



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS



FACULTAD
DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS



EGIR
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN
INTEGRAL DE RESIDUOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL “GRAL. VICENTE GUERRERO”, CUERNAVACA, MORELOS.

T E S I N A

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS**

P R E S E N T A:

Karime González Navarrete

DIRECTORA

M. E. Alma Dalia Guzmán Velázquez

CO-DIRECTORA

Dra. María Luisa Castrejón Godínez

CUERNAVACA, MORELOS

Junio de 2022.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
I. MARCO TEÓRICO	5
I.1 Residuo	5
I.1.1 Clasificación de los residuos	5
I.1.2 Generación de RSU	7
I.1.3 Gestión Integral de Residuos.....	8
I.1.4 Manejo de residuos	10
I.1.5 Planes de manejo integral de residuos en instituciones educativas.....	12
I.2. Educación Ambiental.....	15
I.2.1 Evolución de la Educación Ambiental	16
I.2.2 Tipos de Educación Ambiental	19
I.2.3 Programas de Educación Ambiental para la prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	19
I.2.4 Estrategias de Educación Ambiental exitosas.....	21
I.2.5 Educación Ambiental en instituciones educativas	24
I.2.6 Planeación, metodología, y evaluación de programas de Educación Ambiental	28
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	30
III. OBJETIVOS	34
III.1 Objetivo General	34
III.2 Objetivos específicos.....	34
IV. PROPUESTA A IMPLEMENTAR	35
IV.1 Área de estudio.....	35
IV.2 Diagnóstico del manejo de RSU.....	37
IV.3 Taller de interacción personal	37
IV.4 Diseño de estrategia	38
V. PRINCIPALES HALLAZGOS	39
V.1. Diagnóstico del manejo de RSU a trabajadores, docentes y padres de familia	39
V.2 Evaluación CAP a niños	42
V.3Propuesta de estrategia de educación ambiental para la Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero”	47
V.4 Propuesta de integración de la estrategia al Programa Escolar de Mejora Continua	48
VI. CONCLUSIONES	51
VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	52
VIII. ANEXOS	53
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

ÍNDICE DE TABLAS

I.1 Generación de RSU <i>per cápita</i>	7
I.2 Planteamiento histórico de la educación ambiental.....	18
I.3 Estrategias exitosas de educación ambiental en México	22
I.4 Propuesta de estrategia de EA para la Escuela Primaria Federal “Gral. Vicente Guerrero” .	48
I.5 Propuesta de integración de la estrategia de EA al PEMC	49

ÍNDICE DE FIGURAS

I.1 Composición promedio de residuos sólidos urbanos en Morelos.....	8
I.2 Etapas de manejo de RSU.....	11
I.3 Esquema “Basura Cero”	11
I.4. Esquema general de la ruta a seguir para el manejo integral de los RSU en la UAEM, bajo el esquema de la Norma ISO 14001:2015	13
I.5. Esquema de manejo integral de residuos universitarios MIRU, de la BUAP	14
I.6 Componentes curriculares. Aprendizajes clave para la educación Básica	29
I.7 Ubicación de la escuela “General Vicente Guerrero”	35
I.8 Imagen satelital de infraestructura de la escuela	36
I.9 Dibujo de los niños de primer grado sobre los RSU	43
I.10 Dibujo de los niños de primer grado sobre manejo de los RSU	44
I.11 Dibujo de los niños de primer grado sobre separación de los RSU	44
I.12 Dibujo de los niños de primer grado sobre impacto ambiental	46

ANEXOS

Anexo A Guion de entrevista para personal administrativo y docentes	53
Anexo B Guion de entrevista para intendente	53
Anexo C Guion de entrevista para padres de familia	54
Anexo D Carta descriptiva	55

INTRODUCCIÓN

La evolución del hombre y el progreso de sus actividades necesarias para satisfacer sus necesidades básicas, han traído como consecuencia el crecimiento y la industrialización con procesos de producción cada vez más complejos, aunados a los patrones y hábitos de consumo actuales, lo han llevado a disponer de los recursos naturales, la que ha tenido como consecuencia el aumento en la generación de residuos, ocasionando efectos negativos en la salud pública y en el ambiente (Jiménez, 2015).

Ante la necesidad de disminuir los efectos causados por la inadecuada disposición de los residuos, surgen varias propuestas que van desde el contexto político, social, económico y cultural para formular estrategias desde diversas perspectivas con un enfoque multidisciplinario; tal es el caso de la Gestión Integral de los Residuos (GIR), definida por Jiménez (2017) como un modelo que intenta implementarse como vía económica, técnica, socialmente aceptable y sustentable, para minimizar los impactos al paisaje, a la salud y al ambiente provocados por la generación de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

La GIR, toma como punto de partida los principios básicos de equidad, eficacia, eficiencia y sustentabilidad; que implica tres dimensiones importantes: los individuos o grupos interesados en el tema, los elementos del sistema de manejo como un flujo de materiales: desde su proceso de extracción - producción hasta su tratamiento y disposición final, así como aspectos del sistema; factores ambientales, político-legales, socioculturales, financieros, económicos y técnicos (Jiménez, 2017).

La sociedad a través del tiempo ha tenido poca empatía respecto al cuidado del entorno, razón por la cual es importante analizar si las conductas actuales son producto de la falta de conocimiento, como un problema cultural, en donde la marcada poca participación es el resultado de la falta educación sobre temas ambientales. La Educación Ambiental (EA) contribuye a sensibilizar a las personas para poder visualizar con claridad la realidad de los efectos de los problemas que provocamos en el entorno e inculcar valores como el respeto, solidaridad, responsabilidad y operatividad que contribuyan para un cambio de actitudes (Rosa, 2016).

La EA propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del género humano en la continuidad de los recursos y

de las distintas formas de vida en el planeta, así como la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales (Calixto, 2012). Por lo que fortalecer y establecer programas de EA en las instituciones educativas, en todos los subsistemas (federal, estatal, autónomo y particular) y en todos los niveles (educación básica, media superior y superior) es fundamental para lograr el éxito de los programas.

En educación básica con la reforma del plan de estudios, se puede incorporar en el Nuevo Modelo Educativo, la Nueva Escuela Mexicana (NEM), puesto en marcha en 2018, como parte integral de los aprendizajes clave, contribuye a que los estudiantes consoliden una educación integral; dado que el manejo de los RSU es una problemática que demanda actuación inmediata para mitigar el avance del deterioro de nuestro planeta. Por lo tanto; si la escuela es vista como una institución formadora de hábitos y valores para las nuevas generaciones, en el contexto globalizado de la sociedad actual, cada vez más demandante requiere adquirir el compromiso para asumir responsabilidades de manera informada (Aprendizajes clave, 2017). Por tal motivo, atender las necesidades ambientales deben ser consideradas no solo como un contenido extra de una asignatura en particular, sino como parte de un programa que forma parte del plan de estudios.

La educación es un proceso educativo y cultural que integra la formación del ser humano. Las instituciones educativas brindan una educación sistemática orientada al conocimiento de la naturaleza y la complejidad de su relación con la sociedad, mostrando los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente, así como las acciones para cuidar nuestro entorno; considerando no solo la integración de nuevos conocimientos o técnicas, sino también resaltando la importancia de fomentar la sensibilización y concientización sobre temas ambientales como elementos que propicien el inicio del cambio de patrones culturalmente arraigados, apoyados de contenidos y materiales que favorezcan el aprendizaje significativo.

Es por esto necesario diseñar estrategias de EA que contribuyan a la construcción de saberes, fortalecidos con valores que permitan llevar a cabo prácticas ambientales cotidianas realizadas dentro de las instituciones educativas como parte de una formación integral, dentro del contexto de la educación formal con el objetivo de promover la participación de la sociedad en el cuidado y preservación del ambiente, haciendo uso de la tecnología y de las redes sociales que han innovado la forma en que se divulga la información y la comunicación entre la población en la actualidad.

I. MARCO TEÓRICO

I.1 Residuo

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR, 2021), un residuo es un material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven.

I.1.1 Clasificación de los residuos

Los residuos se pueden clasificar de acuerdo a su origen y sus características, en tres grupos: Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos de Manejo Especial (RME) y Residuos Peligrosos (RP), de acuerdo con la LGPGIR (2021) se describen de la siguiente manera:

Residuos Sólidos Urbanos

Son los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole.

Residuos de Manejo Especial

Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

Residuos Peligrosos

Son aquellos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, así como envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfirana otro sitio, de conformidad con lo que se establece la LGPGIR (2021).

I.1.2 Generación de Residuos Sólidos Urbanos

La generación de RSU *per cápita*, varía de acuerdo con los patrones de consumo de la población y en la medida en que incrementa la comercialización de productos industrializados (Montaño, 2012). En la siguiente tabla se muestra la comparación de generación de RSU a nivel nacional, estatal y municipal.

Tabla I.1 Generación de RSU *per cápita*.

Generación	Promedio Nacional México	Promedio Estatal Morelos	Promedio Municipal Cuernavaca
Ton/día	53,1 millones de ton/día	2,065 ton/día	572 ton/día Cuernavaca
<i>per cápita</i>	0.944 kg/día/ persona	1.1 kg/día/persona	1.3 kg/día/persona
Fuente	DBGIR, 2020	EGIREM, 2017	EGIREM, 2017

Existen factores que determinan la generación y composición de los RSU de una zona a otra, por diferentes razones, estrato socioeconómico, actividad económica, número de habitantes del lugar; entre otras, determinadas por el contexto, cabe destacar que la generación nacional *per cápita* promedio es de 0.944 kg/día/hab (DBGIR, 2020). Para el caso del estado de Morelos como se muestra en la figura I.1., la producción de RSU tiende a una mayor diversidad de componentes y materiales; de los cuales, la composición de los RSU corresponde a: 51% residuos orgánicos, 30% de residuos susceptibles de ser valorizados y el 22% “otros residuos” (EGIREM, 2017). Conocer la composición de los RSU es fundamental para planificar cualquier tipo de estrategia para el manejo de residuos (Hernández et al., 2017).

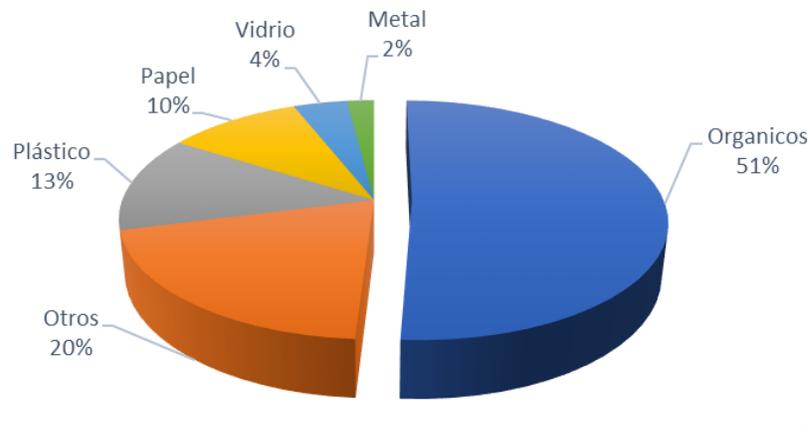


Figura I.1 Composición promedio de RSU en Morelos.

El estado de Morelos al igual que el resto del país se enfrenta a un incremento significativo en la generación de residuos por parte de la población, las industrias y las actividades productivas, la disposición final de residuos en rellenos sanitarios, tiraderos a cielo abierto o en sitios sin control, representan un riesgo a la salud (EGIREM, 2017).

I.1.3 Gestión Integral de Residuos

De acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), promulgada el 8 de octubre de 2003, reformada el 18 de enero de 2021, la gestión integral vista como un conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

La GIR es multidisciplinaria dado que se aborda desde diferentes perspectivas y áreas, no solo implica su manejo o disposición final; requiere llevar a cabo diferentes acciones abarcando todo un conjunto de procesos enfocados en dos principios fundamentales, que consisten en la minimización de la generación y aumentar la valoración; es decir, aprovechar la composición de los residuos a través de la valorización de estos (EGIREM, 2017).

El Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos (DBGIR, 2020) elaborado por la SEMARNAT, es un documento el cual por una parte; asume el compromiso de la LGPGIR de abordar aspectos como la cantidad y composición de los residuos, así como la infraestructura para un manejo integral: costos, capacidad y efectividad, aportando información para instrumentar y formular políticas necesarias que ayuden a solucionar el manejo de los residuos contemplados en el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, basado en los principios de reducción, reutilización y reciclaje, con responsabilidad compartida entre los diferentes sectores sociales y productivos, en conjunto con los tres órdenes de gobierno, con la finalidad de que las políticas públicas puedan direccionar la gestión de los residuos abordando lo trascendental para asumir una gestión sustentable.

En el año 2019, SEMARNAT publica la Visión Nacional hacia una Gestión Sustentable: Cero Residuos, la cual tiene como objetivo modificar el actual manejo de residuos en un modelo de economía circular, el cual además de racionalizar el aprovechamiento de los recursos naturales, favorece el desarrollo sustentable del país. Por lo que es necesario nuevas tecnologías y formas de producción y consumo, lo que implica modificar la forma en que son manejados los residuos, enfocada únicamente a las etapas de la recolección y disposición final de éstos. Por lo que es importante una transformación profunda y duradera, que permita disminuir el impacto causado por las actividades humanas sobre el ambiente, otorgando al residuo un papel dominante que sustente la reutilización inteligente del desperdicio, sea este de naturaleza orgánica o de origen tecnológico, en un modelo cíclico que imita a la naturaleza y se conecta con ella.

Bajo el enfoque de residuos cero, el residuo pierde su condición y se convierte en la materia prima “alimentaria” de los ciclos naturales o se transforma para formar parte de nuevos productos tecnológicos, con un mínimo gasto energético (Prieto et al., 2017). Para logra esto es necesario como lo señala Graziani (2018), crear una mentalidad que revierta la lógica de descartar los residuos por un modelo donde estos se reutilizan y valorizan, de generar opciones de transformación o conversión de los residuos en recursos como “materia prima secundaria” y energía, que en términos económicos y sociales consiste en modificar el paradigma y los patrones de consumo de “extraer, producir y desechar”, del modelo de economía lineal que se ha vuelto un modelo insostenible; en donde el concepto de “desecho o basura” no exista.

I.1.4 Manejo de Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos no son basura, son recursos que pueden ser aprovechados para producir mejoradores de suelo, material para reciclaje y combustible derivado de residuos. El manejo de los residuos requiere un cambio dirigido, hacia la sustentabilidad del proceso, incorporando la tecnología y experiencias que en la materia se han desarrollado, atendiendo a las buenas prácticas internacionales. Invariablemente, la estrategia de manejo debe estar enfocada a fortalecer las iniciativas ciudadanas y las funciones municipales antes, durante y después de cada una de sus etapas, a efecto de lograr los objetivos deseados.

Un plan de manejo integral de residuos, de acuerdo con la LGPGIR (2003), es un instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida. El manejo integral considera un conjunto de acciones, procedimientos y medios viables, como actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos adaptados a las condiciones y necesidades de cada lugar. El manejo de los RSU requiere un sistema de manejo integral que comprenda la adecuada intervención en las diferentes etapas como se muestra en la (Figura I.2), que incluyen: reducción de la generación, la separación en la fuente, la recolección, el manejo, el aprovechamiento, el tratamiento, la disposición final, la promoción de una cultura, la educación y la capacitación ambiental (Castrejón-Godínez et al., 2015).



Figura I. 2 Etapas del manejo de RSU (EGIREM, 2017).

Por lo tanto, la gestión debe convertirse en una prioridad, mediante estrategias que permitan la valorización de los residuos, reincorporándolos en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica (LGPGIR, 2003). Para poder pasar a un concepto de “Basura cero”, enfocada en la prevención hasta reducir progresivamente la necesidad de eliminar los residuos descrita en la (figura I.3).



Figura I. 3 Esquema “Basura Cero” (Avendaño, 2015).

El manejo de residuos debe incluir estrategias fundamentadas en el aprovechamiento; a partir de su composición, se integran estrategias de valorización, se modifican los conceptos de basura desde la comprensión de que son residuos susceptibles de ser valorizados como recursos, partir de una gestión integral, que vaya más allá de una adecuada cobertura y eficiencia de los sistemas de recolección, manejo y disposición final. Es necesario adoptar y adaptar estándares de prácticas que han obtenido buenos resultados en diferentes lugares del mundo, a partir de la vinculación entre la participación social y el liderazgo del sector público para llevar a cabo políticas públicas municipales eficientes en materia ambiental (Wojtarovksy et al., 2018).

I.1.5 Planes de manejo integral de residuos en instituciones educativas de nivel superior

Algunas instituciones han implementado planes de manejo integral de residuos, como modelos ejemplares de instituciones responsables, tal es el caso de:

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

La Dirección General de Desarrollo Sustentable (DGDS) de la UAEM, implementa acciones para fomentar la cultura ambiental, en coordinación con las diferentes áreas académicas, estudiantes universitarios y la sociedad. Su objetivo consiste en incorporar actividades que impulsen la sustentabilidad y fomentar la cultura desde una perspectiva de responsabilidad con el ambiente; como parte del compromiso que asume la institución con la formación integral de los estudiantes.

En el Programa de Gestión Ambiental Universitario (PROGAU) se implementó un sistema de gestión ambiental, que incluye entre otros programas; un plan de manejo de RSU, en donde mediante la organización e implementación de acciones, se certificó bajo la NOM ISO 14001:2015. De las estrategias implementadas, destacan actividades de EA, entre ellas: campañas, talleres, capacitaciones, así como la colocación de contenedores en zonas estratégicas para realizar separación en la fuente mediante recolección diferenciada, acopio y almacenamiento de residuos susceptibles de ser valorizados (Figura I.4); acciones sostenidas bajo criterios de mejora continua, medidos con indicadores que muestran su efectividad.

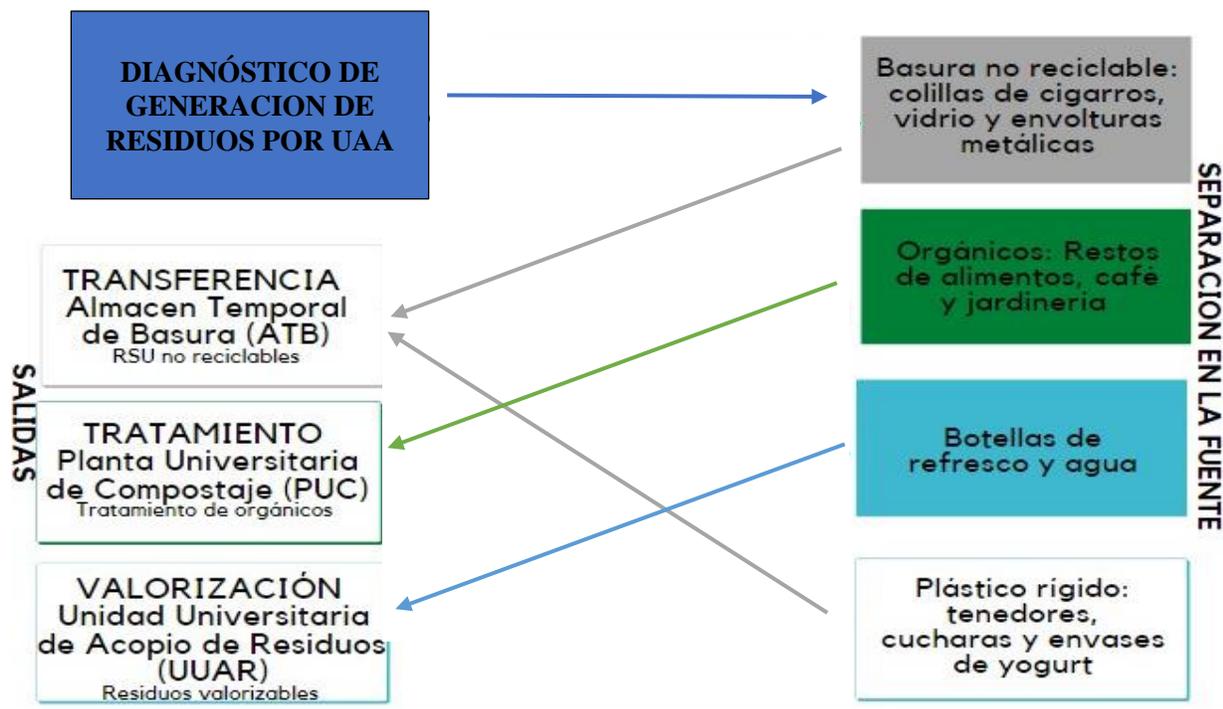


Figura I.4 Diagnóstico de generación de RSU en la UAEM.

La institución promueve acciones para aumentar la valorización de los residuos, que éstos tengan tratamiento adecuado, tal cual lo hacen con los residuos orgánicos, derivados de áreas verdes; destacan por ser tratados mediante compostaje y lombri-compostaje, del cual se obtiene un sustrato rico en nutrientes susceptible de aplicar en áreas verdes y en la agricultura.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)

El Sistema Universitario de Manejo Ambiental de la BUAP, mediante la Coordinación General de Desarrollo Sustentable, implementa proyectos estratégicos con el objetivo de promover, impulsar, facilitar, coordinar y orientar acciones para la protección ambiental, el desarrollo económico y el desarrollo social y cultural, buscando un mayor impacto del trabajo educativo y de investigación, con el propósito de responder local y regionalmente a los fuertes retos que demanda la sustentabilidad. Bajo esa óptica, el programa de Manejo Integral de Residuos Urbanos (MIRU) (Figura I.5), lleva a cabo diversas actividades, partiendo de la formación y sensibilización de la comunidad universitaria, normas establecidas para el uso de desechables, implementación de una estrategia para reducir los residuos generados, mediante acciones diferenciadas dirigidas a estudiantes, académicos y administrativos en las unidades académicas, los espacios abiertos, áreas comunes y jardines.

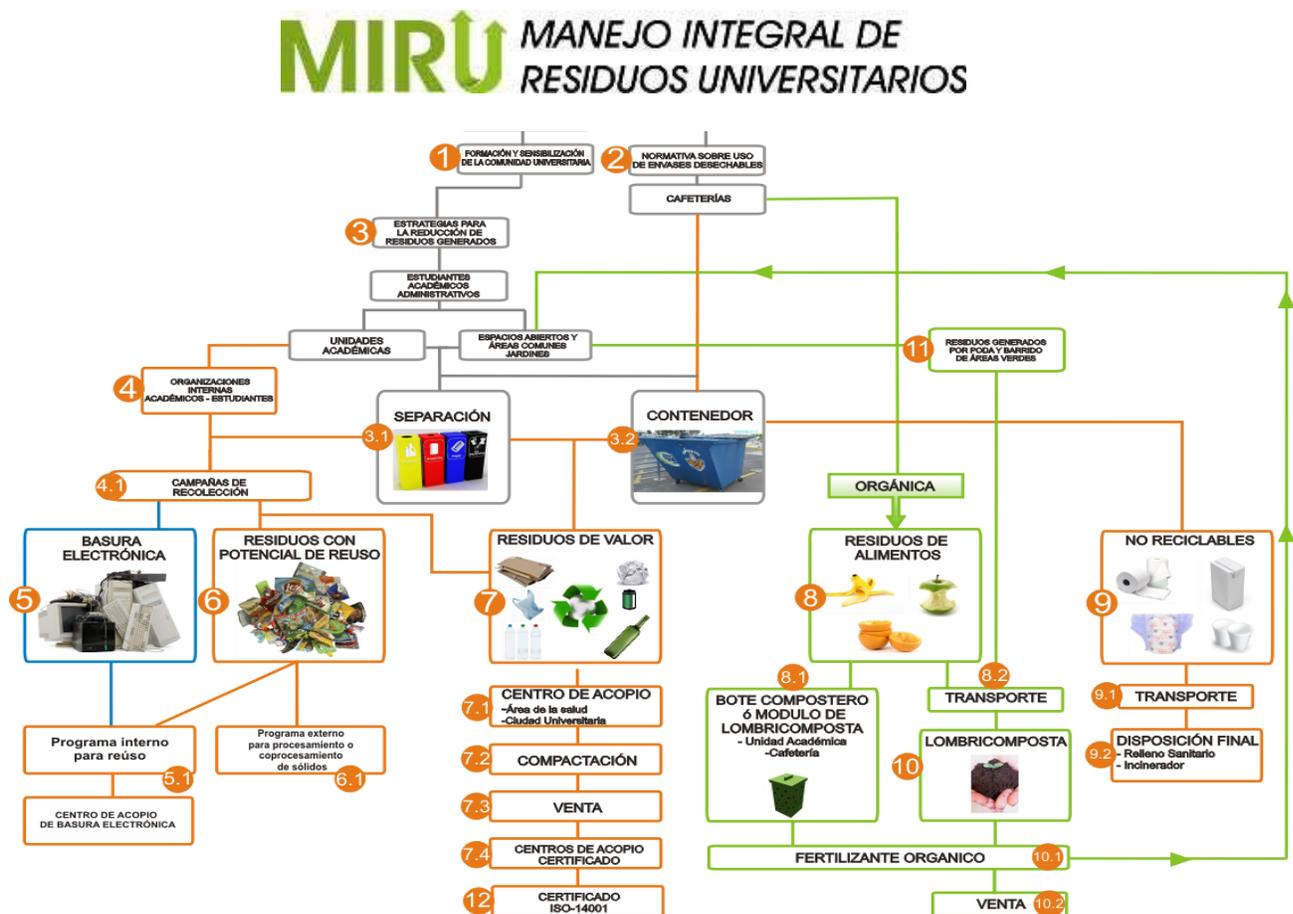


Figura I.5 Esquema de manejo integral de residuos universitarios (MIRU) de la BUAP.

Se implementaron actividades de separación diferenciada en contenedores, se realizaron campañas de recolección de basura electrónica y acopio de materiales susceptibles de ser valorizados, a partir de los cuales diseñaron un programa para el reúso y venta de algunos residuos; así como la elaboración de composta. El aprovechamiento de los residuos utilizando estrategias de EA, de formación y sensibilización de la comunidad universitaria fueron el punto de partida para llevar a cabo este programa; se ha logrado la valorización de algunas corrientes de residuos, el reciclaje y compostaje, elaboran biodiesel, comercializan abono orgánico, entre otras actividades, también se han certificado en WORLDCOB-CSR: 2011.3 alineada a la norma ISO 26000 en materia de responsabilidad social, al destacar como una institución responsable en el manejo de residuos con el compromiso a través de su comunidad universitaria, para crear y promover las acciones que construyen un mundo sin residuos.

En ambas instituciones los planes de manejo de los RSU cuentan con estrategias de EA no formal, para la formación y sensibilización además de campañas de recolección, lo que ha garantizado su permanencia a través del tiempo.

I.2. Educación Ambiental

En México la EA ha sido promovida desde las instituciones y la normatividad ambiental, tal es el caso de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2012), estipula la EA como un proceso de formación dirigido a toda la sociedad, tanto en el ámbito escolar como en el ámbito extraescolar, para facilitar la percepción integrada del ambiente a fin de lograr conductas más racionales a favor del desarrollo social y del ambiente. La educación ambiental comprende la asimilación de conocimientos, la formación de valores, el desarrollo de competencias y conductas con el propósito de garantizar la preservación de la vida.

La Educación Ambiental vista como la estrategia indispensable para alcanzar los cambios culturales y sociales necesarios para el logro de la conservación del ambiente, hace frente a la problemática proponiendo como alternativa, generar conciencia en la opinión pública, establecer patrones de una nueva ética social y orientar las conductas de los seres humanos. Tiene como finalidad: informar, formar y crear actitudes positivas hacia el ambiente, mediante la adquisición de conocimientos,

actitudes y valores, implementando acciones educativas tendientes a la concientización, restauración y preservación del ambiente, tanto a nivel mundial, regional como local (Delgado et al., 2021).

Las potencialidades de la EA en la construcción de la sustentabilidad planetaria, ha sido relevante ante la globalización, puesto que se han propuesto políticas de fomento cuyo objetivo no implica solamente estudiar los factores que determinan la degradación del ambiente y su impacto sobre los seres humanos, sino que abarca una mayor amplitud determinada y conceptualizada desde una óptica social, política, económica, ética, jurídica y cultural. Fundamentada principalmente en la sensibilización y concientización a través de los valores (Castrejón-Godínez et al., 2015).

I.2.1 Evolución histórica de la Educación Ambiental

La EA ha tenido un proceso de evolución, hacia un enfoque con metodología interdisciplinaria que involucra diferentes aspectos, económicos, políticos y sociales. Cabe destacar que, a nivel mundial, la Agenda 2030 en el marco del establecimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Establece un plan de acción que involucra de manera intrínseca a la EA como una herramienta que hace posible abarcar cualquier estrato social, dado que cada uno de los objetivos va enfocado a la concientización de la realidad y promueve la importancia de asumir un compromiso responsable.

Es de vital importancia, la necesidad de potenciar procesos educativos en todos los contextos y niveles de la sociedad, a través de los cuales se facilite la apropiación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes completamente diferentes a los de la sociedad actual; que permitan comprender las relaciones socioculturales que se establecen, dado que es un sistema complejo dirigidas al desarrollo ambiental sostenible comprendiendo el crecimiento económico, atendiendo las necesidades de la población y dando espacio al soporte del ciclo natural del ambiente.

El fomento de la cultura, más allá de la adquisición del conocimiento y comprensión de los procesos involucra comportamientos, valores, formas de pensar que van caracterizando los estilos de vida y las prácticas que contribuyan a la solución de problemas ambientales, su prevención, adaptación o mitigación (Delgado et al., 2021).

La EA se encuentra fundamentada por una diversidad de discursos de distinto tipo, algunos de ellos promovidos por agencias y programas de Naciones Unidas y distintos organismos internacionales y por organizaciones no gubernamentales (ONG's). La EA surge durante la Conferencia Internacional sobre el Medio Ambiente, realizada en Estocolmo, Suecia el 5 de junio de 1972. La primera cumbre que abordaba los principios para la conservación y mejora del medio humano y un plan de acción que contenía recomendaciones tras la cuestión del cambio climático. Esta conferencia advierte la necesidad de implementar para propiciar cambios en los estilos de vida, acciones y comportamientos que han acelerado la degradación ambiental. A partir de este foro la EA comienza a tomar relevancia en eventos subsecuentes como se muestra en la Tabla I.2.

En la actualidad, lo ambiental se ha postergado en la lista de prioridades mundiales, en las que prevalecen problemas sociales, enfermedades emergentes, etc. como si en materia ambiental “ya no hubiera nada qué hacer”, tenemos que rescatar las nuevas propuestas como una posibilidad para impulsar la educación ambiental. En México, a pesar de las limitaciones, la investigación ambiental ha venido creciendo con la puesta en marcha del Fondo Sectorial para la Investigación Ambiental, a cargo del Instituto Nacional de Ecología (INE) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), el cual contempla recursos para proyectos de investigación en EA, como muestra el Primer Congreso Nacional de Investigación en EA, realizado en Veracruz en diciembre de 1999; en el cual la EA fue abordada desde la visión de Investigación Educativa, una perspectiva que debe ser aprovechada (Gaudiano, 2003).

Tabla I.2 Planteamiento histórico de la educación ambiental (Zabala y García, 2008).

Evento	Generalidades
Conferencia de Estocolmo 1972	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Establece internacionalmente un programa de educación ambiental con un enfoque interdisciplinario escolar y extraescolar.
Carta de Belgrado 1975	UNESCO y PNUMA Establece los principios de la EA: el hombre, lo ecológico, lo económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético. Así como los destinatarios: público en general, estudiantes de la educación formal desde preescolar hasta educación universitaria, incluyendo a los profesores y personas que conforman la educación no formal.
Declaración de Tbilisi 1977	UNESCO y PNUMA Convocan en la ciudad de Tbilisi (Georgia), la I Conferencia Internacional sobre EA. Acuerdo de incorporar la EA a los planes políticos de todas las naciones, con una pedagogía de acción y para la acción basada en la preparación del individuo que permita comprender los principales problemas del mundo contemporáneo. Incluir en las políticas de educación, los contenidos, direcciones y actividades ambientales.
Congreso de Moscú 1987	Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, convocado por la UNESCO y el PNUMA. Allí surge un documento políticas de EA y un plan estratégico a nivel internacional para accionar desde la educación y formación ambiental incorporarla en los programas de formación de los educadores en todos los sectores y niveles.
Declaración de Talloires 1991	Sostiene la necesidad particular e imperativa de incentivar a todas las universidades para comprometerse en la educación, investigación, formación política e intercambio de información sobre la población, medio ambiente y desarrollo para alcanzar un futuro sustentable y responsabilidad ciudadana.
Cumbre para la Tierra 1992	La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD), se celebró en Río de Janeiro Programa 21 que hace referencia a la EA como el medio idóneo para alcanzar un desarrollo sostenible, mediante el fomento de la capacitación y la generación de conciencia en la población.
Declaración de Salónica 1997	Realizada en Sajonia, Grecia. La Conferencia Internacional denominada Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad concierne a todos los niveles de la educación formal, no formal e informal en todos los países sensibilización y formación del público respecto a las actividades de educación
Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (1992) Guadalajara-México	<i>“Una estrategia para el futuro”</i> presencia de educadores ambientales de más de 25 países
Segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (1997) México	<i>“Tras las huellas de Tbilisi”</i> Surge la necesidad de propiciar el intercambio y la creación de referencias comunes para construir estrategias educativas y materiales de comunicación, además de la profesionalización de los educadores ambientales y la implementación de una educación ambiental comunitaria para el desarrollo sustentable. Propiciar una cultura ambiental desde los espacios naturales de recreación y turismo.
Tercer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (2000) Caracas	<i>“Pueblos y Caminos hacia el Desarrollo Sostenible”</i> Se realizó un análisis de la educación ambiental en la región con una discusión sobre el futuro de esta área en el nuevo milenio para construir un nuevo perfil de educación ambientalista con significado y pertinencia para los pueblos. Fomentar la capacitación continua mediante el intercambio y la formación de un marco común en estrategias y materiales de comunicación de la EA; creación de redes ambientales y una propuesta de educación para el desarrollo sostenible.
Cuarto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (2003) Cuba	<i>“Un mundo mejor es posible”</i> Plantea la necesidad de revisar las políticas y estrategias nacionales de EA, promueve la creación de una alianza latinoamericana y del caribe para el ambiente y el desarrollo sustentable.
Quinto Congreso se realizó en Brasil (2006)	<i>“La contribución de la educación ambiental para la sustentabilidad planetaria”</i>
17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2015	En el marco de las Organización de las Naciones Unidas (ONU) La educación ambiental consiste en la toma de conciencia de nuestra realidad en el mundo y de nuestra relación con nosotros mismo y con la naturaleza.

I.2.2 Tipos de Educación Ambiental

Los tipos de EA varían dependiendo el campo en el que son implementados y se clasifican de la siguiente manera: Educación formal, educación no formal y educación informal. La educación formal es aquella que incluye la dimensión ambiental a la estructura de la currícula de los distintos niveles y modalidades educativas, como un componente que permite la comprensión de los fenómenos ambientales y se incorpora a la estructura curricular en los programas de estudio. La educación no formal es toda actividad educativa organizada, realizada fuera del sistema formal que, para impartir ciertos tipos de aprendizaje, algunos grupos de población reciben una instrucción. Se realiza paralelamente a la formal y va dirigida a diferentes públicos, y no queda inscrita en programas o ciclos. La educación informal es un proceso que dura toda la vida por el cual la persona adquiere y acumula conocimientos, capacidades y actitudes y valores a través de la experiencia diaria y del contacto con el medio. La forma en la cual se aborda en cualquiera de sus modalidades es un recurso para la construcción de saberes que ayuden a comprender críticamente la problemática ambiental y, sobre todo, promuevan nuevas miradas hacia el ambiente como una herramienta para desarrollar valores y comportamientos basados en principios de sustentabilidad (Martínez, 2010).

I.2.3 Programas de Educación Ambiental para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La LGPGIR (2003), señala que se necesita promover la educación y capacitación continua de personas y grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, con el objeto de contribuir al cambio de hábitos negativos para el ambiente, en la producción y consumo de bienes, la GIR articula los procesos de gestión, para el caso de los RSU mediante un programa estructurado en varias fases:

1. Conocer por medio de un diagnóstico la situación respecto al manejo de los RSU
2. Planear, respecto con los recursos y herramientas con que se cuenta
3. Hacer; implementar estrategias que contribuyan a dar un tratamiento adecuado
4. Verificar; evaluar que los procedimientos generen cambios

Todas estas fases interrelacionadas con elementos estructurales de un plan de mejora continua (Lara, J., comunicación personal, 4 de marzo de 2021).

Lo que caracteriza esta gestión, son todas las herramientas que se integran y para tal caso se abordará la EA como una estrategia de gestión por medio de la cual se puede intervenir en el manejo de los residuos en cualquiera de sus etapas de manejo, de tal manera que se puede influir principalmente en el proceso de prevención en la generación de residuos y puede impactar en el aumento de la valorización de residuos mediante la intervención pedagógica (mediante programas educativos y realización de diversas actividades) que contribuya a la modificación o adopción de nuevas conductas con respecto a los residuos como una alternativa en la implementación efectiva de un sistema de manejo integral (Camacho y Lancheros, 2008).

Existen diversas campañas que se han realizado para el manejo de RSU en diversos estados del país, mostrando que la EA es una pieza clave para la implementación exitosa de programas de gestión de residuos, dado que se requiere el involucramiento de la sociedad civil para realizar un adecuado manejo de RSU (Zarco, 2018).

El Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (PNPGIR) 2018, respecto con la prevención y gestión integral de los RSU dentro de sus líneas de acción, establece que para prevenir y minimizar la generación de residuos, es necesario promover la educación de la población para orientar la preferencia del consumidor hacia los productos que generen la menor cantidad de residuos, bajo criterios de consumo racional, evitando el desperdicio y la generación innecesaria de residuos y que en su caso, los residuos puedan ser dispuestos con la menor carga posible hacia el ambiente. Mediante programas o campañas de EA, cuya meta es diseñar y producir una campaña de difusión y de EA en materia de RSU y de RME, así como fortalecer y evaluar el tema de gestión integral de RSU en el sistema educativo nacional, respecto a una política que logre la participación activa de todos los sectores de la sociedad en la reducción de la generación, la separación en la fuente y el manejo ambiental de los residuos, mediante la capacitación y la educación ambiental.

I.2.4 Estrategias de Educación Ambiental exitosas

La sociedad actual multicultural influenciada por el capitalismo y un mundo cosmopolita caracterizado por la poca disposición para tener la iniciativa en cuestiones ambientales, así como la influencia de diversos fenómenos que moderan y guían nuestras conductas, inculcando patrones arraigados que han sido aprendidos por generaciones implican un reto que debe ser abordado desde la sensibilización, buscar alternativas que promuevan la disposición y voluntad de las personas, debe contribuir a la modificación de hábitos en beneficio del ambiente y la salud principalmente.

Crear conciencia enfocada en pro del cuidado del ambiente y prevención de la contaminación, más que de la reparación o remediación; es necesario implementar estrategias de sensibilización desde una perspectiva de EA, de comunicación, difusión, incorporando campañas que integren la promoción de salud y las buenas prácticas de manejo de residuos, que les permita reflexionar sobre sus patrones de consumo por una cultura informada y socialmente responsable. Algunas de las estrategias de EA respecto al manejo de RSU que han obtenido resultados favorables se describen en la tabla I.3.

Tabla I.3 Estrategias exitosas de Educación Ambiental en México.

Investigaciones	Objetivo	Metodología	Referencia
Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos: el caso del Distrito Federal, México.	Separación en fracciones orgánica e inorgánica, reducir el volumen de disposición final, disminuir riesgos a la salud e infraestructura y mejorar la imagen urbana.	<p><u>Estudio de percepción:</u> Voluntad de participación, preocupación por el problema y desconocimiento de qué hacer</p> <p><u>Comunicación educativa:</u> Campañas para medios electrónicos y extramuros con información sobre la Ley, separación y recolección en orgánica e inorgánica y su identificación. Medios de difusión: radio, televisión, prensa, carteles y volantes.</p> <p><u>Capacitación:</u> Promover la sensibilización con la población y con trabajadores de la recolección. Difusión: empresas, instituciones empresariales y educativas</p> <p><u>Planeación participativa:</u> Talleres y reuniones periódicas con mandos medios y personal operativo para establecer horarios y rutinas de recolección diferenciada</p> <p><u>Evaluación:</u> Medir los avances en el diseño y ejecución de la primera parte del programa eran presentados mensualmente.</p>	Robles et al., 2010
Programa municipal para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, en el Espinal, Oaxaca	Elaborar un Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en El Espinal, Oaxaca a través del uso de Guías correspondientes para mitigar los efectos negativos que éstos causan al medio ambiente y lograr el establecimiento de correctas metodologías para el manejo de los residuos sólidos municipales generados en el municipio.	<p><u>Diagnóstico:</u> Análisis de la situación actual, estudio de generación y caracterización</p> <p><u>Planeación estratégica de la gestión de los RSU:</u> Emitir una propuesta en la cual se den los criterios para una mejor recuperación de residuos que por su valor comercial o potencial de ser aprovechados son de interés y finalmente se propusieron diversas estrategias para el cambio de hábitos y costumbres negativas. Definir objetivos y metas.</p> <p>Implementación de las líneas de acción propuestas en el plan de acción en el cual se evalúan las acciones requeridas para llevar las estrategias planteadas a la práctica, identificar, monitorear y evaluar cada uno de los componentes</p>	López y Solórzano, 2013
Estrategias Educativo-Ambientales para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en Instituciones Educativas. Caso de Estudio Colegio María Dolorosa Municipio de Pereira	Formular estrategias educativo-ambientales para el manejo de integral de residuos sólidos en establecimientos educativos. Caso de estudio Colegio María Dolorosa.	<p>INVESTIGACIÓN PROYECTIVA FASE DIAGNÓSTICA</p> <p>Actividad: Gestión de información. Procedimiento: revisión de información primaria y secundaria, categorización de información, sistematización de información y análisis de información.</p> <p>Técnica: revisión documental, análisis estructural, matrices comparativas.</p> <p>Actividad: caracterización de fuentes y tipo de residuos.</p> <p>Procedimiento: levantamiento de información, identificación de puntos de generación, recolección y disposición, percepción de la comunidad educativa.</p> <p>Técnica: identificación de actividades y procesos de generación, encuestas.</p> <p>FASE ANALÍTICA</p> <p>Actividad: Gestión de información Procedimiento: clasificación de residuos, análisis de muestreos, análisis de información Técnica: análisis de tablas dinámicas con datos de generación de residuos</p> <p>FASE PROPOSITIVA</p> <p>Actividad: Diseño de estrategias Procedimiento: definición de objetivos a corto y mediano plazo, identificación de líneas de acción y escenarios. Técnica: planificación de proyectos orientados a objetivos</p>	García et al., 2016
Educación Ambiental en Escuelas de Nivel Básico	Mejorar la calidad de vida y del ambiente	<p>Epistemológico, emotivo, ético, estético y espiritual en el nivel básico Desde la visión antropogénica Las corrientes de la EA a nivel preescolar Educación ambiental: la práctica docente y la perspectiva del estudiante Los profesores en la cultura ambiental El Plan de formación ciudadana como oportunidad para la educación ambiental La enseñanza de la huella hídrica Las actitudes ambientales en los estudiantes de secundaria La sustentabilidad en el pensamiento social de estudiantes de secundaria Percepciones sobre biodiversidad Estrategias didácticas en educación ambiental.</p> <p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</p> <p>El cuaderno de la vida El mapa ambiental El rincón vivo (acuario o terrario) El huerto Periódico mural Plantaciones y reforestaciones Herbario (colección de plantas) Obras teatrales de los defensores de la tierra Ciclo hidrológico El agua como recurso social</p>	Calixto, 2019
Empoderamiento significativo de la educación ambiental en las instituciones educativas oficiales urbanas del núcleo 04 del Distrito de Santa Marta	Identificar el nivel de conocimiento de educación ambiental en los estudiantes de quinto de primaria. Describir las acciones ambientales que realizan los estudiantes de quinto de primaria.	<p>Se aplicó un cuestionario a cada uno de los estudiantes participantes.</p> <p>Se realizaron visitas en las que se hizo el proceso de observación cualitativa en distintos espacios y actividades del desarrollo curricular en la escuela, como los recreos, actos culturales, salidas pedagógicas a sitios de interés.</p> <p>Se desarrollaron las clases con normalidad, y se realizó observación cualitativa.</p> <p>De dicho estudio se obtuvieron los siguientes resultados; las respuestas de los niños en el cuestionario dieron en promedio un resultado positivo sobre su conocimiento y protección al cuidado del medio ambiente, pero las observaciones realizadas demostraron que sus actuaciones no eran coherentes con lo teórico.</p>	Ruiz et al., 2014

De los estudios anteriores; solo por mencionar algunos, se pueden identificar elementos estructurales para organizar la intervención educativa para poner en práctica la EA. Tomando como referencia los estudios anteriores se considera necesario integrarlos de tal forma que permitan proponer la estructura necesaria para plantear una estrategia.

1. Es necesario realizar una planeación partiendo de la percepción de las personas involucradas, mediante un diagnóstico que permita analizar la situación real actual sobre el problema que se identifica y lo que se quiere solucionar.
2. Proponer acciones, contemplando la población a quien va dirigida.
3. Desde una visión de planeación estratégica, se necesitan plantear los objetivos y metas que se quieren lograr, involucrando los recursos necesarios para llevar a cabo las acciones planeadas (espacios, personal, medios, recursos económicos, infraestructura, etc.).
4. Capacitar a las personas que servirán de apoyo en el proceso de enseñanza para sensibilizar, adquirir conocimientos, desarrollar habilidades; por medio de talleres, reuniones, campañas de comunicación, etc., mediante estrategias pedagógicas que faciliten el proceso de aprendizaje.
5. Llevar a práctica las actividades, monitorear y evaluar si se está logrando el objetivo, si son funcionales, si el contenido es adecuado, siguiendo un plan de mejora continua; considerando que se mantenga a través del tiempo; y que el proceso de evaluación continua sea la pauta para mejorar y para involucrar a más personas con la finalidad de la EA de concientizar para cambiar conductas que nos lleven a lograr el objetivo principal de minimizar la generación de residuos y maximizar la valoración de éstos.

Ahora bien; si hay bases y estudios que demuestran que la EA tiene prácticas exitosas y que en diversos congresos a nivel internacional se sugiere su integración en instituciones educativas para implementarla de manera formal, es muy importante involucrar al sector educativo; dado que es considerado uno de los componentes determinantes en la formación de hábitos de cuidado y conservación de la salud y del ambiente. Los hábitos de vida saludable se relacionan con la noción de bienestar, pues son actitudes y patrones de conducta relacionados con la salud, que inciden positivamente en el bienestar físico, mental y social de la persona que los adquiere, los cuales reciben una fuerte influencia del entorno familiar y las escuelas (Torres et al., 2019).

I.2.5 Educación Ambiental en instituciones educativas

Con muchas limitaciones en cuanto a los alcances e incluso confusiones de tipo conceptual que provocan que el discurso de la educación para la conservación sea incluido en el sector educativo, ha dado como resultado que la EA se incluya en los libros de texto de Ciencias Naturales, de Geografía, o materias afines, en las que se abordan algunos temas de manera conceptual; es decir, se trata de una inmersión sobre el ambiente y naturaleza, que poco contribuye a ver la dimensión social de los problemas ambientales y obstruye la comprensión colectiva de los conflictos. No obstante, se han realizado estudios en donde se aborda la EA en instituciones educativas con buenos resultados, en donde se han realizado programas ambientales como una herramienta de gran importancia y utilidad que se deben diseñar y aplicar en las instituciones educativas para mitigar el deterioro ambiental en la escuela y en la comunidad.

Como menciona Espejel y Flores (2012), la práctica educativa ambiental en las instituciones parte de tres premisas a considerar:

1. La educación en general y la ambiental en particular deben partir de la realidad del entorno local y de los sujetos sociales, de sus propias aspiraciones e intereses, de la participación activa y crítica como forma y fondo, de la organización como modo de vincular lo aprendido con la vida cotidiana.
2. La EA debe integrar conocimientos, actitudes y acciones, no sólo informar sobre un determinado problema sino también encontrar respuesta o soluciones para detener y evitar el deterioro ambiental; asumir y comprender el problema y actuar sobre él a través de una conducta responsable.
3. Debe ser un activador de la conciencia ambiental, encaminada a promover la participación activa de la enseñanza en la conservación, aprovechamiento y mejoramiento del ambiente, constituyéndose en un aspecto básico para la educación integral mediante estrategias que propicien la participación y el compromiso social.

Una EA orientada hacia la acción debe involucrar a los estudiantes en el tratamiento de problemas reales y concretos, sin conformarse con la mera discusión de posibles soluciones. Se trata de prepararse para la acción ambiental, de adquirir capacidades generales, habilidades y rutinas

concretas mediante faenas de mejora del paisaje. Los estudiantes no sólo deben saber valorar, sino estar preparados y capacitados para la acción ambiental. Debe estar ligada a la realidad del entorno local y atender la formación de comportamientos responsables, para la creación de valores y actitudes positivas a la naturaleza (Guadiana, 2007).

También, como propone Muñoz (1996) se puede considerar la integración de la EA en las prácticas escolares de la enseñanza actual:

1. Tratamiento disciplinar, la EA como disciplina específica.
2. Tratamiento multidisciplinar. Aspectos medioambientales incorporados aisladamente en diversas materias más o menos coordinadas.
3. Tratamiento interdisciplinar. La EA presente en todas las disciplinas que la atienden desde sus propios esquemas.
4. Tratamiento transdisciplinar. La EA impregna todo el currículo de las distintas etapas, desde los objetivos hasta los contenidos en el contexto del paradigma ambiental.
5. Tratamiento mixto. En alguno de los anteriores modelos, se refuerza el currículo de EA mediante alguna asignatura, generalmente optativa.

La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), tienen como propósito llevar a cabo un convenio de colaboración entre ambas instituciones con la finalidad de integrar una estrategia de trabajo mediante un proyecto de realización de acciones que promuevan el cuidado y sustentabilidad del ambiente mediante la incorporación de estrategias de Educación Ambiental en instituciones educativas públicas y particulares de educación básica (a nivel preescolar, primaria y secundaria), educación media superior y educación superior. Uno de los principales objetivos consiste despertar la conciencia ambiental.

Se fundamenta en la implementación de acciones diseñadas en los siguientes apartados:

1. Regresa a casa con un árbol
2. Días conmemorativos sobre el medio ambiente
3. De escuela limpia a escuela sustentable

4. Incorporación del enfoque ambiental y de sustentabilidad en el currículo escolar en los niveles básico, medio superior y superior

Con la finalidad de sensibilizar a las nuevas generaciones para impulsar su iniciativa por la protección de la naturaleza y promover la EA para que ocupe un lugar prioritario, formando ciudadanos responsables. Afirmando “La educación ambiental formal debe contribuir a la formación de comunidades y ciudadanos críticos, para que sean capaces de impulsar el tránsito a la sustentabilidad” (SEMARNAT, 2021).

Sin embargo; desde una perspectiva diferente, los programas de estudio abordan la EA en materias ya existentes, entrelazando horizontalmente los objetivos, o indagando un poco en medio de la enseñanza de proyectos a través de los cuales los propios estudiantes profundizan en los temas. Algunas veces por la relación y coordinación con iniciativas externas a la escuela (Muñoz, 1996). Aunque los modelos para trabajar programas de EA son muy buenos en su contenido y podría decirse que meticulosamente planeados; en la acción, los resultados difieren de las prácticas que realizan los estudiantes.

En las instituciones educativas promueven procesos intencionales de educación ambiental que promuevan la interdisciplinariedad y la transversalidad curricular de la educación ambiental propuesta en la política de educación nacional, que el desarrollo desarticulado de los contenidos ecológicos y ambientales en las áreas del conocimiento no se interrelacionan generando información y conocimiento ambiental descontextualizado, lo cual hace más difícil los procesos de sensibilización y comprensión de la importancia de conservar los recursos ambientales; además, los niños participan muy poco en acciones ecológicas que los lleven a comportamientos intencionales de protección hacia el ambiente (Cabezas y Barrios, 2014).

Es indispensable que la intervención de educación ambiental, inicie intencionalmente con un proceso de sensibilización de alto impacto mediante estrategias que impliquen aprendizajes significativos “reajustando” su estructura cognitiva, como lo propone la teoría de Ausubel (Ausubel, 1983), o del constructivismo social de Vigotsky (Álvarez et al., 1990), que promueven la adquisición del conocimiento y además una apropiación de él que implica manifestar comportamientos tangibles, cuestiones que definen hacer consciente lo que conocen a un nivel más

desarrollado y complejo de inteligencia natural que modera la conducta adquirida de las relaciones entre individuo, sociedad y cultura bajo la que son criados.

Desde un enfoque básico centrado en la enseñanza de la ciencia contenidos en la currícula de una asignatura, la tendencia de crear una política que sustente la aplicación y transversalidad dentro del ámbito formal tiene bases y un argumento sólido; sin embargo, aún no tiene soporte en la política pública, ni gran impacto a nivel cultural. Otro elemento necesario sería “comprometer” y no solo “sensibilizar”, puesto que la sola conciencia no produce los cambios, pero si genera los cambios sociales que pueden ayudar a la participación en procesos de desarrollo (Solano, 2008). A su vez y desde una visión amplia para abordar la transformación curricular que permita la inclusión de la EA que obedezca el planteamiento hacia la transición de su incorporación en el ámbito formal, que requiere conformar grupos interinstitucionales e interdisciplinarios para su diseño, y a la vez; fortalecer la formación docente promoviendo su capacitación, actualización y profesionalización desde los niveles de preescolar, primaria, secundaria, bachillerato a universidad, reproduciendo materiales didácticos como herramientas de apoyo. Los docentes, son un elemento fundamental durante este proceso que permita el cambio de paradigma y para el tránsito a la sustentabilidad (SEMARNAT, 2021).

El trabajo coordinado entre la SEMARNAT y las autoridades educativas en los tres ámbitos de gobierno tienen como objetivo contribuir al logro de la transformación del proyecto educativo para la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo.

1.2.5.1 Cumbre Infantil Morelense por el Medio Ambiente (CIMMA)

Dentro del contexto de la educación pública con relación a educación ambiental, el acercamiento más destacado implementado en el estado de Morelos, es la Cumbre Infantil Morelense por el Medio Ambiente (CIMMA), que se celebra desde el año 2000 de manera ininterrumpida, siendo decretada en el 2005 en el periódico oficial “Tierra y Libertad” con fecha 18 de mayo del 2005. Este evento tiene como finalidad impulsar en los niños el cuidado de nuestro planeta, en este foro los niños presentan sus inquietudes sobre la problemática ambiental, así como sus experiencias en la elaboración de los proyectos ambientales en sus escuelas, sus ideas y expectativas se plasman en una “Declaratoria” la cual, no sólo contiene peticiones a las autoridades, sino también compromisos de los delegados para

hacer acciones a favor de nuestro ambiente. Este proyecto se desarrolla durante el año escolar, es decir, 10 meses. A través de la emisión de una convocatoria se invita a las escuelas interesadas en participar con un proyecto ambiental en el cual intervengan estudiantes, profesores y personal administrativo de la escuela, padres de familia y la comunidad, siendo por ello, un proyecto incluyente.

I.2.6 Planeación, metodología, y evaluación de programas de Educación Ambiental

En la enseñanza de la EA proviene de las corrientes sociales de orden naturalista, inicialmente desde una perspectiva ecológica, aparecieron los primeros programas cargados de un alto contenido científico-biológico dirigidos tradicionalmente a conceptuar la dinámica de los ecosistemas. A partir de ahí, trasciende hacia el enfoque curricular tal como lo menciona Boada et al. (2005). El **interdisciplinar** como una unidad de enseñanza o programa de estudio, un enfoque parcelado en la enseñanza de la EA. El **transdisciplinar** como método de adquisición de conocimientos, estructuras de estudio, leyes, principios, etc., del campo científico para ser estudiado en un contenido único. El **multidisciplinar** como sistema de integración que engloba los dos anteriores, incorporando la EA en otras disciplinas, como elemento integral en los contenidos de todos los campos del conocimiento.

Incorporar la EA en el contexto educativo, para fortalecer la cultura ambiental en el manejo de los RSU, requiere integrarla en el Nuevo Modelo Educativo, en el Plan y Programa de Estudios de Educación Básica “Aprendizajes Clave” (2017), (Figura I.6); de manera multidisciplinar, bajo el enfoque humanista que lo caracteriza. El nuevo programa de estudios se modifica a partir de una perspectiva social que promueve valorar la cultura y la diversidad, fomentando la reflexión y el cuidado del ambiente; así como la colaboración para la solución de conflictos bajo el lema “contribuir a formar ciudadanos libres, responsables e informados”.

Una manera de introducir la EA en el programa escolar puede ser bajo el esquema de autonomía curricular; como se muestra en la figura 5, ya que es un componente innovador y flexible que permite incluir contenidos y estructura didáctica de acuerdo con las necesidades e intereses sociales, lo cual permite la transversalidad del programa de EA, abordado desde los campos de formación académica y fortaleciendo las áreas de desarrollo personal y social. A la vez, reconoce y permite la interacción de diferentes sectores y la participación de los padres de familia y sociedad civil. Son

condiciones que permiten articular la forma de insertar la EA para trabajar la formación de hábitos, valores y lograr el cambio en el comportamiento de la sociedad, que es el objetivo fundamental de la EA por medio de estrategias pedagógicas y de sensibilización con la finalidad de alcanzar los fines que demanda una educación integral en la actualidad que plantea el Modelo pedagógico (2017).

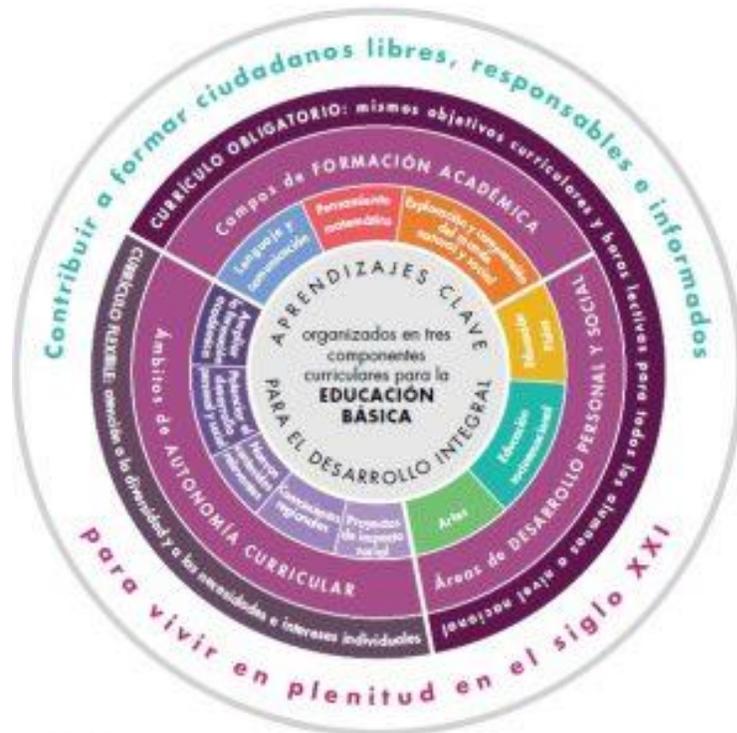


Figura I. 6 Componentes curriculares. Aprendizajes Clave para la Educación Básica (2017).

Para el diseño de este trabajo, consideré partes que componen la planeación estratégica, con la finalidad de plantear que se lleve a cabo programa de manejo responsable dentro de la institución, no a nivel de la legislación, sino más bien para articular su estructura con la integración de estrategias de EA con el proyecto de manejo de RSU, involucrando la participación del personal del centro de trabajo.

1. Análisis situacional interno de la escuela, los estudiantes y los docentes
2. Conocer el contexto interno y externo de la institución, sus prácticas usos y costumbres.
3. Evaluar e indagar sobre los recursos con que cuenta, económicos, humanos, tecnológicas, etc.

4. Estructurar un método de evaluación a través de la matriz FODA que permita la mejora continua del proyecto

I.2.7 Educación Ambiental en la práctica docente

El proceso de enseñanza aprendizaje va más allá de compartir saberes y conocimientos; está influenciado por normas, tradiciones y costumbres no solo las propias del docente, sino las que comparte con cada uno de los estudiantes y el entorno que le rodea. La dinámica que se genera al interactuar los aspectos: sociales, culturales, las tradiciones (usos y costumbres), así como políticas que norman y regulan los procesos educativos son aspectos que cada docente debe contemplar con la finalidad de “priorizar” los temas a abordar, los tiempos y las estrategias a emplear con la finalidad de responder a la construcción de los aprendizajes puesto que la escuela, es una construcción cultural en la que cada maestro aporta sus intereses, habilidades, proyectos personales y saberes a una acción educativa común (Fierro S. 2003).

Por lo tanto, para generar cambios en las personas; es necesario identificar los conocimientos, las actitudes y las prácticas para promover transiciones. En este caso, la EA contribuye al desarrollo sostenible y cuidado del ambiente. Las experiencias, la influencia social, los hábitos, las actitudes son determinantes del comportamiento humano. Una encuesta CAP (Conocimientos, Actitudes y Prácticas), es un estudio cualitativo de una población específica que reúne información sobre lo que la gente sabe, cómo se siente y cómo se comporta con relación a un tema en concreto (Holman, A. 2012). Cabe destacar que el dibujo es utilizado para fines de este trabajo como una herramienta que complementa el análisis CAP, puesto que los niños entre 7 y 9 años de edad se encuentran en la “etapa esquemática” en la cual dibuja lo que conoce, y no lo que ve; tiende a dibujar una mayor cantidad de detalles y elementos y se enriquece cuando va acompañado de una narración que permite comprender lo que proyectan. De acuerdo con Rojas, E. (2012), en esta etapa es cuando posee un conocimiento más amplio del mundo que le rodea.

Comprender porque las personas actúan de la manera en que lo hacen, permite diseñar un programa acorde con las necesidades e intereses de un grupo determinado de la población, con el fin de identificar algunos hábitos, costumbres, su cosmovisión y a la vez determinar el grado de participación y aceptación de un programa. Elevar el nivel de cultura ambiental de la población es una prioridad, es

únicamente a través de la educación como el individuo interioriza la cultura y es capaz de construir y producir conocimientos, reorientar sus valores, modificar sus acciones y contribuir como sujeto individual a la transformación de la realidad del medio ambiente (Molina, I. et al. 2020).

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La crisis ambiental de nuestro entorno se caracteriza por el desarrollo económico y social con intensas fases que tienen una gran influencia en la degradación ecológica, la gran demanda del aprovechamiento de los recursos naturales los ha ido agotando, se han agravado los problemas ambientales a nivel mundial. La destrucción de los ecosistemas tiene efectos como pérdida de biodiversidad, destrucción de la capa de ozono, lluvia ácida, cambio climático, modificación atmosférica, desertificación por erosión, y contaminación ambiental por residuos (Montaño, 2012). La demanda de producción (proceso que en sí mismo depreda recursos y genera residuos), la comercialización de los productos industrializados y su disposición final tienen gran influencia en el incremento de la generación de residuos.

Durante mucho tiempo, el manejo de los residuos ha sido inadecuado. Los efectos que producen los residuos cuando carecen de un sistema de manejo integral, es generar emisiones de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO_2) y metano (CH_4) que influyen en los cambios en la temperatura terrestre; así como los humos liberados y lixiviados que contienen metales pesados, hidrocarburos solubles y otras sustancias, se filtran a los cuerpos de agua contaminando aguas superficiales y subterráneas, así como suelos, además de producir las condiciones para la reproducción de vectores transmisores de enfermedades y fauna nociva, son elementos que propician las condiciones para agravar los problemas ambientales y de salud pública. Por lo tanto; la gestión integral de residuos debe convertirse en una prioridad (Castrejón-Godínez et al., 2015).

La situación actual nos permite ver que no estamos en el camino de la sostenibilidad de los recursos. Si bien estas formas de consumo y el cambio de los patrones de conductas y hábitos pueden modificarse; es indispensable recalcar la importancia de la EA como un elemento indispensable dentro de la GIR, la cual implica la generación de cambios enfocados en nuestros patrones de comportamiento y concientización por medio de la sensibilización a través de la educación. Durante la etapa de la niñez, evolucionan habilidades cognitivas, que implican la adquisición de conocimientos, y desarrollo de

pensamiento lógico fortalecido en la adquisición de valores para formar su propia percepción y maduración de su razonamiento a partir de actividades prácticas, como propone Piaget con la “teoría constructivista del aprendizaje” en la cual hace notar que la capacidad cognitiva y la inteligencia se encuentran estrechamente ligadas al medio social y físico (González, M. et al. 2003); por lo tanto, intervenir durante esta etapa para modificar sus conductas hacia el ambiente de manera respetuosa y empática, es relevante aprovechar esta etapa para fomentar una conciencia de cuidado y un compromiso para asumir el manejo adecuado de residuos de manera responsable. Es importante reconocer que la educación ambiental es un tema transversal y de importancia crucial para la formación de ciudadanos social y ambientalmente responsables, que contribuyan a detener el deterioro ambiental, a proteger los recursos naturales, a hacer posible el aprovechamiento sustentable de los materiales, mediante actividades de capacitación y difusión que involucren la participación social (Calixto, 2019).

Se han realizado intervenciones y proyectos de educación ambiental; respecto a la inclusión de la EA en instituciones educativas, mostrando resultados positivos acompañados de estrategias de comunicación y planes de manejo adaptados al contexto y recursos de cada institución, de ahí la importancia de proponer estrategias eficaces que se puedan implementar en el contexto educativo, con el propósito de generar una propuesta metodológica funcional, sostenible fundamentada en la planeación estratégica y fortalecida con la mejora continua. Implementar programas de educación ambiental desde una perspectiva transversal al programa curricular vigente: Aprendizajes Clave en Educación Básica, como una estrategia que promueva su integración y continuidad durante el proceso de formación de los niños, mediante acciones como las que trabaja la Red Nacional de Programas Ambientales Institucionales para la Sustentabilidad (RENAPAI) (SEMARNAT, 2021), que no solo consideran estrategias de manejo de residuos dentro de las instituciones, también contemplan criterios para la Educación y Comunicación Ambiental.

En el ámbito educativo existen diversos programas como “Escuela verde”, diseñado por la SEMARNAT con aplicación en algunos Estados desde 2010 al 2013 y retomado en el 2020, cuyo objetivo consiste en articular las actividades contempladas en los planes y programas de estudio y en las actividades extracurriculares; sustentado en la Reforma Educativa 2018 de la Nueva Escuela Mexicana “NEM”, Aprendizajes Clave (2018), que propone la transformación de la educación centrada en el aprendizaje y desarrollo integral de niños, adolescentes y jóvenes, como una pedagogía que parte de los valores como la honestidad, equidad, interculturalidad, integralidad y excelencia, tomando en cuenta

las realidades económicas, geográficas, sociales y culturales del país, dada la extensión de la población y contextos diversos.

Dentro de la currícula escolar se encuentra inmersa bajo un objetivo principal que consiste en promover el conocimiento y el respeto de los recursos naturales asociados con la contaminación y la protección de la naturaleza; desde esta ética consideran la educación ambiental como la enseñanza de la ecología, en virtud de que los contenidos relativos a los problemas ambientales se centran en los libros de texto del área de ciencias naturales (Terrón, 2004).

Desde esta perspectiva, es necesario recalcar que la educación ambiental no solo debe ser vista como un contenido “ecológico” de una asignatura en particular, abordando algunos temas en específico, sino que debe ir más allá de la concepción de “ambiente y naturaleza”, desde una perspectiva pedagógica que incorpore aspectos cognitivos de pensamiento, reflexión, razonamiento, sensibilización y concientización que permitan evidenciar dichos procesos en resultados de la implementación de programas de EA; capaces de formar una ciudadanía con un conocimiento crítico de la realidad ambiental, responsable y participativa en la solución de sus problemas (Amigón, 2004). En consecuencia, podemos destacar que la implementación de una asignatura y la enseñanza de algunos contenidos aislados no tienen un impacto que refleje resultados en periodos de tiempo prolongados.

Actualmente la Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero” CCT 17DPR0539D, perteneciente al Instituto de Educación Básica del Estado de Morelos (IEBEM), se encuentra ubicada en la colonia Alta Vista, en Cuernavaca, Morelos. Es una escuela de amplia infraestructura, con 500 estudiantes inscritos en promedio por ciclo escolar. Solo hay un intendente en la escuela y no era suficiente personal para realizar el aseo de todos los espacios; razón por la cual se recurría a los padres de familia para que apoyaran en la realización del aseo de las aulas. También había un comité de padres que apoyaban con las actividades de alimentación incluido en el Programa de Tiempo Completo (PETC 2020), de tal manera que ellos se encargaban de recibir y servir los alimentos en el comedor escolar y por lo tanto eran los encargados del manejo de los RSU que se generaban en la institución.

El manejo de los residuos era intervenido por varias personas. Por una parte, los padres de familia se coordinaban durante el tiempo que estaban encargados del comedor, otros padres de familia se encargaban del aseo de cada aula. Al final de la jornada, los residuos de toda la escuela se disponían en

“tambos” que se encontraban a la entrada de la escuela, todos mezclados y además generaban un aspecto poco agradable a la llegada a la escuela por los olores y apariencia, se “sacaban” a la banqueta los días que pasaba el servicio municipal de recolección.

El manejo de los RSU era un área de oportunidad en la cual se podía intervenir significativamente. Este proyecto se enfoca en la reducción de la generación, impactar en los residuos susceptibles de ser valorizados, reducir los riesgos a la salud de los estudiantes y personal por el manejo inadecuado de los residuos, así como fomentar el manejo adecuado de RSU. Implementar un programa de EA, entraría dentro del Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC), como un proceso de mejora continua, lo que permitiría fortalecer y tener un seguimiento durante el transcurso del año y como institución educativa cumplir con la formación de estudiantes responsables y comprometidos en el manejo adecuado de RSU.

III. OBJETIVOS

III.1 Objetivo General

Diseñar una estrategia de educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos urbanos en la Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero”.

III.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico sobre el manejo de los residuos sólidos urbanos a los trabajadores administrativos y docentes de la Escuela Primaria Federal “Gral. Vicente Guerrero”.
- Evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes de primer grado sobre el manejo de los residuos sólidos urbanos.
- Realizar una propuesta de educación ambiental para el manejo de los residuos sólidos urbanos en la institución educativa.

IV. PROPUESTA A IMPLEMENTAR

IV.1 Área de estudio

El área de estudio es la Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero”, con una población de 550 estudiantes. De primero a sexto grado, divididos en tres grupos de primero, tercero, cuarto, quinto y sexto grado y cuatro grupos de segundo grado. Del personal que labora dentro de la institución, se encuentra 1 directora, 25 profesores; de los cuales, 19 son titulares de grupo, 2 de inglés y 4 de educación física, 1 administrativo y 1 intendente. La escuela está ubicada en la colonia Alta Vista en Cuernavaca, Morelos (Figura I.7), dentro de una localidad urbana, rodeada de asentamientos en las barrancas, con una población heterogénea multicultural, de diferentes estratos socioeconómicos.

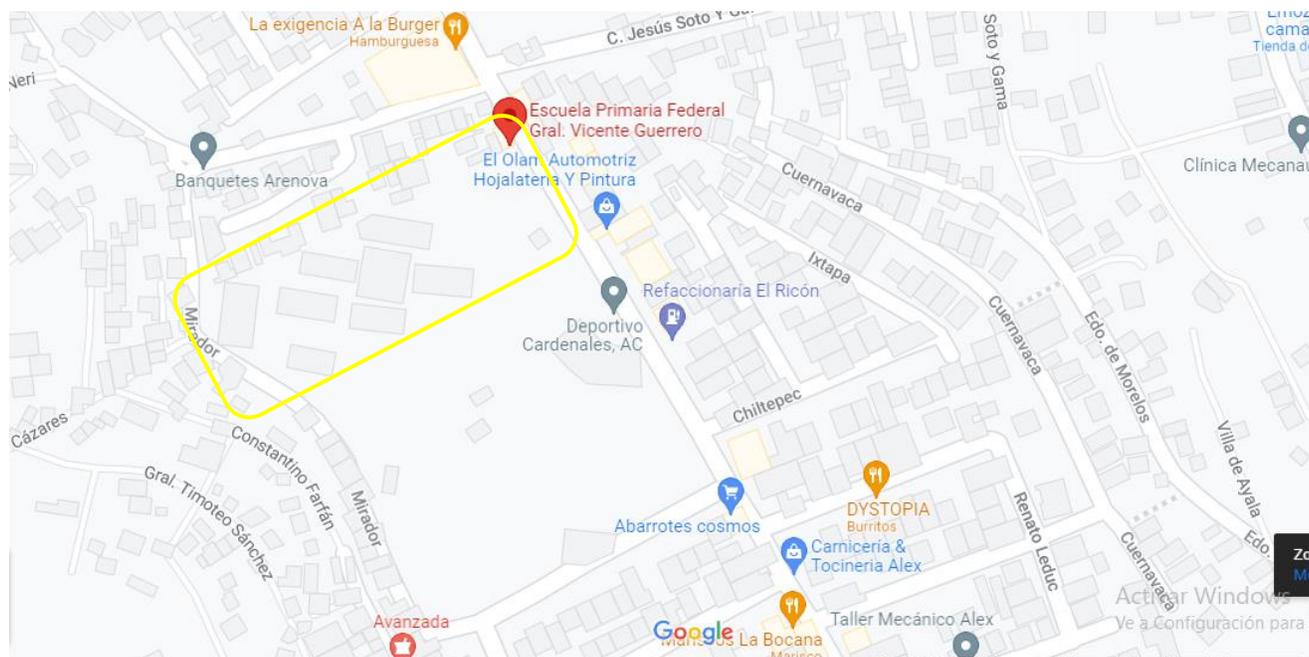


Figura I.7 Ubicación de la escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero” (Google maps, 2021).

Es una escuela de turno matutino con un horario escolar de 8:00 a 13:00 horas. El regreso escolar ha sido de manera virtual. Es una institución amplia, que cuenta con todos los servicios, su infraestructura la conforman 19 salones, 2 áreas de sanitarios, comedor, dirección, supervisión, plaza cívica, 2 canchas deportivas y estacionamiento (Figura I.8).

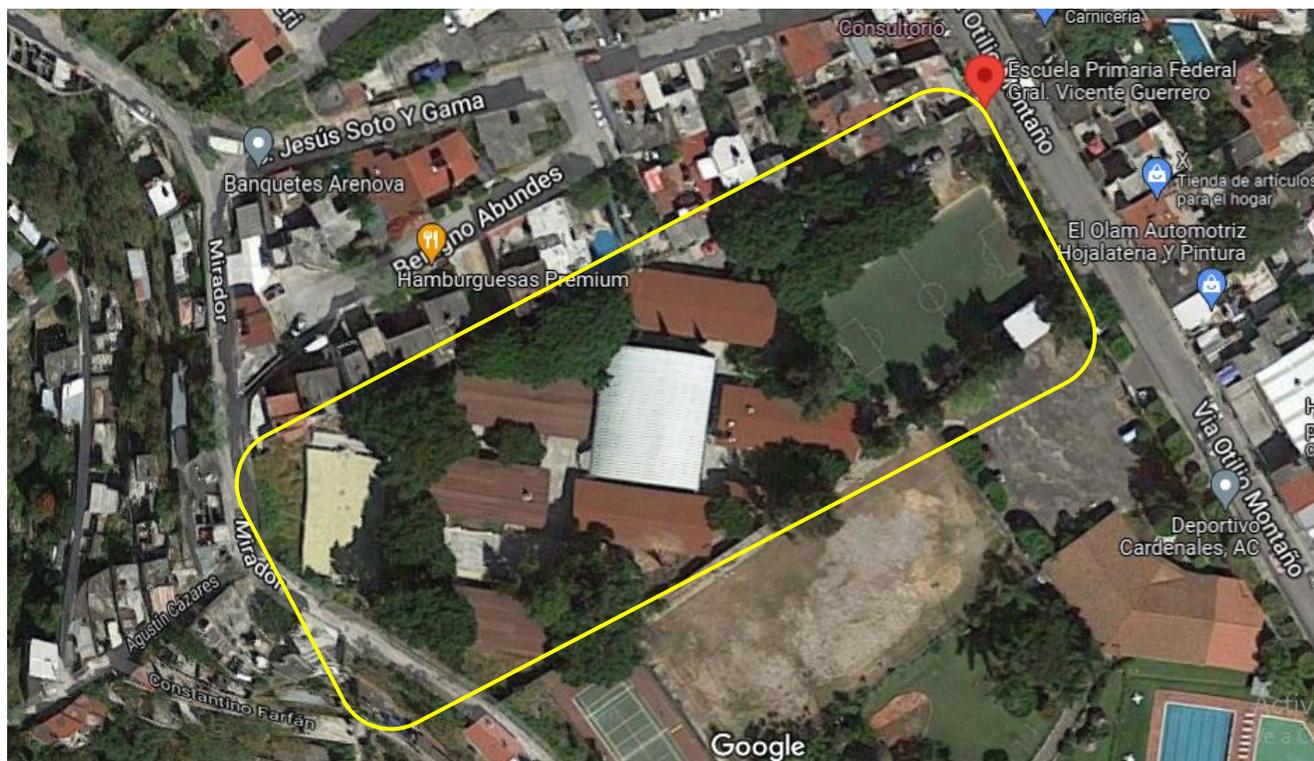


Figura I.8 Infraestructura de la escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero” (Google maps, 2021).

Para este trabajo, se establecieron horarios de manera intercalada en sesiones de 30 minutos dos veces a la semana de manera remota vía meet y se tuvo comunicación con los estudiantes en grupos de WhatsApp por medio de las docentes. Para este estudio, se trabajó con estudiantes de primer grado; divididos en 3 grupos: 1°A 19 estudiantes, 1°B 16 estudiantes y 1°C 18 estudiantes en total fueron 53 niños; 7 docentes, 1 intendente y 3 padres de familia.

IV.2 Diagnóstico del manejo de RSU

Este diagnóstico se realizó a través de una entrevista semiestructurada (Anexo A, B y C), se aplicaron un total de 11 entrevistas; de las cuales fueron tres docentes titulares de los grupos de primer año, dos maestras de inglés, un intendente y tres padres de familia que habían tenido hijos en la escuela en ciclos anteriores y tenían conocimiento de la forma de trabajo y organización del plantel educativo, 1 al personal administrativo de la Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero”, lo cual permitió conocer sobre sus prácticas habituales respecto al manejo de los RSU.

Se realizaron previamente dos entrevistas para evaluar su eficacia. El tiempo estipulado para cada entrevista fue de 15 a 30 minutos aproximadamente.

IV.3 Taller de interacción personal

Para evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes de primer grado sobre los RSU se realizó un taller de interacción personal que permitió definir si el manejo de los residuos era percibido como un problema, por medio de la técnica de lluvia de ideas e imágenes; a la vez se reprodujeron videos que permitieron conocer su percepción. Promover la reflexión colectiva por medio de videos que mostraron el impacto de las conductas irresponsables con la finalidad de sensibilizar y analizar las problemáticas detectadas y buscar soluciones en consenso de acuerdo con las oportunidades.

El objetivo de este taller fue obtener la siguiente información:

- Explicar cuáles son los factores que definen las prácticas cotidianas con el manejo de los residuos en su entorno.
- Indagar sobre las prácticas comunes y habituales con el manejo de los residuos y cómo es que aprendieron a hacerlo.
- Conocer cuál es la percepción que tienen respecto al cuidado del ambiente, los residuos y las enfermedades transmitidas por factores asociados a éstos.

Se realizaron tres talleres a los grupos de primer grado, en sesiones de 30 a 40 minutos basado en la siguiente carta descriptiva (Anexo D).

Como actividad de cierre se vincularon las experiencias, vivencias y significados de los niños por medio del dibujo. Como menciona Suárez et al. (2020), a través del análisis del dibujo se pueden conocer sus ideas previas y tomar como punto de partida para poder generar un verdadero aprendizaje significativo.

IV.4 Diseño de estrategia

Se realizó una propuesta de estrategia de educación ambiental para el manejo de los RSU en la institución educativa, considerando su integración y transversalidad con el Plan y Programa de Estudios de Educación Básica “Aprendizajes Clave para la Educación Integral”, considerando que sea viable para su integración al Programa Escolar de Mejora Continua (PEMC), que es elaborado por el personal docente de la institución de manera multidisciplinaria; el cual tiene seguimiento en las sesiones de Consejo Técnico Escolar, puede ser multianual según sea el objetivo, las metas y las acciones a implementar y se caracteriza por tener acciones viables que abarcan de manera integral el contexto social, económico y cultural.

V. PRINCIPALES HALLAZGOS

V.1 Diagnóstico sobre el manejo de residuos sólidos urbanos a trabajadores y docentes

De acuerdo con las entrevistas de los docentes se obtuvieron los siguientes resultados:

Se observó que los docentes conocen que la basura se deposita en los botes, a la entrada dentro de la institución. Los residuos van mezclados, solo los residuos de la cocina se guardaban en bolsas negras y se entregaban al camión recolector; a excepción de las hojas de los árboles; que eran vertidas en la composta (la hoja de los árboles se arroja en el terreno que se encuentra en la parte trasera de la escuela, es a lo que le llaman composta). Mencionan que hay 10 contenedores, ninguno de ellos separadores. Respecto al manejo de los residuos dentro de la escuela se encontró que es un trabajo en el que intervienen las madres de familia, dado que apoyan a la realización del aseo al inicio de la jornada escolar, organizadas por los docentes y finalmente la intendenta es quien se encarga de sacar los botes el día que pasa al camión recolector.

Referente a los programas de educación ambiental en la escuela, se observó que los maestros consideran algunos contenidos que se enseñan a los estudiantes en las diferentes asignaturas y grados de acuerdo al criterio de cada uno de ellos. Se mencionó que el tema de la basura y otros temas relacionados con el cuidado del ambiente son abordados para primer y segundo grado en la materia “Conocimiento del medio y español”, tercero y cuarto grado en “Ciencias naturales”, quinto y sexto grado “Ciencias naturales y Geografía”. También, que había un programa que se llamaba “Vida saludable”, el cual promovía estilos de vida saludable en donde se podían incorporar temas relacionados con conocimiento del medio y temas de reciclaje.

Acerca de la promoción de la cultura de separación de residuos, dos de ellos señalan que ponían dos botes dentro del aula para enseñar la separación de sus residuos en orgánica e inorgánica; otras maestras, reconocen la enseñanza de la forma en que se debe separar de manera primaria y la importancia de las 3 R's, como temas propuestos en el temario de la asignatura “Conocimiento del medio”.

Se realizan manualidades con material de reciclaje, se separan hojas de papel para utilizarlas por ambos lados, se ha realizado acopio de botellas de plástico PET, taparrosas y popotes, actividades que forman

parte de algún proyecto externo. Por parte de la escuela, al final del ciclo escolar se les pide a los estudiantes donar sus libros para llevarlos a vender y el dinero que se recibe se entrega a la sociedad de padres de familia de la escuela quienes definen el uso de ese recurso.

Las docentes refieren que es necesario un programa que permita conocer y mejorar el manejo de los residuos, que es importante que los estudiantes adquieran el hábito de clasificación de residuos y darle algún otro uso, ya que esto ayudará a reducir la contaminación y a tener una comunidad en general más limpia. Partiendo de que es una escuela grande, que tiene espacio para ser aprovechado (para la elaboración de composta, por ejemplo) y con una matrícula escolar amplia, consideran características que harían que fuera productivo un programa ambiental; ante el cual los docentes muestran disposición de llevarlo a cabo.

Reconocen que es una escuela limpia, en donde no han existido problemas de salud por influencia de los residuos; pero que tampoco hay una cultura de limpieza entre la comunidad escolar. Es necesario que se debe modificar hábitos en los estudiantes dado que los residuos ocasionan problemas, generados por nuestras acciones, en donde se puede intervenir generando conocimientos de clasificación y enseñando una separación adecuada de residuos, para dar como resultado una aportación a la reducción del deterioro ambiental actual. Consideran que la generación de residuos es un problema en la escuela porque el número de estudiantes inscritos es muy grande, por lo tanto, se generan grandes cantidades de residuos; en ocasiones, cuando no pasa el camión recolector, es un problema porque se sigue generando y no hay en donde depositarla. Respecto a la hojarasca, refieren que en ocasiones el lugar en donde la depositan se satura y tienen que buscar que los padres de familia les ayuden a sacarla.

Derivado de la entrevista con la persona de intendencia, se obtuvo la siguiente información: describe que el aseo que se realizaba en la institución consistía en barrer las hojas de los árboles de las canchas, la entrada que abarca también el estacionamiento, luego las oficinas y las jardineras; actualmente, se llega a desinfectar: preparar los tapetes y el spray con alcohol o cloro según el área. Se limpian los baños y se desinfectan las manijas, bancas, sillas y escritorios; todo lo que tocan los maestros cuando están en la institución.

Menciona que cuentan con 22 tambos con capacidad de 200 lts., los cuales son utilizados para depositar la basura, no tienen botes separadores y no se realiza ningún tipo de separación, únicamente las hojas

de las plantas se separan porque no se los lleva el camión recolector de basura; las lleva a la parte de atrás de la escuela, en donde hay un espacio del mismo terreno y se dejan secar hasta que se deshacen. Cabe recalcar que es el residuo que más se genera, seguido de las hojas de papel que se vacían a los contenedores que se entregan al camión recolector.

En cuanto a la cantidad que era entregada al camión recolector, menciona que en promedio los días lunes eran entregados 20 tambos, los martes 15 y los jueves 10 tambos aproximadamente, que los señores del servicio de recolección vaciaban los tambos. Solo cuando estaba el servicio de la cocina, lo que salía de ahí; se iba en una bolsa aparte, pero que no se realiza ninguna actividad de reciclaje.

La persona de intendencia no asocia haber padecido alguna enfermedad por influencia de los residuos. En consideración con los programas ambientales, expresa que no se realizan actividades de reciclaje, únicamente los niños de quinto y sexto llegan a hacer exposiciones de carteles de reciclaje y que si le gustaría que los niños desde pequeños (edades) supieran cómo se separan los residuos; porque su manejo sería más fácil e higiénico, incluso que habría cosas que se les puede sacar provecho.

La intendenta refiere como una problemática en la generación de residuos, la hoja de los árboles que el servicio recolector no se la lleva. Manifiesta que ella fue quien empezó a llevarse la hoja al patio de atrás junto con algunas cáscaras de fruta que salían de la cocina, como papaya y plátano, no lo hacía constantemente, solo en ocasiones cuando tenía tiempo de hacerlo. Tiempo después, la tierra que salía se la echaba a los árboles frutales que había en el huerto; como limón, lima, toronja y mandarina, notando que los frutos salían más grandes y jugosos cuando agregaba esta tierra a las plantas.

De las entrevistas a las madres de familia, considerando el apoyo que se tiene por parte de ellas en el manejo de los residuos, se realizó una breve entrevista obteniendo los siguientes resultados:

Los padres de familia consideran que los residuos son un problema en la actualidad. También, que la escuela es un espacio limpio, porque los maestros inculcan a los niños a levantar y poner la basura en su lugar y que también a ellos los organizan para mantener limpias las instalaciones con el aseo diario y eventualmente realizaban limpieza en general (de aulas, lavado de ventanas, limpieza de muebles y baños y poda de áreas verdes).

Los residuos que se generan se vacían en los botes grandes sin separación alguna, el residuo que más se genera dentro de las aulas es el papel y las botellas de plástico. Los residuos se recolectan en bidones y el camión pasa por ella tres veces a la semana. Reconocen que ellos también intervienen en el manejo de los residuos y al final la intendenta es quien los entrega. Muestran disposición para realizar actividades en el manejo de los residuos en beneficio de la escuela y de la educación de sus hijos.

V.2 Evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) de los estudiantes de primer grado sobre los RSU

De las sesiones del taller de interacción personal, respecto con **los factores que definen las prácticas cotidianas con el manejo de residuos en su entorno** se encontró lo siguiente:

- Los niños consideraron que la basura son desechos, cosas que ya no usamos y desperdicio.
- El término residuos lo asocian con desperdicio o restos alimenticios.
- La separación y manejo de residuos vienen determinados por patrones de conductas aprendidas principalmente en casa, mientras que en la escuela manifiestan que son los profesores quienes les enseñan a realizar la disposición de residuos.

Sobre las prácticas comunes y habituales con el manejo de los residuos y cómo es que aprendieron a hacerlo.

- Manifestaron que el manejo de los residuos; en este caso en su hogar, se depositan en una bolsa de plástico y la sacan para que se la lleve el camión recolector. Mientras que, en algunos casos, los restos alimenticios se los dan a sus perritos.
- En promedio refirieron que tenían un lugar en específico para colocar los residuos fuera de la casa porque “huele feo y a veces salen gusanos”, que deben colocarla en un lugar alto porque los perritos la rompen, tiran todo y se la comen.
- Se identificó que las mamás y las abuelitas son principalmente personas quienes les enseñan a los niños en dónde deben tirar la basura, que en ocasiones si se les rompe algo de vidrio les tienen que ayudar a tirarlo.
- En cuanto al manejo de los residuos dentro de la institución educativa los profesores son quienes les enseñan a los niños.
- Saben que se puede hacer composta de los residuos generados, pero no la hacen.

Una parte muy interesante fueron los dibujos realizados por los niños. Muestran que los residuos se depositan en un solo bote y se “tiran en bolsas de basura”, también muestran que las personas de su entorno familiar, específicamente la mama es quien les enseñan donde se debe depositar la basura y cómo es el manejo de los RSU (Figura I.9).



Figura I.9 Dibujos de los niños de primer grado sobre los RSU.

También se puede observar que el manejo de los residuos es considerado solo en la etapa final de disposición final cuando pasa el camión recolector (Figura I.10).

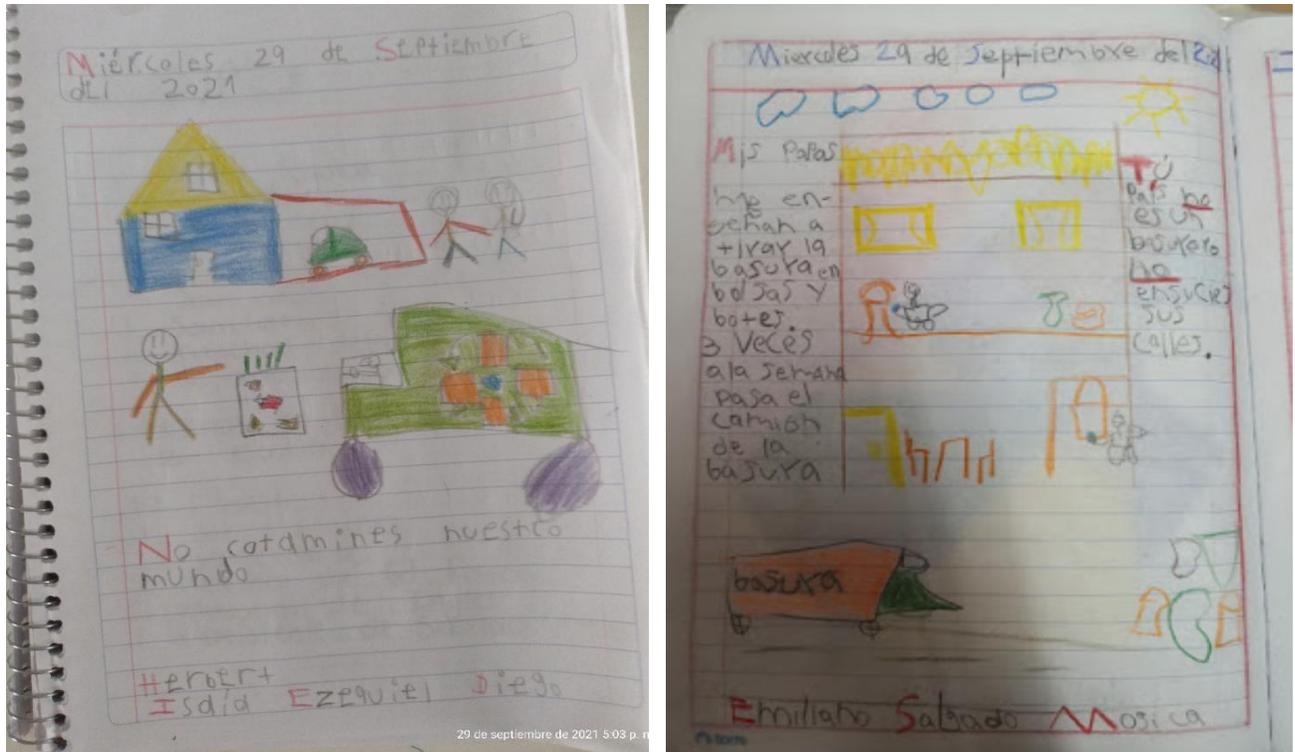


Figura I.10 Dibujos de los niños de primer grado sobre manejo de los RSU.

Plasman tener conocimiento de la separación primaria de los residuos, sin embargo; es una tarea que no la llevan a cabo a excepción del PET, como lo comentan los propios estudiantes: “lo separamos porque lo vendemos” (Figura I.11).



Figura I.11 Dibujo de los niños de primer grado sobre separación de RSU

Los factores que definen las prácticas cotidianas con el manejo de los residuos en casa están determinados por la enseñanza que proveen las abuelas y las mamás, aprendida o imitada del contexto

familiar. En cuanto a la separación no suele darse como una práctica cotidiana en casa, saben que se debe separar, pero no lo hacen; a excepción de varios estudiantes que manifestaron que en casa se separa el PET “lo juntamos porque lo vendemos”; pero se pudo apreciar que la práctica común sobre el manejo de los RSU, es que se depositen en una bolsa plástica mezclada y entregada al servicio de recolección.

En cuanto a **la percepción que tienen respecto al cuidado del ambiente, los residuos y las enfermedades transmitidas por factores asociados a éstos**, se observó que los niños no identifican una diferencia con el término “residuo” y “basura” ni tampoco existe una asociación que los catalogue como un determinante de la contaminación ambiental. Los ecosistemas no tienen relación alguna con la basura desde su perspectiva, hasta que observan una imagen de un ecosistema contaminado o la basura literalmente a un lado de las personas, lo asocian con un entorno sucio al que no hay que visitar, dado que es mayormente asociada a olores desagradables que con relación a la generación de algunos contaminantes. Por lo tanto; de momento los niños no perciben algún daño en los ecosistemas ni en la salud de los seres vivos por la generación de la basura.

Durante una sesión, se llevó a cabo un ejercicio en Power Point, en donde se les mostraba la separación primaria de residuos en orgánica e inorgánica; en los botes correctos basándome en la guía de diseño para la identificación gráfica del manejo integral de RSU propuesta por la SEMARNAT, acorde a los colores que sugiere para dicha separación (verde para los orgánicos y gris para los inorgánicos) en la cual se observó que la separación es fácil de realizar para los niños, a lo que respondieron que los conocen porque los han visto en el súper o en algunas plazas; se dio una explicación breve del uso de los botes; ante ese resultado se les presentaron los botes para clasificación diferenciada (se les mostraron los botes separadores de residuos inorgánicos de acuerdo con el color se asocia el material que contiene) durante la cual, ellos trataron de hacer la separación de los residuos inorgánicos en los contenedores de colores. En esta parte, se observó que hay residuos que les resultan difíciles de clasificar, su separación se tornó confusa, como lo fue con el envase de tetra pack, las pilas, los medicamentos y los envases plásticos que contuvieron cloro o veneno para insectos. Un punto interesante fue cuando apareció el mueble, a lo que mencionaron: “se rompe chiquito y lo sacamos a la basura”.

Cabe destacar que no era el objetivo de la sesión lograr que los niños lo clasificaran de esa manera; sino más bien conocer si sería muy complicado para ellos realizar una separación diferenciada, a lo cual se

puede concluir que transmitiendo el conocimiento de manera acertada puede facilitar que los niños identifiquen fácilmente el sitio de disposición de cada residuo.

Por último, al término de la proyección de los videos de impacto ambiental como parte del proceso de sensibilización, se detectó que la percepción de los niños que tienen respecto con la generación de residuos no es un factor que influya en la salud humana. Las enfermedades producidas por contaminantes asociados con los residuos solo las identifican por la proximidad que tienen las personas con los lugares en donde está depositada la basura (justo a un lado de ellos), es decir; solo asocian los residuos con la salud humana si las personas se encuentran en contacto directo con los residuos.

Su concepto de cuidado del ambiente, lo asocian con una relación de cuidado por la conservación de algunas especies animales, el cuidado del agua, la basura con el reciclaje y su separación de orgánica e inorgánica, así como la elaboración de composta. A pesar de tener conocimiento de que los residuos contaminan y que nos podemos enfermar, no es clara la relación entre lo que conocen y el daño a la salud humana. Caso contrario en donde identifican como impacto a la salud de los animales y las afectaciones que sufren por el manejo inadecuado de RSU (Figura I. 12).



Figura I.12 Dibujo de los niños de primer grado sobre impacto ambiental.

V.3 Propuesta de estrategia de educación ambiental para el manejo de los residuos en la institución educativa

Con la información obtenida, se presenta la siguiente propuesta de EA que integra estrategias educativas que permitan a los estudiantes poner en práctica actividades para un manejo adecuado de los RSU dentro de la institución educativa. Este programa pretende fortalecerse mediante herramientas de comunicación, que permitan la difusión de materiales audiovisuales (infografías, carteles, blog interactivo, utilizando como medios de difusión principalmente las redes sociales: como Instagram, Facebook, Tik Tok y WhatsApp), convocatorias para concursos, talleres, materiales educativos e instrumentos multimedia como “edits”. Lo que permitirá promover el cuidado del ambiente y de la salud humana, fomentando hábitos sustentables como el utilizar contenedores retornables para el consumo de alimentos y bebidas, implementar contenedores separadores de residuos, campañas sobre la donación de artículos que ya no sean utilizados para ser entregados a personas con bajos recursos, elaboración de composta, el uso de hojas de papel bond por ambos lados y por supuesto incorporar la separación diferenciada de RSU.

Los temas por considerar en la estrategia de Educación Ambiental para la Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero” están enfocados en diferentes etapas:

- **Comunicación ambiental:** es un recurso que nos permite conocer y difundir información, a través de estrategias tecnológicas o redes sociales, ya que, por las características de la edad de los estudiantes, permite una mejor adquisición de información de manera eficaz, eficiente y creativa.
- **Sensibilización:** es un proceso activo y creativo muy importante dado que promueve la transformación hacia un cambio de actitudes y comportamientos, es crear consciencia en los estudiantes fortalecida desde los valores.
- **Concientización:** implica construir conocimientos y adquirir información respecto a cuestiones y procesos en particular, apoyado mediante técnicas de comunicación que proponen un cambio en el comportamiento individual y las actitudes sociales dirigidas a formar criterios por la conservación y protección de los recursos.
- **Prevención y reducción de la generación:** su objetivo consiste en tomar medidas adecuadas que permitan reducir los efectos; es importante impactar en la reducción

del volumen de residuos que se generan que van a disposición final y aumentar el porcentaje de residuos que son susceptibles de ser valorizados para contribuir al logro de las metas propuestas de **basura cero**.

- **Clasificación de los residuos:** es de suma importancia realizar la separación de residuos en la fuente es un hábito que debe ser adquirido por los estudiantes, una conducta a modificar para lograr un cambio conductual tangible.
- **Valorización de corrientes de residuos:** facilita los procesos de transformación de los materiales con que son fabricados y contribuye al logro de los objetivos de la **economía circular**.
- **Reutilización de materiales:** de esta manera se contribuye a la reducción en el consumo de recursos (materia prima principalmente) y energía que son utilizados en los procesos de producción y se les da uso a los productos al máximo de su vida útil.
- **Composta.** es una estrategia para reducir la generación de residuos orgánicos, además de su importancia para crear conciencia ambiental a partir del aprendizaje vivencial

Para la implementación del programa se describen las actividades específicas sugeridas en la tabla I.5. Para poner en práctica este programa, se debe considerar un tiempo durante la jornada para poder llevar a cabo diferentes actividades que involucren a todos los actores que se encuentran en la institución. Las actividades son programadas de manera continua durante el ciclo escolar, de tal manera que su seguimiento permita la evaluación de los resultados. En caso de que se implemente, esta estrategia debe ser presentada en la asamblea de Consejo Técnico Escolar, en la cual se expongan los beneficios y sea considerada como una estrategia para el manejo de los RSU e integrarla al Programa Escolar de Mejora Continua, como se sugiere en la tabla I.6, para que sea implementada en el transcurso del ciclo escolar.

Tabla I.5. Propuesta de estrategia de educación ambiental para la escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero”.

ESTRATEGIA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL "GENERAL VICENTE GUERRERO"						
Implementar un programa de Educación Ambiental como una propuesta de actividades aplicables dentro de la institución, con la finalidad de reducir la generación de residuos sólidos urbanos y fortalecer una cultura ambiental.						
Objetivo general	Etapas	Objetivo específico	Actividades	Recursos	Indicador	Fecha
	Comunicación ambiental	Crear una red de usuarios para la difusión de información del programa.	Crear un blog o una página web que forme una red de usuarios y seguidores enlazada a un perfil en Facebook, una cuenta de tik tok, e Instagram, incluso que tenga un número de contacto de WhatsApp para mantener comunicación	Dispositivos electrónicos (Para difundir por medio de página web, Tik tok, Facebook e Instagram)	Número de usuarios que se integran a la red Número de productos de difusión	Enero
	Sensibilización	Sensibilizar a la comunidad educativa sobre el impacto de la generación de residuos sólidos urbanos en la institución	Proyección de videos. Compartir clips e imágenes a través del blog y las redes sociales Redacción de reflexiones Realizar un concurso de "edits"	Dispositivos electrónicos (Videos "edits")	Número de propuestas de reflexiones Número de estudiantes inscritos al concurso	Febrero
	Concientización	Difundir la importancia de acciones que fomenten el cuidado del ambiente y el impacto que tiene el manejo inadecuado de los residuos en el ambiente y en la salud pública	Impacto ambiental Proyección de videos Elaboración de carteles que fomenten la conciencia en torno a la problemática de los residuos al ambiente y la salud	Dispositivos electrónicos Videos	Número de Infografías y carteles elaborados Numero de videos proyectados	Febrero
	Prevención y reducción de la generación de RSU	Difundir la importancia de la implementación de estrategias de reducción en la generación de residuos y la integración de las 3r's	Impartir pláticas sobre acciones que se pueden llevar a cabo para disminuir el consumo de productos que generen grandes cantidades de residuos. Elaboración de infografías de acciones de reducción de RSU. (Temáticas: evitar la generación de residuos al hacer compras, preferir productos sin empaque, evitar el uso de productos desechables como vasos, platos (unicel), cubiertos y envases multicapa, y en su lugar utilizar contenedores reutilizables, así como evitar el uso innecesario de hojas de papel y utilizarlas por ambos lados.	Dispositivos electrónicos	Número de pláticas Número de asistentes a las pláticas Número de infografías elaboradas	Marzo
	Clasificación de los residuos	Separar los residuos de manera diferenciada en contenedores, para valorizar los residuos y reducir la generación que se envía a disposición final	Gestionar la adquisición de botes para la separación adecuada de los residuos, etiquetados con su respectiva iconografía (letrero e imagen) del residuo a depositar. Se sugiere que, si fueran identificados por color, sean considerados de acuerdo con la guía de diseño para la identificación gráfica del manejo integral de RSU propuesta por la SEMARNAT Taller de Capacitación sobre separación de residuos sólidos urbanos dirigido a docentes y a padres de familia. Taller de separación de residuos dirigidos a los estudiantes. Elaboración de infografías que difundan la información de separación de residuos.	Dispositivos electrónicos	Número de botes separadores de residuos Número de docentes y padres de familia capacitado Número de estudiantes, asistentes al taller Número de infografías elaboradas	Abril
	Valorización de residuos	Reducir la cantidad de residuos que son enviados a disposición final	Establecer un lugar para el almacenamiento de materiales susceptibles de ser valorizados.	Dispositivos electrónicos	Tipo y cantidad de residuos valorizados Cantidad de residuos enviados a disposición final	Mayo
	Reutilización de residuos para su aprovechamiento	Aplicar de estrategias de reúso	Elaboración de una campaña sobre la donación de artículos para su reutilización Difusión de carteles sobre la donación de artículos, compartidos por WhatsApp y en el perfil de Facebook de la escuela. Los carteles deben tener la fecha, hora, lugar y materiales diversos que se van a acopiar para ser intercambiados o donados entre los estudiantes o a alguna institución (ropa, calzado, juguetes, materiales que se encuentren en buen estado y se puedan intercambiar).	Dispositivos electrónicos	Campaña de donación de artículos Evidencias fotográficas de materiales reutilizados	Mayo
	Composta	Conocer y aplicar el proceso de compostaje para el manejo de los residuos orgánicos	Impartir un taller de elaboración de composta	Residuos orgánicos (alimentos y jardinería) Herramientas de jardinería (específica)	Cantidad de composta elaborada Número de Talleres impartidos de composta	Julio

Tabla I.6 Propuesta de integración del Programa de Educación Ambiental para la Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero” al Programa Escolar de Mejora Continua PEMC.

PLAN ESCOLAR DE MEJORA CONTINUA						
CICLO ESCOLAR 2021- 2022						
ÁMBITO	PROBLEMÁTICA A ATENDER	OBJETIVO	METAS	ACCIONES	RESPONSABLES	FECHA
1. Aprovechamiento escolar y asistencia	Atender las necesidades específicas de aprendizaje de los estudiantes con respecto a la Educación Ambiental	Fortalecer en los estudiantes el aprendizaje de educación ambiental que promueva la modificación de hábitos.	Reducir en un 80% la desinformación en materia ambiental	Realizar acciones que fomenten el cuidado del ambiente	Directivo Docentes	Lo que resta del ciclo escolar
2. Formación docente	Motivar a los docentes para implementar estrategias que promuevan el manejo adecuado de los RSU	Capacitar al personal de la escuela en temas ambientales	Capacitar al 100% de los docentes en manejo de RSU	Gestión y programación de capacitación docente	Directivo Docentes	Una vez de manera mensual
3. Avances de los programas y planes educativos	No existe un programa de educación ambiental que promueva la gestión adecuada de los residuos que se generan	Integrar una estrategia de Educación Ambiental	Cumplir al 100% con la estrategia de educación ambiental	Establecer una calendarización de actividades específicas de educación ambiental para el MRSU	Directivo Docentes	Lo que resta del ciclo escolar

Es importante destacar a manera de reflexión algunos puntos que se consideran relevantes durante la implementación de la propuesta y los resultados que se fueron obteniendo:

1. Limitaciones

- La principal limitación de este estudio fue no tener el contacto presencial con los niños, debido a la pandemia.
- No se pudo realizar un diagnóstico y caracterización de RSU, lo que permitiría conocer los tipos de residuos generados, el manejo que realizan y el volumen que se genera dentro de la institución.
- Hubo situaciones durante el taller que permitieron conocer los intereses de los niños como en el caso de los botes separadores de colores que no estaba contemplada en la planeación.
- Los estudiantes manifiestan como se realiza el manejo de los RSU en casa, por lo tanto; falta la parte en la que se manifieste de qué manera se realiza el manejo de residuos dentro de la escuela desde su propia perspectiva para enriquecer este trabajo.
- El tiempo, la frecuencia y la constancia con la que los niños entran a la sesión virtual, fue un factor importante que determina la asistencia de los estudiantes, debido a que no todos los niños tienen acceso a los dispositivos electrónicos para conectarse a la sesión, en algunos casos, solo hay un dispositivo disponible para dos hermanos y la preferencia es dejárselo al de mayor grado escolar.
- La propuesta fue entregada a las autoridades de la escuela, sin embargo; la falta de una persona encargada para dar seguimiento a su ejecución, es un factor determinante en su implementación. Se sugiere que sea asignada una comisión por parte de los docentes para poder llevar a cabo su implementación.

2. Expectativas

- Implementar y evaluar la propuesta de EA
- Asignar responsables de la ejecución y mejora de la propuesta de EA en la escuela.
- Buscar la forma de involucrar a las mamás dentro de la formación de hábitos de manera consciente; dado que ellas mismas no se perciben como formadoras.

- Que la propuesta de EA con sus respectivas adecuaciones pueda ser adaptada a otras instituciones.
- Obtener resultados del presente trabajo en corto plazo
- Integrar propuestas de EA exitosas implementadas a nivel básico que contemplen toda la población escolar.
- Modificar la idea de que “en un futuro” realizaremos acciones en beneficio del ambiente, para empezar a llevar a cabo cambios de conducta necesarios.
- Fortalecer en la comunidad escolar y padres de familia hábitos sustentables en el manejo de los RSU mediante el vínculo que existe entre la casa y la escuela.

VI. CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en el trabajo se plantean las siguientes conclusiones:

1. Llevar a cabo un diagnóstico sobre el manejo de los RSU, permite conocer las conductas, explicando el por qué se realizan de determinada forma y a la vez; proporciona datos y herramientas para proponer alternativas que promueven, impulsan y coordinan acciones para mejorar la gestión de RSU, con la finalidad de reducir la cantidad de residuos que se entregan a disposición final y que permita contribuir en el aspecto económico, social y cultural de la comunidad educativa como parte de una cultura ambiental.
2. Los docentes encuestados, manifiestan estar de acuerdo en recibir capacitaciones sobre el manejo de RSU, lo que permitirá enseñar a los niños el manejo adecuado de los RSU implementando una estrategia de educación ambiental.
3. Las madres de familia desempeñan un papel muy importante en la limpieza de la escuela y por lo tanto con el manejo de los residuos que se generan en la institución, mostrando disposición y cooperación para realizar las actividades de manejo de residuos.
4. Los niños cuentan con conocimientos básicos sobre la problemática ambiental y superficiales sobre los residuos, así como de los daños a la salud y a los ecosistemas.
5. La institución educativa cuenta con el espacio y los recursos humanos (docentes), además de los padres de familia con disposición para realizar una composta dentro de la institución.
6. La escuela carece de plan de manejo de sus residuos, por lo cual es necesario implementar una estrategia de EA calendarizada para integrar el manejo adecuado de los RSU.
7. La institución cuenta con el Programa Escolar de Mejora Continua PEMC, en el cual se integraría la estrategia de EA.
8. Se propone una estrategia de EA, la cual contempla en su mayoría actividades de capacitación y adquisición de conocimientos, por la incertidumbre sobre el regreso a clases de manera presencial, faltando la parte práctica dentro de la institución, fundamental respecto con el manejo de los RSU.

VII. ANEXOS

Anexo A. Guion de entrevista para administrativo y docentes.

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS</p>	 <p>FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS</p>	<p>Guion de entrevista del proyecto denominado diseño de una estrategia de educación ambiental para el manejo integral de los residuos en la Escuela Primaria Federal “Gral. Vicente Guerrero”, Cuernavaca, M</p>	 <p>EGIR ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS</p>
---	--	---	--

Para directivo, personal administrativo (secretaria) y docentes	
1. ¿Qué se hace con la basura que se genera en la escuela?	
2. ¿Sabe cuántos botes de basura hay en a la institución y cuáles de éstos son separadores?	
3. ¿Qué tipo de separación se realiza y qué residuos se separan?	
4. ¿Qué se hace con las hojas de los árboles que no se lleva el camión recolector?	
5. ¿Conoce cuál es el procedimiento para almacenar la basura que se genera en la escuela?	
6. ¿Podría mencionarlo?	
7. ¿Sabe cuál es el procedimiento para entregar la basura que se genera en la escuela?	
8. ¿Quién o quiénes son los encargados del manejo de la basura dentro de la escuela?	
9. ¿Realizan alguna actividad de reciclaje dentro de la escuela?	
10. ¿Se realiza algún curso, existe alguna materia o programa de educación ambiental en la escuela?	
11. ¿Cree necesario un programa para mejorar el manejo de basura en la escuela?	
12. Si se pudiera llevar a cabo algún programa de educación ambiental, ¿Participaría en él?	
13. ¿Han existido problemas de salud asociados con la basura en la institución?	
14. ¿Considera la escuela un espacio limpio y libre de basura?	
15. ¿Considera que la basura es un problema en la actualidad?	

Anexo B. Guion de entrevista para intendente

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS</p>	 <p>FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS</p>	<p>Guion de entrevista del proyecto denominado diseño de una estrategia de educación ambiental para el manejointegral de los residuos en la Escuela Primaria Federal “Gral. Vicente Guerrero”, Cuernavaca, M</p>	 <p>EGIR ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS</p>
---	--	--	--

<p>Para personal de intendencia:</p>	
<p>1. ¿Cómo se hacía y cómo se realiza el aseo de la escuela?</p>	
<p>2. ¿Cuántos tambos para basura hay en la escuela?</p>	
<p>3. ¿Se separa algún tipo de residuo?</p>	
<p>4. ¿Cuentan con botes separadores?</p>	
<p>5. ¿Se realiza alguna actividad de reciclaje dentro de la escuela?</p>	
<p>6. ¿De qué manera y con qué frecuencia se realiza la entrega de basura al servicio de recolección?</p>	
<p>7. ¿Qué cantidad de basura se entrega al servicio de recolección?</p>	
<p>8. ¿Identifica qué tipo de basura se produce en mayor cantidad?</p>	
<p>9. ¿Quiénes se encargan del manejo de la basura que se genera en la escuela?</p>	
<p>10. ¿Usted ha tenido un problema de salud asociado con la basura?</p>	
<p>11. ¿Se realiza algún curso, existe alguna materia o programa de educación ambiental en la escuela?</p>	
<p>12. ¿Le gustaría existiera un programa para mejorar el sistema de manejo de basura?</p>	
<p>13. ¿Participaría en algún programa para mejorar el manejo de los residuos dentro de la escuela?</p>	
<p>14. ¿Considera que la basura es un problema en la actualidad?</p>	

Anexo C. Guion de entrevista para padres de familia

 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS</p>	 <p>FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS</p>	<p>Guion de entrevista del proyecto denominado diseño de una estrategia de educación ambiental para el manejointegral de los residuos en la Escuela Primaria Federal “Gral. Vicente Guerrero”, Cuernavaca, Morelos</p>	 <p>EGIR ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS</p>
---	--	---	--

Para los padres de familia:		
1. ¿Considera que la basura es un problema en la actualidad?		
2. ¿Considera la escuela un espacio limpio y libre de basura?		
3. ¿Sabe usted quién se encarga de la limpieza dentro de la escuela?		
4. ¿De qué manera participa en las actividades de limpieza que se realizan en la escuela y con qué frecuencia se realizan?		
5. ¿Qué hace con la basura que se recolecta?		
6. ¿Recuerda que tipo de residuos son los que se generan en mayor cantidad?		
7. ¿Usted sabe si se realiza algún curso, existe alguna materia o programa de educación ambiental en la escuela?		
8. ¿Conoce si existe alguna actividad de separación o reciclaje de basura en la escuela?		
9. ¿Su hijo ha tenido algún problema de salud asociado con la basura?		
10. ¿Participaría en algún programa para mejorar el manejo de los residuos dentro de la escuela?		

Anexo D. Carta descriptiva del taller de interacción personal.

Nombre	TALLER DE INTERACCIÓN PERSONAL		
Lugar	Escuela Primaria Federal “General Vicente Guerrero”	Fecha	Del 21 de octubre al 26 de noviembre de 2021.
Duración	2 Módulos de 30 – 40 minutos a la semana		
Facilitador	Mtra. Karime González Navarrete		
Objetivo del taller	Evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes de primer grado sobre los residuos sólidos urbanos.		
Público objetivo	Este curso está dirigido a estudiantes de primer grado de primaria		
Contexto	Es un taller que pretende recabar y complementar información a nivel cognitivo, procedimental y actitudinal; que permita dar respuesta a un objetivo específico en particular como resultado de cada sesión.		
DESARROLLO			
Primera y segunda Sesión			
Objetivo	Explicar cuáles son los factores que definen las prácticas cotidianas con el manejo de los residuos en su entorno.		
Contenido temático	Experiencia de aprendizaje	Producto	
Rescate de conocimientos previos	Primera sesión Mediante lluvia de ideas se recabo información sobre lo que hacen con los residuos, en donde los colocan, quien les enseña o ayuda.	Se realizó una tabla con la información de la lluvia de ideas.	
	Segunda sesión Los estudiantes realizaron un dibujo en donde plasmaron que hacen con sus residuos y de qué manera los tienen en casa	Un dibujo	
Recursos	Dispositivo electrónico para conectarse a la sesión vía meet. Presentación en Power Point Cuaderno		
Tercera Sesión			
Objetivo:	Indagar sobre las prácticas comunes y habituales con el manejo de la basura y cómo es que aprenden a hacerlo.		
Contenido temático	Experiencia de aprendizaje	Producto	
Separación y manejo de residuos	Tercera sesión Los estudiantes participaron en una actividad de clasificación primaria de RSU; en la cual ellos me indicaron en dónde depositar cada uno y si alguien los apoyaba para hacerlo.	Participación y aportación de comentarios de los estudiantes.	
Recursos	Dispositivo electrónico para conectarse a la sesión vía meet. Presentación en Power Point.		
Cuarta y quinta Sesión			
Objetivo	Conocer cuál es la percepción que tienen respecto al cuidado del ambiente, los residuos y las enfermedades transmitidas por éstos.		
Contenido temático	Experiencia de aprendizaje	Producto	
Conciencia de cuidado de la salud y el ambiente	Cuarta sesión Se muestra una imagen con residuos, una de un ecosistema natural y niños jugando cerca de los residuos. Se les pregunta a los niños que perciben acerca de la imagen que ven...	Tabla de rescate sus comentarios	
	5ta sesión “la naturaleza nos habla” https://www.youtube.com/watch?v=wTkMFSgqi1I “Debemos actuar ya” https://www.youtube.com/watch?v=baFfoxV_KaI “Campaña por el día mundial del agua” https://www.youtube.com/watch?v=OO72EywnQvc Se asignó como tarea el video “Antes que sea tarde” https://www.youtube.com/watch?v=8UqBuUSn3hY	Dibujo sobre lo más significativo del taller.	
Recursos	Dispositivo electrónico para conectarse a la sesión vía Meet. Presentación en Power Point. Cuaderno		
Observaciones			

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agenda 2030 ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS. (AÑO). Consultado en:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Álvarez, A., & Del Río, P. (1990). Educación y desarrollo: la teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo. Coll C, Palacios J, Marchesi A. (comp.) Desarrollo psicológico y educación, 2.
https://www.researchgate.net/profile/AmeliaAlvarez/publication/348559478_Aprendizaje_y_desarrollo_La_teoría_de_la_actividad_y_la_ZDP/links/60049afa45851553a05072dc/Aprendizaje-y-desarrollo-La-teoría-de-la-actividad-y-la-ZDP.pdf
- Algarín Molina, I y Zambrano Morales, Y. (2020). Elaboración de un programa de educación ambiental en el manejo adecuado de los residuos sólidos para el corregimiento de Chorrera - Juan de Acosta. Universidad de la Costa.
- Amigón, E. (2004). La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 34(4), 107-164. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27034404.pdf>
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10).
- Avendaño, E. F. (2015). Panorama actual de la situación mundial, nacional y distrital de los residuos sólidos: análisis del caso Bogotá D.C. Programa Basura Cero. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).
- Boada, D., & Escalona, J. (2005). Enseñanza de la educación ambiental en el ámbito mundial. *Educere*, 9(30).317-322.
- Cabezas, M. R. R., & Barrios, E. S. P. (2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Zona próxima*, (21), 52-64.
- Calixto F. R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033.
- Calixto, R. y Martínez, L. (2019). Educación Ambiental En Escuelas De Nivel Básico. Universidad Pedagógica Nacional Red Durango de Investigadores Educativos.
- Calixto, R. (2019). Las representaciones sociales sobre el cambio climático de los estudiantes de pedagogía en México: un acercamiento desde la perspectiva de género. *Educación*,

28(54),7-26.

- Camacho, J. E., & Lancheros, A. G. (2008). La creación y uso de programas de educación ambiental es un elemento clave para la implementación efectiva de un sistema de gestión ambiental. *Nova*, 6(9), 55-64.
- Castrejón-Godínez, M.L., Ortiz-Hernández, M.L. Rodríguez, A.J. y Sánchez-Salinas, E. (2015). Los residuos y sus indicadores ambientales: Necesidad de conocimientos para transitar hacia su gestión integral. En Ortiz- Hernández, M.L. et al. (Eds). Los indicadores ambientales como herramienta para la sustentabilidad. Estudio de Caso Morelos. UAEM. 93-126.
- Delgado, D. L. M., Santoyo, A. H., Delgado, L. H. M., & Vilardell, M. C. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310.
- DBGIR. Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos. (2020). Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. SEMARNAT. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf>
- Espejel, A., & Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1173-1199.
- EGIREM. Estrategia para la Gestión Integral de los Residuos del Estado de Morelos. (2017) Publicada en el Diario oficial “Tierra y libertad” el 10 de febrero de 2017.
- Fierro, S., & Contreras, J. (2003). La práctica docente y sus dimensiones. Documento de trabajo Departamento Valores UC. Recuperado de: http://valoras.uc.cl/wp-content/uploads/2010/10/práctica_docente.pdf.
- García, C. A. B., & Mejía, A. G. (2016). Estrategias educativo-ambientales para el manejo integral de residuos sólidos en instituciones educativas. Caso de estudio Colegio María Dolorosa Municipio de Pereira (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales. Administración Ambiental). <https://core.ac.uk/download/pdf/84108271.pdf>
- Gaudiano, E. (2003). Atisbando la construcción conceptual de la educación ambiental en México. *Educación, derechos sociales y equidad. L. Educación y diversidad cultural. Educación y medio ambiente*, 243-275.

- Gaudiano, E. (2007). Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios (No. Sirsi i9789707226180). México: iinso-uam/Plaza y Valdés.
- González, M. E. J., & Jorge, T. R. A. (2003). El pensamiento psicológico y pedagógico de Jean Piaget. *Revista cubana de psicología*, 20(1), 87-90.
- Graziani, P. (2018). Economía circular e innovación tecnológica en residuos sólidos: Oportunidades en América Latina. *Books*.
- Holman, A. (2012). Encuestas de Conocimientos, Actitudes y Prácticas en el ámbito de la Protección de la Infancia. Sierra Leone: Iniciativa de Protección de la Infancia Save the Children.
- Rojas, E. M. P. (2012). La evolución del dibujo infantil. Una mirada desde el contexto sociocultural merideño. *Educere*, 16(53), 157-170.
- Jiménez, N. (2015). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en México: entre la intención y la realidad. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, (17),29-56. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.17.2015.1419>
- Jiménez, N. (2017). El residuo: producto urbano, asunto de intervención pública y objeto de la gestión integral. *Cultura y representaciones sociales*, 11(22), 158-192. <http://www.scielo.org.mx/pdf/crs/v11n22/2007-8110-crs-11-22-00158.pdf>
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente LGEEPA (2012). <https://www.conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/protocolo/LGEEPA.pdf>
- LGPGIR. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (2003). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/263_180121.pdf
- López, M., Solórzano, L. (2013). Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, En el Espinal, Oaxaca Programa Municipal para la Prevención y Gestión. 172-179.
- Martínez, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. <https://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>
- Montaño, F. (2012). La educación ambiental en México ante la crisis ambiental. *Revista Vinculando*.
- Muñoz, G. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de educación*, 11, 13-74.
- NEM (2016). El Modelo Educativo en México: el planteamiento pedagógico de la Reforma

- Educativa. *Perfiles educativos*, 38 (154), 216-225.
- Plan y programa de estudios de educación básica. “Aprendizajes Clave para la Educación Integral”(2017). Secretaría de Educación Pública SEP.
- Prieto, S. V., Jaca, C., & Ormazabal, M. (2017). Economía circular. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (15), 85-95.
- PETC Programa de Escuelas de Tiempo Completo. (2020)
https://iebem.morelos.gob.mx/sites/iebem.edu.mx/files/pagina_etc.pdf
- Programa de Escuela Sustentable. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT (2018). <https://www.escuelasustentablesemarnat.com/nosotros>
- PNPGIR. Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. (2018). Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT.
<http://aplicaciones.semarnat.gob.mx/residuos/bibliovirtual/PNPGIR.pdf>
- Red Nacional de Programas Ambientales Institucionales para la Sustentabilidad. RENAPAI Universidad Autónoma de Campeche. (febrero, 2018).
<https://yumkaax.uacam.mx/view/paginas/12es>,
- Robles, M., Gasca, S., Quintanilla, A. L., Rodríguez, F. C. G., & Escofet, A. (2010). Educación ambiental para el manejo de residuos sólidos: el caso del Distrito Federal, México. *Investigación ambiental Ciencia y política pública*, 2(1). 46-64.
https://www.researchgate.net/profile/Ana-Quintanilla-Montoya/publication/280938038_Educacion_ambiental_para_el_manejo_de_residuos_solidos_el_caso_del_Distrito_Federal_Mexico/links/55cce36108aebd6b88e05a0c/Educacion-ambiental-para-el-manejo-de-residuos-solidos-el-caso-del-Distrito-Federal-Mexico.pdf
- Rosa, E. S. L. H. A., Hernández, R. L. J. G., & Ibarra, A. F. (2016). Educación ambiental, para la concientización del manejo de los residuos sólidos y relleno sanitario. *Los Residuos Sólidos*.
<https://www.researchgate.net/profile/Maria-Rojas-Valencia/publication/326657989>
- Ruíz C., Meri R., & Pérez, E. (2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. *Zona Próxima*, (21), 52-64.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-94442014000200005&lng=en&tlng=es.

SEMARNAT Convenio de colaboración SEMARNAT-SEP (2021)

<https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/convenio-de-colaboracion-semarnat-sep?idiom=es>

Guía de Diseño para la Identificación Gráfica del Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos

<https://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/residuos/solidos/Documents/guia-diseno.pdf>

Inclusión de la dimensión ambiental en el Sistema Educativo Nacional (2020).

<https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/acciones-y-programas/inclusion-de-la-dimension-ambiental-en-el-sistema-educativo-nacional>

Solano, D. (2008). Estrategias de comunicación y educación para el desarrollo sostenible. *Santiago de Chile: UNESCO*.

http://portal.unesco.org/geography/es/ev.phpURL_ID=8738&URL_DO=DO_PRINTPAGE&URL_SECTION=201.html.

Suárez, A. L., García, I., & Cardona, L. C. (2020). La Metodología de análisis de la percepción ambiental de los niños en una comunidad periurbana. *Sophia*, 16(1), 19-32.

Terrón, E. (2004). La educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, XXXIV (4), 107-164.

Tobón, S., Hernández C (2019). Título del artículo. Experiencias en la aplicación de la Nueva Escuela Mexicana. México: Secretaría de Educación Pública.

Torres, J., Contreras, S., Lippi, L., Huaiquimilla, M., & Leal, R. (2019). Hábitos de vida saludable como indicador de desarrollo personal y social: discursos y prácticas en escuelas. *Calidad en la educación*, (50), 357-392. <http://dx.doi.org/10.31619/caledu.n50.728>.

Wojtarovksy, A., Piñar, M., & Pérez, M.(2018). ¿Por qué Teocelo sí pudo? un análisis de los factores de éxito del programa de gestión integral de residuos sólidos municipales desde la teoría del comportamientoplanificado. *Cultura y representaciones sociales*, 13(25), 235-278.

Zabala G, I., & García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde sudiscusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, 32(63), 201-218.

Zarco, B. J. F. (2018). Programa Intermunicipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PIPGIRSU) de los municipios de Almoloya de Juárez, Toluca

y Zinacantepec. [Tesis de licenciatura]Universidad Autónoma del Estado de México.
<http://hdl.handle.net/20.500.11799/94640>



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 CONSTANCIA DE LA CLAVE ÚNICA
 DE REGISTRO DE POBLACIÓN



DIRECCIÓN GENERAL DEL
 REGISTRO NACIONAL DE POBLACIÓN
 E IDENTIDAD



Clave:
GONK830506MMSNVR08



Nombre
KARIME GONZALEZ NAVARRETE

Soy México

Fecha de inscripción	Folio	Entidad de registro
19/05/1998	18787332	MORELOS



117007198303809

CURP Certificada: verificada con el Registro Civil

KARIME GONZALEZ NAVARRETE

PRESENTE

Ciudad de México, a 15 de junio de 2022

El derecho a la identidad está consagrado en nuestra Constitución. En la Secretaría de Gobernación trabajamos todos los días para garantizar que las y los mexicanos gocen de este derecho plenamente; y de esta forma puedan acceder de manera más sencilla a trámites y servicios.

Nuestro objetivo es que el uso y adopción de la Clave Única de Registro de Población (CURP) permita a la población tener una sola llave de acceso a servicios gubernamentales, ser atendida rápidamente y poder realizar trámites desde cualquier computadora con acceso a internet dentro o fuera del país.

Nuestro compromiso es que la identidad de cada persona esté protegida y segura, por ello contamos con los máximos estándares para la protección de los datos personales. En este marco, es importante que verifiques que la información contenida en la constancia anexa sea correcta para contribuir a la construcción de un registro fiel y confiable de la identidad de la población.

Agradezco tu participación.

LIC. ADÁN AUGUSTO LÓPEZ HERNÁNDEZ

SECRETARIO DE GOBERNACIÓN



Estamos a sus órdenes para cualquier aclaración o duda sobre la conformación de su clave en **TELCURP, marcando el 800 911 11 11**

La impresión de la constancia CURP en papel bond, a color o blanco y negro, es válida y debe ser aceptada para realizar todo trámite.

TRÁMITE GRATUITO

Los Datos Personales recabados, incorporados y tratados en la Base de Datos Nacional de la Clave Única de Registro de Población, son utilizados como elementos de apoyo en la función de la Secretaría de Gobernación, a través de la Dirección General del Registro Nacional de Población e Identidad en el registro y acreditación de la identidad de la población del país, y de los nacionales residentes en el extranjero; asignando y expidiendo la Clave Única de Registro de Población. Dicha Base de Datos, se encuentra registrada en el Sistema Persona del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales (<http://persona.ifai.org.mx/persona/welcome.do>). La transferencia de los Datos Personales y el ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, deben realizarse conforme a la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de los Sujetos Obligados, y demás normatividad aplicable. Para ver la versión integral del aviso de privacidad ingresar a <https://renapo.gob.mx/>

CLAVES CONACyT

Clave Conacyt del tesista

Karime González Navarrete

CVU: 239366

Clave Conacyt de la Directora de tesina

M. E. Alma Dalia Guzmán Velázquez

CVU: 437129

Clave Conacyt de la Co- Directora de tesina

Dra. María Luisa Castrejón Godínez

CVU: 262973

Cuernavaca, Morelos a 02 de junio del 2022.

**COMISIÓN REVISORA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E**

COMO MIEMBRO DEL JURADO REVISOR DE TESINA, HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE DESPUES DE HABER ANALIZADO LA TESINA QUE, PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, DE LA ESTUDIANTE C. **GONZÁLEZ NAVARRETE KARIME**, CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10045264**, BAJO EL TÍTULO **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL “GRAL. VICENTE GUERRERO” CUERNAVACA, MORELOS**. CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN, POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

A T E N T A M E N T E
Por Una Humanidad Culta

Dra. MICHELLE MONTERROSAS BRISSON
(FIRMA ELECTRÓNICA)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

MICHELLE MONTERROSAS BRISSON | Fecha:2022-06-05 02:39:06 | Firmante

ySdQ6+HQQHL0NRxBzr7wY3mAEEn5NlpgkKX+tHHdBJDP6iD8YL325oJBSm3EHUWqHkJO0RRJkhnA66CQ7Oy1kjmDVAhv5FACOMHtAIPKtecq9F9Vlhauyg1Cz/d3Zm3oJKTOam/JgCZOKNz4sqDrKGI3iSziYJJ8KRAiVWwBGuy9WNEwxyqrS+SLMgAt/wUxT8agZw8c50jOSIUfqtJluPFyJx18uycn17+Fcvu82WgpkX/sQ6X5DziZzRzaO8cAKqINTMDfvEjOCR e7kXWvgVtzZNhNNjwewOLao9R+Dux0S8NQ4iSE9qnHWzrOoh1zPI/UHA2eCWEllr4u5se7OZgg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[92wpYjUS1](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/ntcREP7kHBkzdl9Dfae43Hhci7KXvPzj>



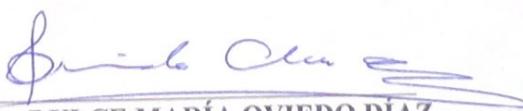
Cuernavaca, Morelos a 02 de junio del 2022.

**COMISIÓN REVISORA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E**

COMO MIEMBRO DEL JURADO REVISOR DE TESINA, HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE DESPUES DE HABER ANALIZADO LA TESINA QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, DE LA ESTUDIANTE C. **GONZÁLEZ NAVARRETE KARIME**, CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10045264**, BAJO EL TÍTULO **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS EN LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL "GRAL. VICENTE GUERRERO" CUERNAVACA, MORELOS**. CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN, POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

A T E N T A M E N T E
Por Una Humanidad Culta



Dra. DULCE MARÍA OVIEDO DÍAZ
(FIRMA ELECTRÓNICA)

Cuernavaca, Morelos a 02 de junio del 2022.

**COMISIÓN REVISORA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E**

COMO MIEMBRO DEL JURADO REVISOR DE TESINA, HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE DESPUES DE HABER ANALIZADO LA TESINA QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, DE LA ESTUDIANTE C. **GONZÁLEZ NAVARRETE KARIME**, CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10045264**, BAJO EL TÍTULO **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL “GRAL. VICENTE GUERRERO” CUERNAVACA, MORELOS**. CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN, POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

A T E N T A M E N T E
Por Una Humanidad Culta

Esp. en GIR. ALMA DALIA GUZMÁN VELÁZQUEZ
(FIRMA ELECTRÓNICA)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ALMA DALIA GUZMAN VELAZQUEZ | Fecha:2022-06-10 19:41:21 | Firmante

pVmh001PS6HVV2+yKU21BuJSsGnQ7zwaypr0EKPK60bbfqBqZw2kvRNwvd4NdoESIFwrFSRGxNJZjwMgJ9Pn8Od5pVJVeh+Or4kJImKBhaftsSnzg+kqCvDVDuwW+bfw2Iq1O
bTScZyIfLbQscx8q8mdmUYfhx4IGbBu9ZILhtepEuk9cTshLjArGfil46Ub1MhnWKGzA0VMT0pkvncCGV1HzrpWb9FVmvg5V6bohu93TJbgnfAWWhQxo/hG8AQq81qpmHjBh7AJpE
oOmH0/DG7fGEBYxP2Jj5HbqdC8YxHiwk9li3wLA3FX2yWdneq9l2oq0z5S2PwihmyZ4CM6zQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



6U0Y7J1p8

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/aqVnIFCDvK0lStiGkZLjSn0813b24A5x>



Cuernavaca, Morelos a 02 de junio del 2022.

**COMISIÓN REVISORA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E**

COMO MIEMBRO DEL JURADO REVISOR DE TESIS, HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE DESPUES DE HABER ANALIZADO LA TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, DE LA ESTUDIANTE C. **GONZÁLEZ NAVARRETE KARIME**, CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10045264**, BAJO EL TÍTULO **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL “GRAL. VICENTE GUERRERO” CUERNAVACA, MORELOS**. CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN, POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

A T E N T A M E N T E
Por Una Humanidad Culta

DR. JULIO CESAR LARA MANRIQUE
(FIRMA ELECTRÓNICA)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

JULIO CESAR LARA MANRIQUE | Fecha:2022-06-14 09:32:51 | Firmante

lvC7Rt5yNpeNYGc8OxoPNXxX1mlCjDOlj/dPU6JRjlpJtenpA5ObPNXGtwZ04INKeEOV3uHCP6S45FON3jdCG1bP3cC4m1A0MzQRrz79WXauc5bvA4qru2HF9afuQSA+kfOQcb
svqbWBj4y45WUJUJz+J7uWX75uOmegwdTW7ITFq/VGPBdsSMxTeCdDs/irl8bvIVGtM0GqigOQx5BXWMRVITjKEvDBtNgM/1oQAv1tFgnn90MoBuYbSNpiJgB986a9F6Y2qhx4
YBuHXNj3hOzxeoMIPOZvkuZQfSmXJ4wC6ewe3ZODTD0cnXR4jRXWwv14F1J+1GNj5liq6lKg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[sKjAflx0](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/3iZpIVtU6fTFf9cgMH6IJzUENOUZDLf6>



Cuernavaca, Morelos a 02 de junio del 2022.

**COMISIÓN REVISORA
ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
P R E S E N T E**

COMO MIEMBRO DEL JURADO REVISOR DE TESIS, HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE DESPUES DE HABER ANALIZADO LA TESIS QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS, DE LA ESTUDIANTE C. **GONZÁLEZ NAVARRETE KARIME**, CON NÚMERO DE MATRÍCULA **10045264**, BAJO EL TÍTULO **DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA ESCUELA PRIMARIA FEDERAL “GRAL. VICENTE GUERRERO” CUERNAVACA, MORELOS**. CONSIDERO QUE EL DOCUMENTO REÚNE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS PARA SU DEFENSA ORAL EN EL EXAMEN, POR LO TANTO, EMITO MI **VOTO APROBATORIO**.

AGRADEZCO DE ANTEMANO LA ATENCIÓN QUE SE SIRVA PRESTAR A LA PRESENTE.

A T E N T A M E N T E
Por Una Humanidad Culta

Dr. ALEXIS JOAVANY RODRÍGUEZ SOLIS
(FIRMA ELECTRÓNICA)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

Sello electrónico

ALEXIS JOAVANY RODRIGUEZ SOLIS | Fecha:2022-06-04 01:23:03 | Firmante

H3lNxCd8wp93cu4kbrGzHXsSx/FthTH23PCyDSHFQcL7klv/nAylHnuxdEgwYJQ5ZZUgZtShmgLy3MKdcSP9S2boAFnY2p+87PsmT4vi7IzqUtnuZMBh6A9sAPgRinyd1XE6fI95
Qzr3wGx8VngffPD6+7qObSFNgyBc2xTLztx7pe7+smv7b1/wQ8iZskGWOygyJMQveUtV/U/SSycWbE+0EL1g65bD/iNzSj9+QuSGx1t6oY/xln3uyGvrgbu/LpJWZsar9D4E2SkfT3Flvf
SxjADipY+9mZSFYQzjK2y5SWz9Pqje5LpRDN9ZP9bc5oZG2EJoOT0HBMsiwHffQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



[WLKnHw3tY](#)

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/8zk7UKZcmCwq6Bi9nsyt8H5Cq2xZka3X>

