal of Environmental Psychology*: 23, 247- 257
24. Corral, V.; Tapia, C.; Fraijo, B.; Mireles, J. y Márquez, P. 2008. Orientación a la sustentabilidad como determinante de los estilos de vida sustentables. Un estudio con una muestra mexicana. *Revista Mexicana de Psicología*: 25 (2).313-327.
25. Corral-Verdugo, Víctor y Pinheiro, José. 2004. Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable, *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*: 5 (1- 2), 1- 36
26. Corbett, Julia. 2005. Altruism, Self-Interest, and the Reasonable Person Model of Environmentally Responsible Behaviour. *Science Communication*. Pág. 368
27. Corraliza José y Berenguer Jaime. 2000. Environmental Values, Beliefs, and Actions: A Situational Approach. *Environment and Behaviour*. Pág. 832.
28. Cotrell, Stuart. 2003. Influence of Sociodemographics and Environmental Attitudes on General Responsible Environmental, Behavior among Recreational Boaters. *Environment and Behaviour*. Pág. 347.
29. Cox, J., Giorgi, S., Sharp, V., Strange, K., Wilson, D. C., & Blakey, N. (2010). Household waste prevention—a review of evidence. *Waste Management & Research*, 28(3), 193-219.
30. De Groot Judith y Steg Linda. 2007. Value Orientations and Environmental Beliefs in Five Countries: Validity of an instrument to measure egoistic, altruistic and biospheric value orientations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. Pág. 318.
31. De Groot Judith y Steg Linda. 2008. Value Orientations to Explain Beliefs Related to Environmental significant behavior: how to measure egoistic, altruistic, and biospheric value orientations. *Environment and Behaviour*. Pag 330.
32. De Kort Yvonne, McCalley Teddy y Midden Cees. 2008. Persuasive Trash Cans: Activation of Littering Norms by Design. *Environment and Behaviour*. Pág. 870.

33. Deng Jinyang, Walker Gordon y Swinnerton Guy. 2006. A Comparison of Environmental Values and Attitudes Between Chinese in Canada and Anglo-Canadians. *Environment and Behaviour*. Pág. 22.
34. Dietz, T., Fitzgerald, A. & Shwom, R. 2005. Environmental values. *Annual Review of Environmental Resources*, 30, 335-372.
35. Di Maria, F., & Micale, C. (2013). Impact of source segregation intensity of solid waste on fuel consumption and collection costs. *Waste management* 33(11), 2170–2176
36. Do Valle Patricia, Rebelo Efigenio, Reis Elizabeth y Menezes Joao. 2005. Combining Behavioral Theories to Predict Recycling Involvement. *Environment and Behaviour*. Pág. 364.
37. Do Valle Patricia, Reis Elizabeth, Menezes Joao y Rebelo Efigenio. 2004. Behavioral Determinants of Household Recycling Participation: The Portuguese Case. *Environment and Behaviour*. pag. 505.
38. Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G., & Jones, R. E. (2000). New trends in measuring environmental attitudes: measuring endorsement of the new ecological paradigm: a revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442.
39. Ebreo Angela, Hershey James y Vining Joanne. 1999. Reducing Solid Waste: Linking Recycling to Environmentally Responsible Consumerism. *Environment and Behavior*. pág. 107
40. Hess, S. Suárez, E., y Martínez-Torvisco, J. 1997. Estructura de la conducta ecológica responsable mediante el análisis de la teoría de facetas, *Revista de Psicología Social Aplicada*:7, 97-112.
41. Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental education research*, 8(3), 239-260.
42. Kurz Tim, linden Mark y Sheehy Noel. 2007. Attitudinal and Community Influences on Participation in New curbside recycling initiatives in northern Ireland. *Environment and Behaviour*, 39: (3), 367-391

43. Lehman, P. K., & Geller, E. S. (2005). Behavior analysis and environmental protection: Accomplishments and potential for more. *Behavior and social issues*, 13(1), 13-32.
44. Lozano Gabriela, Ojeda Sara, Castro Juan, Bravo Miguel y Rodríguez Antonio. 2008. Identification of waste packaging profiles using fuzzy logic. *Resources, Conservation and Recycling*: 52 (8-9) 1022-1030
45. Mahmud, S. N. D., & Osman, K. (2010). The determinants of recycling intention behavior among the Malaysian school students: an application of theory of planned behaviour. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 119-124.
46. Mainieri, Tina, Barnett, Elaine, Valdero, Trisha, Unipan, John y Oskamp, Stuart. 1997. Green Buying: The influence of the environmental concern on the consumer behaviour. *The Journal of social psychology*. 1997: 137 (2), 189-204
47. Marcote, P. V., & Suárez, Á. (2005). Planteamiento de un marco teórico de la Educación Ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 4(1).
48. Mastache, A. 2007. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. <http://www.terras.edu.ar>. consultado: 2 mayo 2014.
49. Morales Vallejo Pedro. 2006. Medición de actitudes en psicología y educación. Universidad Pontificia de Comillas/ICAI-ICADE. Madrid, España.
50. Nordlund, A. M., & Garvill, J. 2002. Value structures behind proenvironmental behavior. *Environment and Behaviour*, 34(6), 740-756.
51. Obregón Salido, F. J., Salido Francisco Javier. 1996. Las creencias como un factor disposicional del comportamiento. *Revista Sonorense de Psicología*, 10 (1 y 2)
52. Ongondo F.O., Williams I.D. 2011. Greening academia: Use and disposal of mobile phones among university students, *Waste Management*, 31, (7) 1617-1634
53. Ojala Maria. 2008. Recycling and Ambivalence: Quantitative and Qualitative analyses of household recycling among young adults. *Environment and Behaviour*. 40(6), 777-797.
54. Ojeda Sara, Armijo Carolina y Márquez Ysabel. 2008. Household solid waste characterization by family socioeconomic profile as unit of analysis. *Resources, Conservation and Recycling*. pp 992-999.

55. Ojeda Sara, Armijo Carolina y Ramírez Elizabeth. 2002. Formal and informal recovery of recyclables in Mexicali, Mexico: handling alternatives. *Resources, Conservation and Recycling*. pp 273-288.
56. Oom Do Valle, Patricia, Rebelo, Efigenio, Reis, Elizabeth y Menezes. João. 2005. Combining behavioral theories to predict recycling involvement. *Environment and Behaviour*. 37(3), 364-396
57. Oreg Shaul y Katz-Gerro Tally. 2006. Predicting Proenvironmental Behavior Cross-Nationally: Values, the Theory of planned behavior, and value-belief-norm theory. *Environment and Behaviour*. 38(4), 462-483.
58. Oweini A and Hourri A. 2006. Factors affecting Environmental knowledge and attitudes among Lebanese College Students. *Applied Environmental Education and Communication*. 5: (2) 95-105.
59. Owens Julie, Dickerson Sharyn y Macintosh David. 2000. Demographic Covariates of Residential Recycling Efficiency. *Environment and Behaviour*. 32(5), 637-650..
60. Prestin Abby, Pearce Katy E. 2010. We care a lot: Formative research for a social marketing campaign to promote school-based recycling, *Resources, Conservation and Recycling*, 54: (11), 1017-1026
61. Prestin A, Pearce KE. (2010). We care a lot: formative research for a social market-ing campaign to promote school-based recycling. *Resources Conservation Recycling* 54:1017–1026.
62. .Sales MGF, Delerue-Matos C, Martins IB, Serra I, Silva MR, Morais S. (2006) A waste management school approach towards sustainability. *Resources Conservation Recycling*. 48:197–207
63. Samuelsson I, Kaga Y. (2008) The contribution of early childhood education to sustainable society. Paris, FR: UNESCO; en linea <<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001593/159355e.pdf>> (consultado 16.04.14).
64. Slimak, M. W., & Dietz, T. (2006). Personal values, beliefs, and ecological risk perception. *Risk analysis*, 26 (6), 1689-1705.
65. Sandoval M. (2012) Comportamiento sustentable y educación ambiental: una visión desde las prácticas culturales. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44: (1), 181-196

66. Stega L., De Groota J.M, Dreijerinka L., Abrahamsea W & Sieroa F. (2011) General Antecedents of Personal Norms, Policy Acceptability, and Intentions: The Role of Values, Worldviews, and Environmental Concern. *Society & Natural Resources: An International Journal* 24: (4) 349-367.
67. Tonglet, M., Phillips, P. S., & Bates, M. P. (2004). Determining the drivers for householder pro-environmental behaviour: waste minimisation compared to recycling. *Resources, Conservation and Recycling*, 42 (1), 27-48.
68. Vega P., Freitas, M., Álvarez P., & Fleuri, R. (2007). Marco teórico y metodológico de educación ambiental e intercultural para un desarrollo sostenible. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 4(3), 539-554.
69. Ward M.N., Wellsa B. y Diyamandoglu V. (2014) Development of a framework to implement a recycling program in an elementary school. *Resources, Conservation and Recycling* 86: 138–146
70. Zhang N, Williams ID, Kemp S, Smith NF. (2011). Greening academia: developing sustainable waste management at higher education institutions. *Waste Management* 31:1606–1616.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha de registro para el estudio de generación de residuos en centros escolares

Codigo _____		Escuela _____	
Peso de la bolsa (gr) _____		Fecha _____	
PAPEL Y CARTÓN (Gr.)	PLÁSTICOS (Gr.)	ORGÁNICOS (Gr.)	
Blanco _____ Color _____ Periódico _____ Revistas _____ Otros _____ Cartón _____	Contenedores 1* _____ Contenedores s 2* _____ Cont. 3 a 7* _____ Contenedores S/N _____ Plástico diverso _____ Bolsas _____ Foam _____	Residuos alimentos _____ Hojas y pasto _____ Árboles y ramas _____ Residuos de cosechas _____ Orgánico diverso _____	
METALES (Gr.)	VIDRIO (Gr.)	Otros (Gr.)	
Latas aluminio _____ Hojalata _____ Metal diverso _____	Botellas transparentes _____ Botellas verdes _____ Botellas ámbar _____ Otros vidrios _____	Residuos sanitaios _____ Otros (describa) _____	
OBSERVACIONES			

* Se refiere al número que aparece en el símbolo de reciclaje impreso en la botella de plástico. Contenedores 1 = PET, Contenedores 2 = HDPE, contenedores 3 a 7 el resto de las resinas reciclables.
 Fuente: Modificado de Armijo y cols (2008)