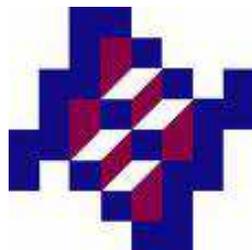


INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO



Proyecto terminal profesional

Manejo de residuos sólidos domiciliarios y difusión de resultados de comunicación
a partir de intervención educativa participativa con niños de sexto grado escolar

Alumna:

Frida Isabel Lorenzana Piña

Director:

Pastor Bonilla Fernández

Asesoras:

Sandra Guadalupe Treviño Siller
Urinda Alamo Hernández

Cuernavaca, Morelos a 31 de Agosto de 2011

Agradecimientos

A mis padres por su apoyo incondicional a lo largo de este camino emprendido.

A mi hermano por su comprensión.

Este logro es de ustedes también.

ÍNDICE

Introducción.....	4
Antecedentes.....	5-9
Justificación.....	9,10
Marco teórico.....	10-12
Planteamiento del problema.....	13
Pregunta de investigación.....	13
Hipótesis.....	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos.....	14
Metodología	
Tipo de estudio.....	14
Procedimientos.....	14
Muestra.....	15,16
Descripción de instrumentos.....	16,17
Etapas de la intervención.....	17-21
Análisis.....	21,22
Resultados.....	22-54
Conclusiones.....	55,56
Limitaciones.....	56
Recomendaciones.....	57
Cronograma.....	58
Referencias bibliográficas.....	59-61
Anexos.....	62-102

Introducción

Descripción de la comunidad

Santa María Ahuacatlán, una de las 242 colonias y poblados de Cuernavaca, se localiza a 6 km al norte de ésta ciudad, como parte de la delegación Emiliano Zapata. En los extremos norte y oeste del poblado se ubican las colonias San Miguel Apatlaco y Santa Elena de la Cruz, conformando los límites municipales. Al sur y este se encuentran las colonias Loma Linda, Lienzo Charro y Rancho de Cortés. Existen en el área tierras comunales: 2,359 hectáreas; y tierras ejidales: 5,271 hectáreas.

La comunidad tiene una población total de 16,273 habitantes, con 7,758 hombres y 8,515 mujeres.

Está constituido por barrios que están, a su vez, divididos en calles y parajes. Cada barrio tiene el nombre del santo patrono que lo representa así como dos representantes o mayordomos.¹

De Febrero a Junio del 2010 como parte del ejercicio de diagnóstico integral de salud de los estudiantes de la generación 2009-2011 de la maestría en salud pública del INSP cinco equipos de trabajo conformados por estudiantes de diversas disciplinas recolectaron datos mediante instrumentos cuantitativo y cualitativo que permitieron identificar tres aspectos centrales para conocer la condición de salud en el poblado: factores determinantes, riesgos y daños y la respuesta social organizada.

A partir de la información recabada en los parajes de Tepunte, Balcones de Tepunte, Tezoncalco y Cuatematla, el equipo de trabajo, mediante el diálogo y consenso, realizó la priorización de los principales problemas del poblado a partir de la técnica de Hanlon (ANEXO1), dando como resultado el manejo y disposición de basura como problema prioritario.

Se diseñó e implementó una intervención educativa con el objetivo de contribuir a mejorar la condición de salud de los pobladores de Santa María enfocada al manejo de residuos sólidos domiciliarios dirigida a niños en edad escolar ya que

conforman un grupo de edad en desarrollo y en proceso de adquisición de comportamientos además de ser una población cautiva.

Antecedentes

Uno de los problemas, de urgente solución, que se plantea a nivel mundial radica en la morbilidad y muertes prematuras causadas por la presencia de agentes biológicos en el medio ambiente humano, ya sea en agua, alimentos, aire o suelo. Estos provocan la muerte directa o indirecta de millones de personas, mayormente lactantes y niños, así como trastornos patológicos o incapacidad en otros.² Dentro de estos agentes están los presentes en los residuos sólidos (RS) lo que significa que estos contribuyen en el problema antes planteado.

Los datos sobre RS muestran que en el mundo se generan 755, 000, 000 de toneladas al año.³ En México se generan alrededor de 40 millones de toneladas, de las cuales 35.3 millones corresponden a residuos sólidos urbanos.⁴ Este dato indica que la mayor cantidad de residuos que se producen en nuestro país provienen de los hogares, lugares de estudio y trabajo.

La cantidad de generación de RS por tipo de residuo se divide de la siguiente forma para el año 2009: 5,300.40 miles de toneladas papel y cartón; 4,173.60 miles de toneladas de plásticos; 2,253.50 miles de toneladas de vidrios; 663 miles de toneladas de aluminio, 20,090 miles de toneladas de desechos de comida, de jardines y material orgánico similar; 4,641.20 miles de toneladas de otro tipo de desechos (pañal desechable, etcétera).⁵ Para el año 2010 los datos son los siguientes: 5,540.20 miles de toneladas de papel, cartón, productos de papel; 4,362.40 miles de toneladas de plásticos; 2,355.50 miles de toneladas de vidrios; 693.00 miles de toneladas de aluminio; 20,998.80 miles de toneladas de desechos de comida, de jardines y material orgánico similar; 4,851.20 de otro tipo de desechos.⁵

El estado de Morelos tiene una población aproximada de 1, 552, 878 habitantes, siendo el promedio de generación por habitante de 1.3 kg/día de RS. Del total de residuos generados, los ayuntamientos captan sólo 1,200 toneladas en 26

tiraderos a cielo abierto, el resto se encuentra en las barrancas, ríos, tramos carreteros, calles, avenidas y lotes baldíos.⁶

Según la Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente (CEAMA Morelos) el 43.3% de la basura generada proviene de casas habitación, el 23.5% de comercios, el 10.6% de parques y jardines, el 10.4% de mercados públicos, el 1% de hospitales y el 11.2% de otras actividades.⁷ Se destaca que el mayor porcentaje de basura es de la que se genera en los hogares, siendo los ciudadanos los principales productores de la misma.

Las consecuencias de la excesiva generación, bajo aprovechamiento de los residuos inorgánicos reutilizables o reciclables y la inadecuada disposición de residuos sólidos son a nivel del ambiente y de salud humana. A nivel medio ambiente, en términos generales, implica la contaminación de suelo ya que la basura cambia la composición química del mismo, de agua debido al vertimiento directo en ríos y demás fuentes de agua superficial así como la del subsuelo por la filtración de lixiviados, y del aire por la descomposición de materia orgánica, la quema de basura y las bacterias y residuos que se transportan en el aire.⁸ En particular, la actividad de quemar o incinerar residuos realizada para reducir su volumen, por la posible capacidad infectocontagiosa de los residuos sanitarios y para disminuir la cantidad y toxicidad de los residuos químicos y biológicos peligrosos, genera contaminantes atmosféricos destacando materia particulada, gases atmosféricos como óxidos de nitrógeno; cloruro de hidrógeno; monóxido de carbono; dióxido de carbono, aerosoles ácidos, metales como cadmio; plomo; mercurio; cromo; arsénico; berilio, y compuestos orgánicos como dioxinas y furanos, policlorobifenilos e hidrocarburos policíclicos aromáticos.⁹ De estos contaminantes, las dioxinas o policloro-dibenzo-para-dioxinas (PCDDs) y los furanos o policloro dibenzo-furanos (PCDFs) son los más tóxicos, forman parte de la familia de compuestos orgánicos persistentes (COP), son muy estables químicamente, se generan de forma no intencional en procesos químicos industriales como la manufactura de sustancias químicas y en procesos térmicos, como la incineración de desechos,¹⁰ están en cualquier parte del planeta, la dispersión atmosférica es su principal medio de transporte hasta depositarse en el

ecosistema animal, además son persistentes, bioacumulables y se biomagnifican.⁹ Por otro lado, hay que destacar la importancia del dióxido de carbono, por sus efectos nocivos al medio ambiente, ya que es el principal contaminante involucrado en el efecto invernadero y el cambio climático global.⁹

Además, la basura, especialmente la orgánica en su proceso de descomposición, genera gases como el dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O) y el metano (CH₄). El biogás está compuesto por un 65% de gas metano y un 35% de dióxido de carbono. La basura originada en el mundo produce 44.000 millones de metros cúbicos al año.¹¹ Resulta preocupante porque estos gases generan daños en la atmósfera, es decir, es una de las causas de contaminación del aire por RS.

Por último, otro problema de consecuencias ambientales es la cantidad de material y energía, que frecuentemente provienen de recursos no renovables, que se utilizan para hacer envases y demás productos inorgánicos.⁸

A nivel de efectos en la salud se presentan los riesgos directos e indirectos. Los primeros implican el contacto directo con la basura como enfermedades diarreicas, de la piel, etcétera. Los segundos son por la proliferación de vectores sanitarios como moscas, ratas, cucarachas que ocasionan diversas enfermedades.¹² En la Tabla 1 se presentan los vectores y las enfermedades relacionadas con los mismos.¹³

Tabla 1. Enfermedades transmitidas por proliferación de vectores

Vectores	Forma de transmisión	Principales enfermedades
Ratas	A través de mordisco, orina y heces A través de las pulgas que viven en el cuerpo de la rata	Peste bubónica Tifus murino Leptospirosis
Moscas	Por vía mecánica (a través de las alas, patas y cuerpo) A través de las heces y saliva	Fiebre tifoidea Salmonelosis Cólera Amebiasis Disenteria Giardiasis
Mosquitos	A través de picazón del mosquito hembra	Malaria Leishmaniasis Fiebre amarilla Dengue Filariasis
Cucarachas	Por vía mecánica (a través de alas, patas y cuerpo) y por las heces	Fiebre tifoidea Cólera Giardiasis
Cerdos	Por ingestión de carne contaminada	Cisticercosis Toxoplasmosis Triquinosis Teniasis
Aves	A través de las heces	Toxoplasmosis

Fuente: Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, DESA/UFMG. Fundação Estadual do Meio Ambiente. FEMAMG, 1995.

Otro de los posibles efectos a la salud se presenta por la exposición a contaminantes atmosféricos que se desprenden durante la quema o incineración de RS. Como ya se mencionó, dentro de los contaminantes atmosféricos más tóxicos se encuentran las dioxinas y furanos. Estos son considerados por la Agencia Internacional para la investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés) como agentes cancerígenos seguros. La exposición a estos incrementa significativamente el riesgo de mortalidad global por cáncer entre el 40%-100%, siendo directamente proporcional al nivel y tiempo de exposición. Se asocian con un mayor riesgo de desarrollar los siguientes tipos de cáncer: pulmonar, sarcoma de partes blandas, leucemia, linfoma, cáncer de mama en varones y hembras, endometrial, testicular, glandular adrenal, hepatobiliar, colo-rectal, vesicular, mieloma múltiple y carcinoma de células basales. También se han asociado con

alteraciones neuropsicológicas, cefaleas, insomnio, irritabilidad, nerviosismo, depresión, ansiedad, disminución de la libido sexual, encefalopatías y polineuropatías periféricas.⁹

Finalmente, sobre aspectos de reproducción, las dioxinas y furanos se relacionan con una disminución del número y motilidad de los espermatozoides independientemente de los factores hormonales. También ocasionan endometriosis con disminución de la capacidad fértil femenina.⁹

Justificación

Después de evidenciar la problemática de la basura en el país y en el Estado de Morelos a partir de datos referentes a generación, caracterización y disposición de residuos así como constatar que Santa María Ahuacatitlán presenta un comportamiento similar, a través del diagnóstico de salud, resulta conveniente e importante proponer acciones dirigidas a solucionarla.

Los RS generan problemas ambientales por la contaminación del suelo, del aire y el agua, tienen diversos efectos a la salud humana debido a la proliferación de vectores transmisores de enfermedades, en el caso del agua superficial, por el consumo de agua contaminada por lixiviados o con restos de residuos, y la exposición al aire contaminado debido a la quema de basura o los gases producidos por la descomposición de la materia orgánica.

La basura es algo que produce todo ser humano por lo que nadie está exento de estar expuesto a las problemáticas que trae consigo. La excesiva generación, poco aprovechamiento y la disposición deficiente de residuos es una cuestión que concierne a todos no sólo a los gobiernos locales, organismos internacionales o empresas multinacionales.

Por lo tanto, como propuesta de solución se planeó y ejecutó una intervención educativa participativa con tres aspectos a resaltar: el primero, estuvo encaminada a resolver un problema prioritario en Santa María Ahuacatitlán; el segundo: los niños en edad escolar, supone un grupo de mayor impacto porque se encuentran en pleno desarrollo físico y psicosocial, y por lo tanto, están en proceso de adquisición de comportamientos que resultan duraderos, donde se puede incidir al

brindarles los conocimientos y prácticas para el adecuado manejo de RS; el tercero, y último, al proponer la realización de mensajes de comunicación se promovió el desarrollo de habilidades personales relacionadas con el pensamiento creativo y la expresión de ideas.

Se buscó incidir en el conocimiento y actitudes de los niños con relación al manejo de residuos sólidos propuesto: separación de basura, las estrategias de reducir, reusar y reciclar (3 R'S) así como la adecuada disposición en exteriores (no tirar basura en la calle). La práctica que se propuso fue la separación en el aula, dependiendo de los residuos que más se desecharan.

Marco teórico

El conservar y mejorar la salud es uno de los motivos de preocupación relacionados con el medio ambiente y el desarrollo.²No obstante, el desarrollo económico y crecimiento demográfico actuales están poniendo bajo amenaza el logro de esta condición.

Bajo esta premisa se justifica proponer soluciones a la excesiva generación y manejo inadecuado de RS y su relación con problemas de salud y en el ambiente.

La intervención se basó en la transmisión de información o conocimiento a través de talleres educativos por lo que se considera como eje principal a la educación ambiental (EA). Esta se ha definido de numerosas formas, dependiendo de los autores y las corrientes a las que pertenecen. Las definiciones consideradas para propósitos de este escrito son las siguientes.

La educación ambiental es definida como: “Un proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad, con objeto de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que le permitan analizar la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en la transformación de la sociedad, a fin de alcanzar mejores condiciones de vida. Asimismo, es un proceso de formación de actitudes y valores para el compromiso social”.¹⁴

Otra definición es: “La educación ambiental es una propuesta que debe contribuir a superar el deterioro del medio en un contexto de crisis económica y política, de valores y de conocimientos, en un mundo sostenido por el mercado y los procesos

de globalización. Permite la formación de actitudes y la capacidad, por parte de los educandos de adquirir destreza para llegar a evaluar los problemas de su propio entorno y participar activamente en las soluciones de los mismos".¹⁵

El objetivo de la EA ha sido el sensibilizar, aportar conocimientos y crear conciencia que de oportunidad de afrontar los problemas ambientales y darles solución. Actualmente, existe cierto consenso de que su enfoque es en tres aspectos relevantes:

- En el conocimiento de los problemas ambientales y de su significado para la generación presente y las futuras.
- En la necesidad de mejorar actitudes y valores hacia el ambiente.
- En la adquisición de destrezas y estrategias para resolver esos problemas, es decir, proporcionar oportunidad a los participantes para que realicen acciones de protección ambiental.¹⁶

Por su parte Soren Breiting resalta que la nueva visión de la EA se enfoca en el desarrollo de la capacitación para la acción.¹⁷ Es decir, el potenciar un aprendizaje activo y participativo donde se utilicen las simulaciones, juegos de rol, discusiones, etc., y donde predominen las situaciones grupales o colectivas.¹⁸

Lo dicho anteriormente nos muestra que la EA es un campo en constante cambio, que busca ir más allá de la transmisión de conocimientos, busca el pensamiento crítico hacia los problemas ambientales ocasionados, en gran medida, por el actual modelo de desarrollo económico y políticas nada sensibles con el agotamiento de los recursos naturales.

Así pues, se considera que la EA brinda un marco conceptual para cumplir los objetivos de la intervención debido a que contempla la participación activa, el planteamiento de soluciones para los problemas ambientales relacionados con la generación y manejo de residuos sólidos, el cambio de actitudes hacia los temas propuestos, como son la separación de residuos, las 3 R'S así como la adecuada disposición en exteriores.

Como eje secundario de la intervención planteada se encuentran las actitudes. Se pretende influir en las actitudes de los niños hacia la separación de basura, las 3 R'S y la adecuada disposición en exteriores. Para este trabajo entenderemos por

actitud “una predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable ante un objeto o sus símbolos”.¹⁹

La actitud se relaciona con el comportamiento que realizamos en torno a los objetos a que hacen referencia. A pesar de esto, hay que considerar que sólo son indicadores de conducta y no la conducta en sí.¹⁹ También es importante destacar que se forman a partir de tres componentes, de acuerdo a Rosemberg y Hovland (1960), citados por Morales: el cognitivo (información, creencias), el afectivo (valoración) y el conductual (tendencia a la acción).²⁰ Además, tienen las características de ser relativamente estables, es decir, tiende a ser permanente la valoración que se hace de objetos o personas.²¹

Por otra parte, por su potencial de aprendizaje, adquisición de nuevos comportamientos se decidió trabajar con niños de sexto grado. Estos se encuentran entre los 11-13 años, por lo tanto se presentarán características generales del desarrollo cognitivo y psicosocial de este grupo de edad.

Según Papalia, Olds y Feldman (2005) dentro del desarrollo cognitivo, los niños comienzan a pensar de forma lógica, aumenta la memoria y habilidad lingüística, los avances cognitivos permiten que se beneficien de la educación formal. Con respecto al desarrollo psicosocial se enfatiza el cambio gradual en el control de los padres al niño, o sea, se da la corregulación y los compañeros adquieren importancia central.²²

En relación al modelo de desarrollo psicosocial propuesto por Erikson, los niños de 11 a 13 años están en la etapa de *laboriosidad frente a inferioridad*. Las características más relevantes de ésta son: el niño modifica sus juegos y conductas, aumenta el sentido de responsabilidad. El juego en esta etapa tiene una notable proyección hacia el futuro, favorece el desarrollo físico y de habilidades para jugarlo, también beneficia el cumplimiento de las reglas de juego; ocurre la imitación de modelos, los niños intentan realizar todo, a pesar de las limitaciones que se presentan en algunas tareas que empiezan, esto permite que construyan el principio de la realidad.²²⁻²³

Planteamiento del problema

El crecimiento acelerado de la población a nivel mundial, las formas de producción que exigen una explotación desmedida de los recursos y por ende la generación de residuos hacen que peligre el equilibrio ecológico del que depende la salud y supervivencia humana. La salud poblacional depende de la capacidad de comprender y regular la interacción entre las actividades humanas y el entorno físico y biológico.²

A nivel micro, los resultados del diagnóstico de salud de Santa María Ahuacatlán muestran que la inadecuada disposición de basura en calles y barrancas es un problema prioritario con sus consecuentes efectos en la salud de los individuos y el deterioro del aspecto del poblado.

Por lo mencionado se considera relevante llevar a cabo propuestas sencillas, didácticas y educativas dirigidas a niños en edad escolar tomando en cuenta que la salud y su relación con el medio ambiente es un motivo de preocupación creciente y actual.

Pregunta de investigación

¿El realizar una intervención educativa así como promover la creación y difusión de mensajes de comunicación aumentará el conocimiento, y realización de prácticas adecuadas, en el manejo de residuos sólidos en niños de sexto grado de la primaria Adolfo López Mateos?

Hipótesis:

Una intervención educativa ambiental, con la creación y difusión de mensajes de comunicación, aumenta el conocimiento, y realización de prácticas adecuadas, en el manejo de residuos sólidos en niños de sexto grado de la primaria Adolfo López Mateos.

Objetivo general: Contribuir al manejo adecuado de residuos sólidos domiciliarios en niños de sexto grado a partir de una intervención educativa participativa con resultados de comunicación en salud.

Objetivos específicos:

- Fomentar el conocimiento de manejo de residuos sólidos domiciliarios relacionado con: Disposición adecuada de basura en exteriores (no tirar basura en la calle), separación de basura en orgánica e inorgánica y las 3 R´S: reducir, reusar y reciclar, mediante intervención educativa ambiental.
- Diseñar los mensajes de comunicación en salud con participación activa de los niños para su difusión en la escuela.
- Desarrollar la práctica, en los niños, de separación de basura orgánica e inorgánica, las 3 R´S, y la adecuada disposición de basura en exteriores.

Metodología

Tipo de estudio

Se realizó una intervención educativa ambiental con un diseño cuasiexperimental, con mediciones pre y post intervención, con componentes cuantitativo y cualitativo, dirigida a niños de sexto grado de la escuela primaria Adolfo López Mateos de finales de Febrero a Mayo de 2011.

Procedimientos

Se partió de la identificación de la problemática de la basura en el poblado con el diagnóstico de salud. Después, se realizó el procedimiento de aprobación correspondiente por parte del Instituto Nacional de Salud Pública de la propuesta de trabajo. Posterior a esto, se hizo el acercamiento con las autoridades de la ayudantía y de la escuela Adolfo López Mateos, en específico, con la directora del plantel así como el profesor del grupo intervenido para informar de la intervención y conseguir el permiso para realizarla.

Como parte de las consideraciones éticas, al conseguir la autorización, se prosiguió al acercamiento con los niños del grupo para pedirles su asentimiento informado y el consentimiento informado a sus padres por medio de una carta.

Descripción de escuela

La escuela está ubicada en Santa María Ahuacatlán, cerca de la carretera federal hacia el Distrito Federal y del “Club Santa María”, cuenta con los 6 grados de primaria, un grupo para cada grado, dos grupos de quinto año. Hay un aula de usos múltiples, donde se encuentra el salón de cómputo y donde se realizan juntas de padres, entre otras actividades.

La mayoría de los docentes son mujeres, sólo hay 2 maestros, uno de quinto grado y el profesor del grupo intervenido, sexto año.

Muestra

La selección de participantes se realizó a conveniencia, es decir, no fueron seleccionados al azar, debido a que el grupo ya estaba conformado y a que se eligió para lograr los objetivos de la intervención. Se consideró que el rango de edad de los participantes es el apropiado para realizar las actividades propuestas. A continuación se presentan los criterios de inclusión y exclusión propuestos para la intervención.

En los criterios de inclusión:

- ❖ Niño(a) de sexto grado de primaria de escuela primaria Adolfo López Mateos
- ❖ Aceptación de participación

En los criterios de exclusión:

- ❖ Niño(a) de otro grado escolar de escuela primaria Adolfo López Mateos
- ❖ Negativa a participar en intervención

El número de alumnos del grupo fue de 39 niños, pero para el análisis del instrumento de evaluación el número de participantes fue de 34 niños debido a que es el número de niños que asistieron consistentemente a las sesiones, de 3 en adelante, los que asistieron de 1 a 2 se contaron como pérdidas, siendo 3 sujetos. Igualmente 2 integrantes del grupo que no se encontraron el día de la evaluación inicial ni en las 3 búsquedas posteriores que se hicieron para el mismo propósito. Esto quiere decir que el total es de 5 pérdidas para la intervención. Se

destaca que en ningún momento se impidió la participación en las sesiones de los cinco niños considerados como pérdidas para el análisis cuantitativo.

Descripción de instrumentos

a) cuestionario de conocimientos, prácticas y actitudes sobre manejo de residuos sólidos en general de 55 reactivos aplicado, antes y después de la intervención, a los niños participantes.

b) guías de entrevista semiestructurada para niños, padres de familia, y profesor de grupo, diseñadas específicamente para este estudio, siendo diferentes dependiendo del grupo a entrevistar.

El cuestionario utilizado (ANEXO 2), antes fue piloteado en escolares, de una escuela primaria no participante, que comparten características con los participantes en la intervención. Dicho instrumento cuenta con un apartado de preguntas de opción múltiple sobre residuos sólidos, clasificación, tipos de residuos, contaminación ambiental, existe sólo una respuesta correcta por pregunta, en cuanto a los efectos a la salud causados por los mismos las opciones de respuesta son dos, sí-no. También hay un apartado de preguntas sobre prácticas de manejo de RS en el hogar así como uno enfocado a conocer la actitud de los niños hacia las estrategias de reducir, reutilizar y reciclar; la separación de residuos además de la disposición en exteriores. En este se presentaron 4 preguntas por tema, dos con tendencia negativa y otras dos con tendencia positiva, con 5 opciones de respuesta con un gradiente de aceptación-rechazo similar entre sí. Al final del instrumento, se presenta un apartado de imágenes de residuos para su clasificación en orgánico o inorgánico.

Las guías de entrevista (ANEXO 3) incluyeron diferentes preguntas dependiendo del objetivo a alcanzar. La guía para niños contenía preguntas para conocer su opinión sobre la intervención, esto es, qué les gustó, que no les gustó, la información que recuerdan, al igual que sugerencias para mejorar lo realizado y compromisos que podían realizar para continuar con lo aprendido en la intervención.

La diseñada para padres de familia estuvo enfocada a conocer su opinión sobre el tema de la basura en Santa María Ahuacatlán, la intervención en la que participaron sus hijos, sugerencias para mejorar el trabajo, además de compromisos para apoyar en la disminución de basura.

La guía para profesor de grupo fue diseñada para conocer su opinión sobre el tema de la basura en el poblado, la intervención en general, que sugerencias pudiera tener para mejorar la intervención y compromisos que pudiera hacer para apoyar en la disminución de residuos en todos los ámbitos de su vida.

Etapas de la intervención

Primera etapa

Consistió en la búsqueda bibliográfica de los contenidos teóricos que sustentan la problemática a intervenir así como el abordaje pedagógico para la propuesta educativa, también se diseñaron los instrumentos de recolección de información.

Segunda etapa

Esta implicó la planeación de las sesiones y actividades para la intervención educativa con los niños (ANEXO 4). Cabe señalar que se diseñaron basadas en los objetivos propuestos, en el fomento del aprendizaje cooperativo, el cual se fundamenta en varias teorías del aprendizaje y educativas, que consiste en la organización del alumnado en grupos heterogéneos para la realización de las tareas y actividades de aprendizaje en el aula, los niños trabajan para aprender y aprenden a ser responsables del aprendizaje tanto de sus compañeros(as) como del suyo,²⁴ además de la participación activa y el logro de productos, manualidades y mensajes de comunicación, por parte de los niños.

Con respecto a las actividades por equipos, cada una de estas significaba un punto en el concurso para la obtención de un premio simbólico al final de la intervención. El equipo ganador fue el que obtuvo más puntos.

Tercera etapa

Consistió en la implementación de las sesiones educativas.

La primera sesión consistió en la aplicación de la evaluación inicial para conocer el grado de conocimiento de residuos sólidos por parte de los niños.

Para cada tema se planteo una sesión (ANEXO 5):

- Segunda sesión: Estos son los diferentes residuos sólidos. Teórico y práctico.
- Tercera sesión: La separación de basura y las 3 R'S. Teórico y práctico.
- Cuarta sesión: Problemas ambientales y de salud relacionados con el manejo y disposición de residuos sólidos. Teórico y práctico.
- Quinta sesión: Disposición de basura en exteriores. Teórico y práctico.
- Sexta sesión: Manualidades con residuos. Práctico.
- Séptima sesión: Creación de mensajes de comunicación en las modalidades de cartel y calcomanía. Práctico.

La aplicación de la evaluación final para conocer el conocimiento adquirido después de la intervención. Fue la última sesión que se tuvo con los niños.

Cada sesión educativa se planteo en dos momentos: a) explicación por parte de la facilitadora sobre el tema b) reforzamiento con dinámicas grupales y juegos relacionados con la temática expuesta.

Para poder lograr el aprendizaje cooperativo y la convivencia de los niños se dividió el grupo en equipos de trabajo de entre 5-6 integrantes para la mayoría de las actividades planteadas en las sesiones.

Las actividades individuales consistieron en las manualidades y la creación de carteles y calcomanías, estas tuvieron la finalidad de alentar el pensamiento propio y la creatividad.

Para llevar a cabo las sesiones se propusieron dinámicas de explicación por parte de la facilitadora con apoyo de rotafolios, tratando la separación de residuos, las 3 R'S, clasificación de residuos por composición y utilidad. En cuanto a la sesión de disposición en exteriores y los mensajes de comunicación se trató de pláticas entre facilitadora y alumnos. Para la sesión de manualidades se les presentó a los niños tres tipos de manualidades a realizar con pintura acrílica y papel reciclado

de colores: florero con botella de vidrio, lapicera con botella de plástico, recipiente para guardar cosas con latas de atún o conserva. Ellos decidieron qué hacer y cómo hacerlo. Se debe señalar que todos tuvieron la oportunidad de crear una pequeña libreta de notas con hojas de papel reciclado de colores y restos de cajas de cartón como complemento de las manualidades antes mencionadas.

Estas sesiones se realizaron para cubrir las temáticas de interés pero también para que los niños se involucraran, tuvieran un papel activo en el proceso enseñanza-aprendizaje, hicieran propuestas de solución, como en la sesión de disposición en exteriores. Cabe destacar que al diseñarlas se pretendió que la información transmitida así como las dinámicas de juego resultaran en un cambio de actitud hacia los ejes de la intervención: separación de residuos, 3 R'S y disposición en exteriores.

Hay que mencionar que como parte de la planeación de las sesiones se propuso una pequeña evaluación para conocer el nivel de conocimiento adquirido en las primeras dos sesiones. Los temas con puntajes bajos fueron la separación de residuos y la identificación de las 3 R'S. Por tal motivo se propuso una sesión de refuerzo tratando estos temas con los juegos que más agradaron a los participantes, "preguntas locas"^a y "maratón de la separación y 3 R'S".^b

Además de las sesiones efectuadas con los niños se realizó una sesión de manualidades con padres de familia, invitados previamente por medio del profesor de grupo. Asistieron 9 padres de familia, siete mujeres y dos hombres. Cada uno

^a Los participantes se forman por equipos de trabajo, previamente hechos, se proporciona una pelota a algún integrante y empieza a pasarla hasta que la facilitadora diga "Pelota quieta", al integrante que se queda con la pelota se le hace una pregunta referente a características de algún residuo sólido. La respuesta se da por equipo, esto quiere decir que se pueden apoyar entre integrantes del mismo equipo.

^b Cada equipo tiene un color para identificarlo, se les hacen preguntas relacionadas con la separación de basura y las 3 R'S por turnos, cada equipo debe responder una pregunta con alguna carta de respuesta, los puntos se anotan en un tablero de puntuación. Al final de la actividad, el equipo con más puntos ganados obtiene 1 punto en actividades grupales.

pintó una botella de plástico para hacer una lapicera que después llevaron a casa como recuerdo de la actividad. Al acabar se les invitó a la presentación de trabajos realizados por sus hijos en el festejo del día del niño llevado a cabo el día 2 de mayo de 2011 en las instalaciones de la escuela.

Se debe destacar que las entrevistas a padres fueron a cuatro de los asistentes a esta actividad, para recabar información de carácter cualitativo.

Al finalizar las sesiones, como parte de la propuesta, se buscó que se presentarán las manualidades y los resultados de comunicación a los padres de familia, así como a la escuela en general, en el festejo del día del niño con la finalidad de compartir los resultados de la intervención. El día acordado se hizo la exposición de trabajos pero sólo asistieron dos madres de familia lo cual dificultó el cumplimiento de este propósito. En respuesta a esto, se montó un periódico mural en las instalaciones de la primaria para que los padres de familia y demás compañeros observaran los carteles pero tampoco se obtuvieron resultados positivos ya que este no duró más de dos días debido a las condiciones lluviosas en el poblado.

Es por eso que los carteles y calcomanías restantes fueron entregados a los niños para que los conservaran, los mostraran a sus familias, amigos, etcétera y los colocarán en donde ellos creyeran conveniente.

Cuarta etapa

Consistió en llevar a cabo las entrevistas semiestructuradas a niños, padres de familia y profesor de grupo con el propósito de conocer su opinión con respecto al trabajo realizado. Durante el mes de mayo de 2011 se entrevistó a cuatro de los participantes en la intervención, dos de cada sexo; a cuatro padres de familia, tres madres y un padre; por último, al profesor de grupo. En total fueron 9 entrevistas que ayudaron a obtener una visión más completa del proyecto, sus resultados y alcances así como limitaciones y aspectos a mejorar del mismo.

Quinta etapa

Consistió en el análisis de los datos tanto cuantitativos como cualitativos. Los primeros recolectados a partir del instrumento de evaluación y los segundos obtenidos por medio de las entrevistas hechas a las personas clave para la intervención, mencionados en el apartado anterior. Los cuantitativos se analizaron con el programa STATA 9, por otro lado, los cualitativos a partir de la creación de matrices diseñadas para fines del proyecto.

Análisis Cuantitativo

Como se mencionó líneas atrás, se consideró una $n= 34$, debido a que es el número de niños que asistieron consistentemente a las sesiones. El total de pérdidas para el análisis fue de 5 niños.

Acerca de los datos obtenidos con el instrumento de medición de conocimientos y prácticas en casa, estos fueron capturados en el programa Excel para obtener bases de datos de ambas mediciones, es decir, pretest y postest, que después se transfirieron al programa STATA 9 para su análisis.

Con respecto a las variables categóricas de conocimientos, y para las que se consideraba necesario del apartado de prácticas, se realizó la prueba de diferencia de proporciones con la finalidad de conocer si hubo cambio en la respuesta correcta de cada pregunta y si este fue significativo estadísticamente (valor de p), considerando un IC de 95%. En cambio, para las variables sociodemográficas y para algunas relacionadas con prácticas en casa y calle se obtuvieron solamente frecuencias y porcentajes, para comparar los resultados entre mediciones. Por otro lado, para el análisis de las preguntas abiertas se realizaron códigos de respuesta a partir de lo reportado por los niños en las evaluaciones, e igualmente, sólo se obtuvo la frecuencia y porcentaje para cada código creado. Por último, para el apartado de actitudes, al igual que para las variables de conocimiento, se recurrió a la prueba de diferencia de proporciones para comparar los datos arrojados en ambas mediciones con la finalidad de conocer si se presentaron cambios de actitud en las temáticas propuestas: reutilizar, reducir, reciclar, la separación de residuos y basura en la calle.

Específicamente se tomaron en cuenta los valores que implicaban una respuesta tendiente a la aceptación de los enunciados redactados ya sea de manera afirmativa (5=Totalmente de acuerdo, 4=Muy de acuerdo, 3=De acuerdo) como los redactados a manera de negación (1=En desacuerdo, 2=Poco de acuerdo), en este caso, se invierte el valor de las opciones de respuesta mencionadas, quedando con 5 y 4 puntos respectivamente.

Para la presentación de resultados se realizaron tablas agrupando las preguntas por ejes temáticos, los cuales son: definición de basura, las 3 R'S, efectos a la salud y ambiente, desintegración de residuos, clasificación de residuos, prácticas en casa y calle, actitudes.

Análisis cualitativo

Los datos cualitativos, obtenidos a partir de transcripciones de las entrevistas, se analizaron con matrices hechas para cada grupo de entrevistados (ANEXO 6), es decir, niños, padres de familia y docente.

Resultados Cuantitativos

Características sociodemográficas de participantes

En este estudio se encontró que la mayoría (67.65%) de los participantes pertenecen a una familia nuclear, es decir, con ambos padres y hermanos. Por otra parte, el 58.82% de los niños tiene de 1 a 2 hermanos(as), el 32.35% reportó tener hermanos pertenecientes a los grupos de edad de entre 1 a 10 y de 11 a 20 años.

En relación a la actividad económica de los padres, el 82.35% de los papás se dedica a actividades catalogadas como terciarias, es decir, a los servicios. Por su parte, la mayoría de las madres se dedica al hogar (61.76%).

Edad y sexo

La mayoría de los niños cuenta con 12 años de edad (58.82%), siendo la media de 11.82 y la desviación estándar de 0.6262. En relación al sexo de los participantes, 61.76% fueron niños y 38.24% niñas, como puede observarse en el siguiente cuadro (cuadro 1).

Cuadro 1. Datos sobre edad y sexo de los participantes

Edad	frecuencia	%	Media	D.S
11	10	29.41	11.82	0.6262243
12	20	58.82		
13	4	11.76		
Sexo				
Masculino	21	61.76		
Femenino	13	38.24		

Fuente directa: Cuestionario

Conocimiento sobre:

Basura

El cambio más evidente fue en la definición de basura como un “deshecho o residuo orgánico e inorgánico que generan los humanos” por parte de los niños, con un aumento de 44.12% de pre a post evaluación (cuadro 2). Los participantes que indicaron a la basura como el material originado por actividades humanas y que se desecha por perder su utilidad pasaron de un 55.88% a un 82.35%, en el pretest y postest respectivamente, resultando un aumento estadísticamente significativo (26.47%, valor $p=0.009$). Por último, el conocimiento sobre la separación de residuos por categorías, *residuos orgánicos, plástico, papel y cartón, vidrio, metal*, tuvo una diferencia de 26.47% entre ambas mediciones (valor $p=0.01$) (cuadro 3).

Cuadro 2. Definición de basura según los niños

Pregunta	PRE n= 34		POST n= 34	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
¿Qué es basura?				
Algo que ya no sirve/ya se ocupó	7	20.59	3	8.82
Desecho/residuo orgánico e inorgánico/algo que generan los humanos	4	11.76	19	55.88
Contaminantes/dañan el ambiente	16	47.06	8	23.53
Lugar donde se pone lo que ya no se ocupa	1	2.94	0	0
Algo que huele feo	0	0	1	2.94
Algo que se tira a la calle	1	2.94	0	0
Algo que tarda en degradarse	4	11.76	1	2.94
Algo que se puede reciclar/reusar	0	0	2	5.88
no sabe	1	2.94	0	0

Fuente directa: Cuestionario

Cuadro 3. Conocimiento de: la definición de basura como resultado de actividades humanas y de la separación de residuos por categorías

Pregunta	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	Frecuencia	%	frecuencia	%		
Resultado de actividad humana						
Basura	19	55.88	28	82.35	26.47%	0.0091
Cómo es la separación						
residuos orgánicos, plástico, papel y cartón, vidrio, metal	10	29.41	19	55.88	26.47%	0.0137

Fuente directa: Cuestionario

Las estrategias de reducir, reusar, reciclar (3 R'S)

Este apartado contiene las variables de conocimiento del significado de la estrategia de las 3 R'S así como cada una de las que la conforman. Es así, que (cuadro 4) al comparar pre y post evaluación, las cuatro presentaron diferencias pero sólo fueron significativas las referentes al conocimiento de la definición de la estrategia *reducir* con un aumento de 17.64% (valor p=0.02) y *reciclar* con 32.35% (valor p=0.001).

Cuadro 4. Conocimiento de las 3 R'S

Preguntas	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	frecuencia	%	frecuencia	%		
3 R'S: Reducir, reusar, reducir	30	88.24	32	94.12	5.88%	0.1963
consumir menos: reducir	25	73.53	31	91.18	17.64%	0.0282
práctica de reaprovechar: reusar	32	94.12	34	100	5.88%	0.0756
práctica de cambiar: reciclar	18	52.94	29	85.29	32.35%	0.0019

Fuente directa: Cuestionario

Efectos a la salud y ambiente

Con las variables enfocadas a la contaminación del ambiente y las personas afectadas por la basura se intentó conocer si los niños sabían que la basura contamina el agua, aire y suelo, de diversas maneras, así como sus posibles efectos en la salud de cualquier persona sin importar la edad. Sólo hubo diferencia significativa (aumento de 11.76% de pre a post evaluación, valor $p=0.01$) en el conocimiento de que la presencia de basura puede afectar la salud de los individuos, sin diferencia de edad (cuadro 5).

Los niños respondieron si consideraban que las enfermedades o daños presentados estaban relacionados con la basura (siendo 0= no se relaciona con la basura, 1= se relaciona con la basura). Así, se puede ver que en general las respuestas se mantuvieron sin cambios entre mediciones, no hubo cambios o estos fueron mínimos. No obstante, la respuesta en los problemas de salud que sí mostraron cambios significativos fueron el cáncer (diferencia de 41.17% entre mediciones, valor $p=0.000$), la diarrea que pasó de 44.12% en pretest a 70.59% en el posttest con un valor p de 0.01, por último, los problemas reproductivos con una diferencia de 50%, entre evaluación previa y post intervención, con significancia estadística de 0.000. Estos resultados se debieron, quizás, a que fue

información nueva, los niños no consideraban que estos efectos a la salud estuvieran relacionados con la basura (cuadro 5).

Cuadro 5. Conocimiento sobre contaminación al ambiente, afectación de personas por basura y de los problemas de salud relacionados con los residuos desechados

Preguntas	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	frecuencia	%	frecuencia	%		
contaminación por basura: agua, aire, suelo	33	97.06	34	100	29.41%	0.1569
A quién afecta la basura: personas de cualquier edad	30	88.24	34	100	11.76%	0.0196
problemas de salud						
enfermedades respiratorias	33	97.06	33	97.06	0	0.5
cáncer	3	8.82	17	50	41.17%	0.0001
parásitos	28	82.35	26	76.47	(-)5.88%	0.7257
diarrea	15	44.12	24	70.59	26.47%	0.0137
infecciones en piel	28	82.35	27	79.41	(-)2.94%	0.6211
problemas reproductivos	2	5.88	19	55.88	50%	0.000
cólera	22	64.71	27	79.41	14.70%	0.0883

Fuente directa: Cuestionario

Desintegración de residuos

En este apartado, los participantes respondieron qué tiempo (en años) es el que tardan en desintegrarse residuos como una botella de vidrio, pañales, una lata de refresco, entre otros. En general, hubo diferencias entre mediciones pero sólo una fue significativa estadísticamente (0.04). Esta es la referente al conocimiento de que el pañal tarda más de 2000 años en desintegrarse con una diferencia de 20.58%, entre pre y post evaluación (cuadro 6).

Cuadro 6. Conocimiento del tiempo que tardan en desintegrarse residuos inorgánicos

Preguntas	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	frecuencia	%	frecuencia	%		
botella plástico: 100 años	27	79.41	29	85.29	5.88	0.2623
pañal: más de 2000 años	12	35.29	19	55.88	20.58	0.0442
botella vidrio: 4000 años	27	79.41	27	79.41	0	0.5
pila: más de 1000 años	26	76.47	30	88.24	11.76	0.1016
lata refresco: 10 años	9	26.47	15	44.12	17.64	0.0639

Fuente directa: Cuestionario

Clasificación de residuos

De las variables tratadas en este tema, las de mayor relevancia estadística fueron: el conocimiento de la característica de biodegradabilidad de los residuos orgánicos, la categorización de las frutas y verduras como desechos orgánicos y, también, como inorgánicos a los envases de plástico y el vidrio. Cuando se indagó sobre residuos orgánicos los niños acertaron en indicar que eran aquellos residuos de fácil descomposición. La diferencia entre ambas mediciones respecto a esta característica fue de 30% con una significancia de 0.003. De igual forma, hubo una diferencia importante en la identificación de envases de plástico como productos inorgánicos (23.52%, valor $p=0.02$). Además, la respuesta de que frutas y verduras son residuos orgánicos presentó un aumento importante entre la primera y segunda medición (61.76% a 85.29%, respectivamente, valor $p= 0.01$). Para finalizar este punto, la clasificación del vidrio como inorgánico tuvo una gran diferencia entre evaluaciones (50%) con significancia de 0.000.

Así mismo, los participantes, a partir de imágenes, tenían que clasificar residuos en orgánicos o inorgánicos. Es observable que diversas variables tuvieron diferencias significativas entre mediciones, siendo estas: La clasificación de comida como residuo orgánico presentó una diferencia relevante (35.29%, valor $p= 0.001$). De manera similar, y coincidiendo con lo reportando anteriormente, las

frutas (64.71% a 85.29%, pre y post evaluación respectivamente, valor $p=0.02$) y verduras (diferencia de 26.47% entre mediciones, valor $p=0.007$) categorizadas como residuo orgánico mostraron diferencias destacables. Por otra parte, el conocimiento en la categorización de una lata de refresco como residuo inorgánico tuvo un aumento de 55.88% a 76.47%, pretest y posttest respectivamente (valor $p=0.03$). También, mostró un aumento significativo (58.82% a 82.35% entre evaluaciones, valor $p=0.01$) el conocimiento al catalogar una botella de vidrio como inorgánico. Por último, se muestra una diferencia de 26.47%, entre evaluación inicial y la post intervención, con significancia estadística de 0.01 al clasificar la caja de cartón como residuo inorgánico (cuadro 7).

Cuadro 7. Conocimiento al clasificar residuos en orgánicos o inorgánicos

Preguntas	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	frecuencia	%	frecuencia	%		
Orgánicos						
aquel que se descompone fácilmente	20	58.82	30	88.24	29.41%	0.003
clasificación de frutas y verduras	21	61.76	29	85.29	23.52%	0.0139
Inorgánicos						
residuo que tarda en descomponerse	21	61.76	24	70.59	8.82%	0.221
clasificación de envases plástico	16	47.06	24	70.59	23.52%	0.0243
clasificación de vidrio	13	38.24	30	88.24	50%	0.000
Clasificación por imágenes						
Orgánicos						
comida	15	44.12	27	79.41	35.29%	0.0014
frutas	22	64.71	29	85.29	20.58%	0.025
verduras	20	58.82	29	85.29	26.47%	0.0075
Inorgánicos						
lata de refresco	19	55.88	26	76.47	20.58%	0.0364
botella de vidrio	20	58.82	28	82.35	23.52%	0.0166
caja de cartón	10	29.41	19	55.88	26.47%	0.0137
envase de plástico	23	67.65	27	79.41	11.76%	0.1358
lata de atún	24	70.59	26	76.47	5.88%	0.2912

Fuente directa: Cuestionario

Prácticas en casa y calle

En este eje temático se muestra lo relacionado con el manejo de basura en casa y calle. Primeramente, sobre sí los niños consideraban que la basura era un problema en su comunidad, el porcentaje pasó de 91.18% a 88.24%, medición previa y posterior respectivamente. Esto es porque uno de los individuos

respondió diferente en la post evaluación refiriendo que *“todos los vecinos ayudaban a limpiar la colonia”*. Después, los participantes indicaron el por qué de su respuesta, siendo los resultados relevantes los siguientes: Se mantuvo la respuesta, en pretest y postest, de las opciones *“se tira en la calle o barrancas. No se tira donde debe ir”* y *“Porque afecta a las personas; causa enfermedades”* con un 30% (cuadro 8).

Cuadro 8. La basura es un problema en tu comunidad

Preguntas	PRE n= 34		POST n= 34	
	frecuencia	%	frecuencia	%
basura es problema en tu comunidad				
sí	31	91.18	30	88.24
no	3	8.82	4	11.76
¿Por qué?				
Se tira en la calle; barrancas. No se tira donde debe	10	30.3	10	29.41
Contamina ambiente	5	15.15	8	23.53
Afecta a las personas /enfermedades	10	30.3	10	29.41
Provoca inundaciones	1	3.03	0	0
Causa enfermedades y daña ambiente	2	6.06	3	8.82
Se respeta el horario del camión	0	0	0	0
Siempre se separa y recicla	0	0	0	0
Se genera mucha basura/se consumen muchos residuos	1	3.03	1	2.94
No hay botes para tirarla	0	0	1	2.94
Falta de información	1	3.03	0	0
No es un problema en comunidad	3	9.09	1	2.94
	* 1 no respondió			

Fuente directa: Cuestionario

Además, al indagar sobre qué prácticas eran comunes en casa al manejar la basura, la respuesta más común resultó ser la de esperar al camión recolector para que se la lleve, esta presentó un aumento de 5.88% de pretest a postest.

Por otro lado, la respuesta sobre sí separan la basura en casa no presentó cambios positivos para los propósitos de la intervención, se pasó de 76.47% a 64.70%. Una explicación del cambio negativo puede ser que el conocimiento cambió sobre lo qué es separar residuos debido a lo presentado en la intervención (cuadro 9).

Cuadro 9. Manejo de basura en casa y práctica de separar residuos en casa de los participantes

Preguntas	PRE n= 34		POST n= 34	
	frecuencia	%	frecuencia	%
Qué hacen con la basura en tu casa				
Se saca para que se la lleve el camión	32	94.12	34	100
Se saca a la calle aunque no pase el camión	1	2.94	0	0
Se quema	0	0	0	0
Se tira en terreno baldío	1	2.94	0	0
Otro	0	0	0	0
separación en casa				
Sí	26	76.47	22	64.71
No	8	23.53	12	35.29

Fuente directa: Cuestionario

Ahora bien, al averiguar las prácticas llevadas a cabo por los niños con la basura en la calle (cuadro 10), es decir, qué es lo que hacen con los residuos que generan estando en la calle, se encontró que la respuesta de “*buscar un bote para tirar sus residuos*” mostró una diferencia entre pretest y posttest de 20.58% (valor de $p= 0.041$).

Cuadro 10. Qué hacen con la basura cuando están en la calle

Pregunta	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	frecuencia	%	frecuencia	%		
Busco un bote para tirarlo ahí	10	29.41	17	50	20.58%	0.0414
Lo tiro al piso sin buscar bote	1	2.94	2	5.88	2.94%	0.2774
Lo guardo hasta que llego a casa	20	58.82	13	38.24	(-)20.58%	0.9553
Busco un bote pero sí no encuentro tiro la basura en el piso	3	8.82	2	5.88	(-)2.94%	0.6789

Fuente directa: Cuestionario

Con respecto a las propuestas que tenían para disminuir la basura en su comunidad las más importantes fueron, en primera, “*separar los residuos*” que pasó de 5.88% en pre evaluación a 14.71% en la evaluación posterior, y después “*poner botes de basura*” con un aumento de 11.77% de evaluación inicial a evaluación post intervención (cuadro 11).

Cuadro 11. Propuestas para disminuir la basura en comunidad

Pregunta	PRE n= 34		POST n= 34	
	frecuencia	%	frecuencia	%
¿Qué se puede hacer para disminuir la basura en tu comunidad?				
depositarla en su lugar	6	17.65	5	14.71
Las 3 R'S	4	11.76	0	0
separar los residuos	2	5.88	5	14.71
reducir	9	26.47	6	17.65
reutilizar	1	2.94	3	8.82
reciclar	3	8.82	0	0
Limpiar/campañas de limpieza	0	0	1	2.94
Dar información/carteles	5	14.71	6	17.65
Poner botes de basura	2	5.88	6	17.65
Esperar al camión	0	0	2	5.88
No sabe	2	5.88	0	0

Fuente directa: Cuestionario

En otro punto, se pretendía conocer si los participantes creían que los residuos podían tener otros usos, como hacer juguetes, manualidades, por ejemplo. En el cuadro 12 se observa que aumentó 23.52%, entre pre y post evaluación, la opinión positiva hacia la posibilidad de reusar residuos (valor $p=0.01$).

Al indagar lo que ellos consideraban que se podría hacer con los residuos que se desechan, destaca que la respuesta “manualidades” aumentó de 15.63% a 57.14%, entre pretest y posttest, resultando una diferencia importante con una significancia de 0.000.

Cuadro 12. Opinión sobre la posibilidad de reusar residuos y qué usos pueden tener

Preguntas	PRE n=34		POST n=34		diff	VALOR P
	frecuencia	%	frecuencia	%		
¿Los residuos que desechamos pueden tener otros usos?						
sí	21	61.76	29	85.29	23.52%	0.0139
no	4	11.76	5	14.71	2.94%	0.3602
no sabe	9	26.47	0	0		
¿Qué?						
juguetes	6	18.75	6	21.43	2.67%	0.3979
manualidades	5	15.63	16	57.14	41.51%	0.0004
reutilizar residuos (plástico, papel, latas, etcétera)	9	28.13	1	3.57	(-) 24.55%	0.9946
no aplica	3	9.38	5	17.86	8.48%	0.1675
no sabe	9	28.13	0	0		
	*2 no respondieron		*6 no respondieron			

Fuente directa: Cuestionario

Actitudes

En relación con la actitud de los participantes hacia la separación de residuos, las 3 R´S y la basura en la calle, estos asignaron un valor numérico dependiendo del grado de aceptación o rechazo hacia estas temáticas. Lo importante era observar si se presentaron cambios de tendencia positiva, entre la evaluación previa y la post intervención. Los resultados son los que se muestran a continuación.

De manera general se puede observar que la actitud de los niños se mantuvo sin cambios en ambas evaluaciones, como es el caso de la *separación de residuos*, cuyos valores se mantuvieron muy similares en la medición inicial y post intervención. No obstante, se debe destacar que donde se presentaron pequeños cambios fue en la estrategia de *reutilizar*, donde aumentó la frecuencia y porcentaje en los enunciados referentes a la misma. Con relación a la pregunta: “*me gusta escribir en los 2 lados de una hoja de papel*” tuvo una diferencia de 14.70% con valor $p=0.08$ que si bien no resulta significativo estadísticamente nos dice que la actitud hacia el reuso de hojas de papel mejoró (cuadro 13). Los demás apartados: *reducir, reciclar, basura en la calle* (cuadros 14, 15, 16, 17) tuvieron valores cambiantes en algunos enunciados pero no significativos. Para concluir, es rescatable el cambio mostrado por los niños hacia la reutilización de residuos aunque haya sido pequeño, ya que es señal de resultados positivos.

Cuadro 13. Actitud de los niños hacia la estrategia de reusar

Actitud hacia Reutilizar	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	f	%	f	%		
Me gusta escribir en los 2 lados de una hoja de papel						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	23	67.65	28	82.35	14.70%	0.0807
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	11	32.36	6	17.65		
Prefiero usar una botella de agua varias veces antes de tirarla a la basura						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	28	82.35	30	88.24	5.88%	0.2467
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	6	17.65	4	11.76		
Creo que hacer composta con basura orgánica es una pérdida de tiempo						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	23	67.65	25	73.53	5.88%	0.2973
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	11	32.35	9	26.47		
No me gusta usar un envase de vidrio para guardar cosas						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	17	50	22	64.71	14.70%	0.1101
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	17	50	12	35.29		

Fuente directa: Cuestionario

Cuadro 14. Actitud hacia la estrategia de reducir

Actitud hacia Reducir	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	f	%	f	%		
Prefiero usar bolsas de tela que de plástico para las compras de la casa						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	26	76.47	27	79.41	2.94%	0.385
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	8	23.53	7	20.59		
Pienso que comprar pilas recargables es mejor que comprar pilas comunes porque ayuda a no contaminar el ambiente						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	27	79.41	28	82.35	2.94%	0.3789
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	7	20.59	6	17.65		
Prefiero comprar cosas empaquetadas						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	24	70.59	20	58.82	11.76%	0.845
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	10	29.41	14	41.18		
Prefiero los refrescos en envases de plástico que de vidrio						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	13	38.24	15	44.12	5.88%	0.3111
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	21	61.76	19	55.88		

Fuente directa: Cuestionario

Cuadro 15. Actitud de los participantes hacia la estrategia reciclar

Actitud hacia Reciclar	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	f	%	f	%		
Me gusta juntar botellas de plástico para llevarlas a reciclar						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	26	76.47	25	73.53	(-)2.94%	0.6103
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	8	23.53	9	26.47		
Me agrada la idea de hacer un florero con una lata de refresco						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	25	73.53	28	82.35	8.82%	0.1901
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	9	26.47	6	17.65		
Creo que es más fácil comprar un juguete que hacerlo con residuos que desechamos						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	22	64.7	19	55.88	(-)8.82%	0.7714
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	12	35.29	15	44.12		
Prefiero usar papel normal a papel reciclado						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	23	67.65	17	50	(-)17.64%	0.9304
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	11	32.35	17	50		

Fuente directa: Cuestionario

Cuadro 16 Actitud hacia la separación de residuos

Actitud hacia Separación de residuos	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	f	%	f	%		
Creo que separar la basura ayuda al cuidado del ambiente						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	30	88.24	28	82.35	(-)5.88%	0.7533
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	4	11.76	6	17.65		
Pienso que todos debemos tener 2 botes de basura en casa, uno para orgánica y otro para inorgánica						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	29	85.29	29	85.29	0%	0.5
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	5	14.71	5	14.71		
Creo que separar la basura es una actividad difícil						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	23	67.65	24	70.59	2.94%	0.3965
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	11	32.35	10	29.41		
No me gusta separar la basura porque creo que inútil						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	28	82.36	28	82.36	0%	0.5
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	6	17.65	6	17.65		

Fuente directa: Cuestionario

Cuadro 17. Actitud de los niños hacia la basura en la calle

Actitud hacia Basura en la calle	PRE n= 34		POST n= 34		diff	VALOR P
	f	%	f	%		
Acostumbro buscar un bote para tirar mi basura si ando en la calle						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	27	79.41	27	79.41	0%	0.5
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	7	20.59	7	20.59		
No me molesta la idea de levantar una envoltura de comida que veo en la calle si hay un bote cerca para tirarla						
a. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	28	82.35	23	67.65	(-)14.70%	0.9193
b. En desacuerdo/poco de acuerdo	6	17.65	11	32.35		
Creo que tirar un envase en la calle no es algo malo						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	22	64.7	26	76.47	11.76%	0.1435
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	11*	32.35	8	23.53		
Para mí, ver basura en la calle no es desagradable						
a. En desacuerdo/Poco de acuerdo	20	58.82	20	58.82	0	0.5
b. De acuerdo/muy de acuerdo/totalmente de acuerdo	14	41.18	14	41.18		

* 1 valor perdido

Fuente directa: Cuestionario

Para finalizar el reporte de resultados cuantitativos, y dar una visión más global, se muestran resultados en conocimientos por nivel del mismo y aciertos alcanzados. El nivel de conocimientos presentando antes y después de la intervención, agrupado en las categorías: *malo*, *regular* y *bueno*, se encontró que la categoría *bueno* tuvo un porcentaje de 35.29% antes de la intervención y 79.41% al final de la misma (cuadro 18).

Cuadro 18. Nivel de conocimientos en pretest y postest

Nivel de conocimientos	Pre %	Post %
0 a 11 malo	0	0
12 a 23 regular	64.71	20.59
24 a 34 bueno	35.29	79.41
Total	100	100

Fuente directa: Cuestionario

Es relevante reportar el promedio de aciertos en las dos mediciones. Se puede ver en el cuadro 19 que en la prueba pre intervención el número de aciertos fue de 20.23 pasando a 26.41 en la prueba posterior a la intervención.

Cuadro 19. Media de aciertos, pretest-postest

Aciertos	Media	Desv. Est.
Pre	20.23	4.985
Post	26.41	4.665

Fuente directa: Cuestionario

Resultados Cualitativos

Padres y maestro de grupo

Descripción de los participantes

Las madres y padre de familia tienen entre 30 y 40 años, la mayoría tiene una escolaridad máxima de secundaria, las mujeres son amas de casa. En cambio, el padre es plomero-electricista y tiene un cargo en el poblado. Por otro lado, la

mayoría tiene hijos, aparte de los participantes, que asisten a la primaria, por último, los entrevistados han vivido en el poblado por períodos de tiempo considerables, desde 3 a los 40 años.

Por su parte, el docente tiene 49 años, 28 años ejerciendo su profesión y 8 en la primaria Adolfo López Mateos, su escolaridad máxima es normal básica. En su caso, sólo tiene 1 año viviendo en Santa María Ahuacatitlán.

Generalidades sobre el tema de basura

Todos los padres refirieron que se han presentando problemas con la basura en el poblado desde que viven ahí, algunos coincidieron al decir que fue debido a la suspensión del servicio de recolección de basura ocasionando que la basura estuviera en las calles, convirtiéndola en focos de infección y mal aspecto, coincidiendo el docente en este punto. También se comentó que no existen problemas con el servicio pero que la quema de basura por parte de los vecinos es algo latente. Por otra parte, se dijo que los desechos en las calles es el problema principal debido a la falta de educación de los pobladores.

“Hace como 1 año que no pasaba el carro de la basura, como había contenedor enfrente de la casa, entonces venían y tiraban la basura ahí y había un desorden...sí hubo mucho problema porque tardó bastante para que se solucionara el problema de los carros de la basura. Tardó como 1 mes, más o menos, la basura afuera...” (madre, 43 años)

“Pues ya van 2 veces que dejó de venir el carro de la basura y, ay no, ya no me acuerdo muy bien la fecha pero sí era un lío con la basura, en donde quiera estuvo tirada, los perros la rompían y desbarataban toda la basura... Ahorita ya pasa el camión, pasa 3 veces a la semana, martes, jueves y sábado” (madre, 38 años)

“Sobre la recolección de basura no hay ningún problema porque el carro de la basura pues viene 3 veces por semana, no hay mucha acumulación, más sin embargo, sí hay un problema muy latente aquí...que la gente todavía está acostumbrada a quemar basura, entonces, por lo regular, siempre hay humo y pues para mí es molesto porque yo lavo mi ropa...y es un problema...” (madre, 30 años)

“Hay veces que en las calles si ha habido mucha basura, ayudantes anteriores han tratado de hacer el combate hacia la basura pero ha sido muy difícil, más que nada por la educación sobre la basura” (padre, 39 años)

“Cuando se dio el cambio de gobierno municipal hubo una temporada en el que no pasaba el camión de la basura entonces la gente estaba desesperada y sacaba la basura a la calle y no se tiraba, no pasaban los camiones que se encargaban de dar este servicio y entonces los animales, porque hay muchos animales sueltos en Sta. María, empezaron a despedazar bolsas, a regar toda la basura y eso daba un mal aspecto a la comunidad... también era una contaminación para el medio ambiente” (maestro, 49 años)

Ahora bien, en lo referente a los efectos de la basura en el ambiente y salud las opiniones son diversas. Por un lado, se dijo el mal olor como efecto al medio ambiente y la transmisión de enfermedades por moscas. Por su parte, el profesor refirió que el mezclar los residuos, la descomposición de los orgánicos atrae animales como ratas, cucarachas resultando en un foco de infección, el mal olor ocasiona daño al organismo, a los pulmones. Por último, a nivel salud, se mencionó la existencia de erupciones en la piel y dolor de ojos.

“El mal olor, no? de la basura porque cuando...se está descomponiendo lo que es carne, huesos, no sé que se echa a la basura, quién sabe qué tanto se descompone y va oliendo mal, el mal olor que es desagradable” (madre, 38 años)

“Bueno, a la salud por ejemplo si hay un basurero y hay moscas, la mosca pues transmite muchos virus, bacterias...si, por ejemplo, está en la cocina, se mete una y está en la comida y ahí ya deposita sus parásitos o lo que transmite, lo que agarró de la basura...” (padre, 39 años)

“El cólera creo, no? Pues no sé qué enfermedades resulten de las moscas...” (madre, 38 años)

“Yo creo que la basura genera muchos problemas en cuanto a salud ambiental...cuando nosotros no separamos la basura mezclamos lo que es la basura orgánica y la inorgánica...la orgánica se descompone, entonces propicia que haya muchos animales como son cucarachas, como son ratones, ratas, y demás roedores, entonces eso es un foco de infección y el mal olor, pasamos cerca

de donde está la basura respiramos y eso nos ocasiona un daño a nuestro organismo a nuestros pulmones” (maestro, 49 años)

“Pues sí, en mi caso, hubo un tiempo en que nos salían granos o los ojos nos dolían, era por eso, por tanta basura que había” (madre, 43 años)

En otro tema, en cuanto al manejo de basura en casa algunos coincidieron al referir la separación de uno o más residuos por categorías, en un caso como parte de su participación en el programa de reciclaje^c del ayuntamiento municipal, el uso de residuos orgánicos como abono para plantas y la espera del camión recolector para depositar sus residuos.

El docente coincidió al comentar que separa los orgánicos y el plástico, este último para apoyar a unos niños necesitados, los restantes los deposita en contenedores para su recolección.

“Nosotros lo que estamos haciendo, cuando compramos un refresco, vamos guardando en una bolsa lo que es PET y lo que es vidrio, en nuestra bolsa, y lo que son pilas en otra bolsa...” (padre, 39 años)

(Esperamos) “A que pase el carro de basura, la recolectamos, la juntamos y ya esperamos a que pase el recolector y ya la tiramos...y a veces cuando tenemos el tiempo, nomás separamos lo que es plástico. Lo que son botellas más grandes o algo así, que es lo único que separamos” (madre, 30 años)

“Sí, reciclamos, por ejemplo, le digo, lo que es de fruta pues va a mi jardinera, lo que es el plástico al plástico y el cartón...pero como le digo tratamos de no consumir cosas así, a partir de que mi

^c Centros de acopio de residuos, llamados “se recicla”, donde se llena una planilla dependiendo de la cantidad de residuos que se lleven para su canje por despensas básicas ofrecidas por el ayuntamiento municipal, dio inicio en enero de 2011 en el poblado. Parte del programa llamado SIREC, por sus siglas, sistema integral de recolección de Cuernavaca.

hija me comentó, sí, ya empezamos a separar todo eso y sí vimos que se hace menos basura”
(madre, 43 años)

“Lo que es basura, tierrita, hojas y todo eso, ramas que llegue a podarlo de mi jardín pues se lo dejo ahí a un lado o lo voy a tirar a un lado de la barranca donde crea yo que se recicle, cómo se dice? Se vaya pudriendo y ya sirve también eso para abono... El plástico aparte, los envases de refresco o con eso también prendo la lumbre, porque hago mi lumbre...” (madre, 38 años)

“Yo en lo particular me encargo de separar la basura, lo que es la basura orgánica, que son restos de comida y todo eso, pues yo no tengo una composta pero tengo perritos entonces se los doy a mis perritos. El plástico lo separo porque estamos involucrados como familia en una actividad de aportar plástico...Para beneficio de unos niños... y lo demás, el cartón, los papeles de baño, todo eso, lo separo en una sola bolsa y eso lo deposito en los camiones que se encargan de recolectar la basura” (maestro, 49 años)

La razón dada, por algunas madres, para separar los residuos fue la petición de sus hijos participantes en la intervención.

“Por recomendación de mi hijo...dice: hay que separar esto, y que separar lo otro...” (madre, 30 años)

“Ella me dijo...Sí, ella(hija) fue la que me dijo que...lo que se necesitaba pues, para las plantas, un abono, por medio de ella y todos los trabajos que ha hecho ahí con usted, entonces por eso me ha enseñado” (madre, 43 años)

Los demás padres coinciden al decir que fue a partir de la ayudantía, ya sea por el programa de reciclaje, antes mencionado, o por anuncios sobre la separación.

“Con los programas que han estado viniendo aquí a esta ayudantía, aquí hay un programa que se recicla y se llena una planilla y se cambia por PET, pilas, metal, vidrio y le dan una despensa...”
(padre, 39 años)

“Cuando empezaron los anuncios que hay que separar...” (madre, 38 años)

Intervención en la escuela

El profesor expresó conocer que se trabajaron temas de efectos a la salud y al ambiente, el uso de las 3 R'S, la separación de residuos. También mencionó las manualidades con envases de plástico, vidrio, latas. Además dijo que lo hecho a lo largo de la intervención le pareció interesante y de utilidad.

“Qué repercusiones tiene la basura en cuanto a salud en los mismos niños, en las personas, en el medio ambiente; de qué manera impacta al medio ambiente generar basura...también, lo que es las 3 R'S, el uso de las 3 R'S, realizaste actividades con los niños respecto a trabajos, a manualidades para darles otro tipo de uso a envases que, supuestamente, ya eran desechables, o sea los reutilizaste... se separó la basura...” (maestro, 49 años)

“Yo creo que todo, en términos generales a mí me parecieron muy interesantes todas las actividades que se llevaron a cabo. Yo vi un compromiso muy grande en ti acerca de cómo trabajaste con los niños, porque los motivaste, porque les presentaste materiales, porque elaboraron ellos, materiales... o sea, como un producto del trabajo que tú realizaste ellos elaboraron, elaboraron muchas cosas y eso, de alguna manera, refuerza más y deja como más palpable el trabajo que ellos realizaron” (maestro, 49 años)

En relación a esto, se intentó conocer si los niños les habían comentado algo de la intervención a sus padres y las respuestas fueron diversas. Entre estas, la información de cómo se separan los residuos y del uso de botellas para realizar actividades. También, se comentó que era un programa sobre el ambiente, la naturaleza, que se hicieron manualidades con plástico y una composta en la escuela al igual que la información del tiempo de desintegración de los residuos y del uso de los restos de fruta como abono. Por último, que a los niños se les enseñaba a reciclar cosas que para ellos ya no servían, que no tiraran a la basura que pudiera ser útil como el plástico.

“Me estuvo explicando de lo que es la separación de residuos, de la basura...De hecho, le habían pedido unas botellas, algo así, para hacer unas actividades...Sí, más o menos me comentó, no me comentó al 100% lo que habían hecho...” (padre, 39 años)

“Él lo que me decía que era un programa, así, sobre el ambiente, la naturaleza y todo eso, y a hacer ciertos tipos de cosas con materiales como plástico, todo eso... donde hicieron para hacer la composta, todo eso...” (madre, 30 años)

“...Sí me comentaba muchas cosas, que sí cuanto tiempo se tardaba lo de la basura para deshacerse, los pañales desechables, todo eso, sí, sí me llegó a comentar, pero, si hicieron bastantes trabajos. Lo de la fruta y todo eso de echarle a las jardineras, a las plantas, pues, para el abono, fue lo que más me dijo” (madre, 43 años)

“Que usted le estaba enseñando a reciclar las cosas que para nosotros ya no sirven. Me comentó él que no deberíamos de tirar todo al carro de la basura sino lo que sirviera, por ejemplo, el plástico igual que lo podíamos vender, para que lo volvieran a reciclar, y la basura que es hoja y todo eso pues no tirarla al carro de la basura...” (madre, 38 años)

Por otro lado, era importante conocer sí los niños habían pedido cambiar algo en el manejo de basura en casa. Resultó importante que dos de ellos pidieron que se empezara a separar en casa.

“Sí, le comento que él me decía “Mamá, hay que separar los plásticos, hay que separar esto” pero vidrio casi no ocupamos, entonces, básicamente es puro plástico, es el único que, a veces, separamos” (madre, 30 años)

“Sí, esa fue la única forma que me comentó ella (hija) de cómo separar la basura...” (madre, 43 años)

En cuanto a la escuela, el maestro mencionó que sí hay diferencia entre el grupo de sexto grado y los demás, que los niños separan la basura en el aula y que están organizados por equipos para hacerse cargo de botes utilizados para la separación de residuos en la escuela.

“Sí, yo creo que sí. empezando en el salón, ellos separan la basura sin necesidad de que yo se los diga actualmente y, también, están organizados por equipos, de que cada equipo todos los días le corresponde sacar unos botes, en donde están especificados qué tipo de basura, se va a depositar ahí; ellos se encargan de sacar los botes, de guardarlos, de que, en un momento dado, esa basura

la depositen en bolsas negras para que se pueda tirar o reutilizar en algunos casos...yo siento que sí existe esa diferencia” (maestro, 49 años)

También comentó que los niños de los otros grupos se enteraron de las manualidades, de la separación de residuos, esta última en específico, porque integrantes del grupo pasaron a informar sobre esta estrategia. Por otra parte, refirió otros motivos como la exposición de manualidades en el festejo del día del niño y los carteles en las paredes de la escuela.

“Sí, yo creo que sí. Porque pasaron los mismos niños a dar esa información, desde primero hasta quinto grado; y segunda, ellos observaron las actividades” (maestro, 49 años)

(Se enteraron de)”Los trabajos que ellos realizaron en una exposición que se hizo el día del niño, aquí afuera...Ellos vieron las manualidades que realizaron con envases desechables, ellos vieron carteles pegados en las paredes” (maestro, 49 años)

Con relación a cambios observados en los niños, después del trabajo hecho, el profesor mencionó que hubo interés por parte de ellos, que comentaron las actividades que hacían con los demás compañeros de escuela y que algunos realizan la separación de basura o composta en sus casas.

“Algunos niños, incluso, me dijeron, que ya se están involucrando en este tipo de actividades, ya lo están realizando, pocos tal vez, pero yo creo que por algo se empieza...algunos niños a mi me comentaron que ya están separando la basura en sus casas, que están manejando lo que son las compostas, que fue una de las actividades que tu también realizaste con los mismos niños y con los padres de familia“ (maestro, 49 años)

Retomando la información de los padres, los entrevistados participaron en una sesión previa de manualidades con botellas de plástico, similar a la realizada con sus hijos. Todos coincidieron al decir que resulta útil hacer este tipo de actividades.

“Es buena idea porque, pues, tiramos mucho plástico a la basura y es algo bien difícil que se desintegre en la tierra entonces que mejor que tomarle otro, otro uso, no?” (madre, 30 años)

“Sí, sí sirve porque de eso a que lo tire uno, lo decora uno y ya ve, a mí me sirvió para lapicero. Hay muchas cosas que uno puede hacer con las botellas, ajá, y sí, sí me gustó, las manualidades sirven bastante y les ayuda también a los niños” (madre, 43 años)

Sugerencias y compromisos

Era importante conocer si los padres tenían alguna sugerencia para mejorar las actividades llevadas a cabo, resultó que la mayoría en lugar de dar alguna mencionó aspectos positivos de lo hecho. Por una parte, la idea de empezar a hacer una composta, separando los residuos orgánicos. Por otra, destaca lo dicho por una madre, con la intervención el comportamiento de su hijo empezó a cambiar, el niño está siendo más sociable ahora. Tal vez esto sea resultado de la convivencia con compañeros por el trabajo en equipos, en la mayoría de las actividades, así como la posibilidad de expresar sus ideas al hacer trabajos manuales (carteles y manualidades). Otro aspecto positivo a resaltar fue el comentario que el trabajo era el primero que trataba temas de reciclaje, etcétera. Por otro lado, la única propuesta fue llevar a los niños a un bosque para que vayan aprendiendo a cuidar la naturaleza, a apreciarla.

“Lo que están haciendo...está muy bien...De hecho ella ha empezado a separar lo que es residuos de lechuga, de papaya, de hecho me dijo que hiciéramos un hoyo y ahí lo fuéramos depositando y ese servía como abono para las plantas...” (padre, 39 años)

“Pues yo me siento contenta y a gusto porque les ayuda a que vuele su imaginación, no?...mi hijo era un poco introvertido y poco a poco se ha ido soltando más, siendo más social...y este tipo de actividades...a él le gusta, le llama mucho la atención hacer la manualidades, hacer todo eso y... en ese aspecto no tengo ningún problema...” (madre, 30 años)

“Usted, le digo, es la primera que les habla de este tema porque, de hecho, mi hija ya tiene tiempo en la escuela, y nunca había pasado eso de que reciclar la basura, o alguien que llegara a explicarles...” (madre, 43 años)

“Llevarlos a un bosque por lo hermoso que se ve, para ellos vayan entendiendo también que deben de cuidar la ecología y que con el tiempo, tal vez, ya no existan tantos árboles, no?” (madre, 38 años)

En cuanto al docente, la sugerencia fue hacer una actividad de limpieza, involucrados niños y padres, dentro de la escuela y en los alrededores así mismo pegar los carteles que hicieron los niños, más grandes y plastificados, en los negocios que están alrededor de la escuela.

“Algo muy sencillo y que pienso que sí pueden estar involucrados, incluso, todos los niños y los padres de familia sería en una actividad general, dentro de la escuela pero fuera del horario de clases; dentro de la escuela y en los alrededores de la escuela, en el perímetro que abarca la escuela se puede hacer alguna actividad de limpieza, y esto va a despertar una conciencia en los mismos habitantes de Sta. María para que, de alguna manera, traten de resolver estos problemas; y por qué, no? Pegar carteles fuera de la escuela, los carteles que aquí se hicieron hacerlos en un tamaño más grande, no sé, tal vez, plastificarlos y pegarlos en algunos lugares, en algunos negocios aquí en los alrededores de la escuela” (maestro, 49 años)

En lo referente a acciones en la escuela para apoyar en la disminución de generación de residuos algunas de las madres concordaron al decir que los niños deberían de llevar sus propios utensilios para comer en el recreo en lugar de que les vendan la comida en envases de plástico.

“Pues una sería que no vendieran la comida en platos pero otra cuestión sería que ellos tendrían que llevar sus utensilios, no? Sería una buena opción porque ya se desperdiciaría todo ese plástico, vasos...que ya tuvieron ellos un vaso, un plato destinado...Sería una de las maneras, sí sería algo complicado” (madre, 30 años)

“Que lleven su plato, su vaso y una cuchara, digo, no pesa mucho y los pueden andar trayendo en una bolsita, no sé, ajá... y tratar de no vender nada desechable, tratar de que los maestros les pidan a los niños que traigan su platito, su vaso y su cuchara, yo digo que se haría menos, no?” (madre, 43 años)

Con relación a lo anterior, el maestro mencionó que se puede continuar con la actividad de separación en el aula, de hecho, es su compromiso para apoyar a nivel escuela.

“Yo creo que sí, por supuesto. De hecho, no solamente se puede sino que lo vamos a hacer. Yo me comprometo, a partir de este momento, como asesor de mis alumnos a que sigamos con esta actividad hasta el término del ciclo escolar y retomarlo el próximo ciclo escolar e involucrar a los demás grupos para que lo hagamos” (maestro, 49 años)

El compromiso en casa, para la mayoría de los padres, es separar la basura como forma de apoyo en la disminución de residuos.

“Pues separar la basura...él (hijo) me decía que con los desperdicios de comida se podía hacer la composta, no? Pues no sé, póngale que no la haga yo pero la puedo llevar a donde, pues están dedicados a hacer eso, que es en el invernadero que está de aquél lado...sería algo en lo que podría yo apoyar” (madre, 30 años)

“Sí, de lo que hago aquí pues sí me puedo comprometer...ajá, seguir separando y además tengo a quién me vigila (su hija)” (madre, 43 años)

“Pues comprometerme a reciclar la basura, a separar, como dice usted y pues los envases de plástico venderlos sí se puede, fierros y todo eso pues también se vende. Comprometerme a eso, a separar todo eso y no tirarlo a la basura, ya ve que se hace muchísima más” (madre, 38 años)

Niños

Descripción de los participantes

Los datos generales muestran que los niños tienen 11 y 13 años, ambas niñas 12 años, la mayoría de ellos asistió a todas las sesiones. Es de destacarse que tres de los cuatro viven en el poblado desde que nacieron, cursando los seis grados en la escuela Adolfo López Mateos. Por otro lado, la mayoría vive con su familia nuclear, ambos padres y hermanos, sólo uno de ellos vive con su mamá y hermanos, por motivos de trabajo de su padre. Por último, sus hermanos se encuentran en la edad adulta, entre los 18 a 37 años, solamente uno de los niños tiene hermanos con edades entre 7 a 9 años.

Opinión sobre la información proporcionada

En cuanto a información, la que recordaron más de la sesión de efectos a la salud y ambiente es la presencia de enfermedades respiratorias relacionadas con la basura.

“En las mujeres que no puedan tener hijos...infecciones respiratorias” (niño, 11 años)

“Que te puedes enfermar de...tos, enfermedades respiratorias” (niña, 12 años)

“Que podría provocar enfermedades respiratorias, o que también puede causar calentamiento global” (niño, 13 años)

Los niños mencionaron la separación de residuos como lo que más recuerdan de la sesión enfocada a esa temática y a las 3 R´S.

“Que...se deben separar orgánicas, inorgánicas y sanitarios” (niño, 11 años)

“Que en los sanitarios eran todos los de baños, en los orgánicos eran frutas y verduras, comidas pues y en los inorgánicos eran como plástico, unicel” (niña, 12 años)

“Que debíamos separar la basura y no tirarla” (niño, 13 años)

Opinión de actividades desarrolladas

En relación a las actividades realizadas lo destacable es que los niños recordaron tres, las cuales son: el juego de preguntas “preguntas locas”^d utilizado para reforzar la información proporcionada en la segunda sesión *“Estos son los diferentes residuos sólidos”*, las manualidades con botellas de plástico, de vidrio y

^d Los participantes se forman por equipos de trabajo, previamente hechos. Posteriormente, se proporciona una pelota a algún integrante y empieza a pasarla hasta que la facilitadora diga "Pelota quieta", al integrante que se queda con esta se le hace una pregunta referente a características de algún residuo sólido. La respuesta se da por equipo, esto quiere decir que se pueden apoyar entre integrantes del mismo equipo.

latas de conserva; así mismo el juego “maratón”^e realizado para reforzar lo aprendido de separación de residuos y las 3 R´S.

“La que hicimos con una botella, una lata y una botella de vidrio...” (niño, 11 años)

“Cuando pintamos, el juego con la pelota...Y las preguntas que nos hizo...las de esas pues...que teníamos que poner frases...” (maratón) (niña, 12 años)

“De la pelota que la teníamos que lanzar y al que le cayera le hacíamos una pregunta...donde nos daban unas letras, de la A a la C, y el que dijera la letra la teníamos que decir. Decían una pregunta y había 3 respuestas y de esas 3 teníamos que escoger una” (niño, 13 años)

Es importante destacar que el juego “preguntas locas” es la que más les gustó de las actividades propuestas. La mayoría coincidió al decir que era un repaso de la información, y la facilitadora explicaba cuándo respondían mal.

“Porque así usted nos preguntaba, nos preguntabas cosas y aprendíamos y si no estábamos bien nos corregía” (niña, 12 años)

“Porque nos hacía preguntas y si no nos la sabíamos nos explicaba por qué” (niña, 12 años)

Así mismo, la mayoría refirió que ahora separa la basura o recicla botellas.

“Lo de separar la basura” (niño, 11 años)

“Pintando las botellas...separando la basura” (niña, 12 años)

^e Cada equipo tiene un color para identificarlo, se les hacen preguntas relacionadas con la separación de basura y las 3 R´S por turnos, cada equipo debe responder una pregunta con alguna carta de respuesta, los puntos se anotan en un tablero de puntuación. Al final de la actividad, el equipo con más puntos ganados obtiene 1 punto en actividades grupales.

“Separo la basura, no tiro la basura en las calles ni en los barrancos” (niño, 13 años)

Acerca de las que consideraban fácil y difícil de llevar a cabo, la mayoría de los niños coincidió que la separación de residuos es sencilla de hacerse, sólo una entrevistada la catalogó como actividad difícil, por otra parte, un niño refirió el realizar una composta.

“Separar, las manualidades con botellas. Difíciles: La composta por hacer el hoyo” (niño, 11 años)

“Pintar las botellas. Difícil: separar la basura porque algunos no saben cuál es el orgánico y los inorgánicos y los sanitarios y por eso se nos dificultaría...” (niña, 12 años)

Influencia de la intervención en otras personas

Sobresale que todos los niños platicaron de las actividades que hacían a familiares cercanos, especialmente a papás y hermanos.

“A mi mamá y un poco a mis hermanos” (niño, 11 años)

“A mis papás, a mis hermanos, a todos y a mis cuñadas y mis sobrinos” (niña, 12 años)

“A mis familiares” (papás, hermanos) (niño, 13 años)

Dentro de lo que platicaron está la separación de residuos, las enfermedades relacionadas con la basura además del significado de las 3 R'S.

“Le platiqué a mi mamá la separación de la basura. A mis hermanos las enfermedades que causa la basura y las manualidades que hicimos” (niño, 11 años)

“Que hicimos una composta, que no enseñabas lo que significan las 3 R'S, a separar la basura” (niña, 12 años)

“Que pusiéramos una campaña ahí en la calle para que no tiráramos tanta basura y separáramos la basura y no la dejáramos afuera...cuando no pasa el camión” (niña, 12 años)

Todos pidieron a familiares o vecinos que separaran la basura así como hacer manualidades y no tirar basura en la calle o barrancas.

“Lo de separar... Sí, les expliqué, porque puse bolsas en cada bote y les dije que aquí iba” (niño, 11 años)

“Que separara la basura inorgánica y orgánica. Que podría hacer manualidades y hacer una composta” (niña, 12 años)

“Las de pintar, las de separar la basura, la de no dejarla afuera” (niña, 12 años)

“Que separaran la basura y no la juntaran y que no tiraran basura en las calles ni en los barrancos” (niño, 13 años)

Sugerencias y compromisos

Se destaca que la mayoría sugirió paseos para hacer actividades de limpieza, en cambio, uno de ellos propuso realizar una junta para que los papás sepan separar residuos.

“Hacer como una tipo junta para que también los papás sepan separar las cosas” (niño, 11 años)

(Ir a) “un parque, para que viéramos a ver si no está sucio y todos, todos buscáramos un bote o una bolsa y echáramos la basura” (niña, 12 años)

“Pues llevarnos a algún lugar que esté sucio...para que nosotros limpiemos y ahí se digan que es orgánico, inorgánico y que nos pongan a recogerla para ver quién sabe más y invitar a varias personas más” (niña, 12 años)

En lo que refiere a otras actividades para apoyar en la disminución de basura, los niños mencionaron: Poner carteles y botes para separar, así mismo juntar la basura que hay dentro y fuera de la escuela.

"Poner cartelones, poner diferentes botes que diga papel, plástico, vidrio" (niña, 12 años)

"Caminando en toda la escuela y ver cuanta basura hay para rejuntarla...Adentro de la escuela y afuera" (niño, 13 años)

Para finalizar, dentro de los compromisos mencionaron actividades como continuar con la separación de basura y esperar al camión recolector.

"Seguir separando, seguir haciendo, bueno, hacer manualidades y checar que cada quien eche la basura en su lugar " (niño, 11 años)

"Separar la basura, no tirar, poner cartelones..." (niña, 12 años)

"A separar la basura y sacarla solamente cuando pase el camión" (niña, 12 años)

En lo referente a la realización de carteles y calcomanías en la sesión 7 de la intervención los resultados obtenidos fueron:

Cada niño(a) escogió el tema de su interés, entre los tratados a lo largo de las sesiones, ideó el mensaje, con asesoría de redacción y ortografía por parte de la facilitadora, e hizo un cartel tamaño carta con hojas reciclables de color, lápices y plumones de color así como un calcomanía con el mismo mensaje para tener como resultados dos productos: cartel y calcomanía.

La mayoría de los niños se enfocó a las temáticas de la separación de residuos y las 3 R'S como maneras de cuidar el planeta. El resto lo hicieron basándose en el cuidado de la comunidad al no depositar la basura en la calle sino en el lugar correcto.

A continuación se presentan algunas leyendas hechas por los niños:

“Tira la basura en su lugar y cuida tu comunidad”

“Separando ayudo al planeta y siempre recuerdo las 3 R’S: Reducir, reusar y reciclar”

“Recuerda siempre separar para menos basura generar”

“Hay que recordar que reducir, reusar y reciclar ayuda al planeta”

“Yo prefiero los productos con menos envolturas ¿Tú?”

“Al reducir, reusar, reciclar ayudas a tu planeta”

Para finalizar se presenta un cuadro descriptivo (cuadro 20) de la utilidad y cambios observados a partir de las actividades propuestas en el proyecto en participantes, padres de los mismos y en la primaria Adolfo López Mateos.

A partir de la intervención se pudo observar aceptación de la separación de residuos por los niños, sus padres y en la escuela también.

Con respecto a las manualidades se logró que los niños realizaran trabajo manual y reconocieran la importancia de reutilizar residuos para crear cosas útiles para la vida diaria, como lapiceras, floreros, entre otros, igualmente sucedió con los padres.

En relación a los carteles y calcomanías, esta actividad influyó en los niños al tener la posibilidad de ser creativos así como ampliar su panorama de la problemática de la basura y las estrategias de apoyo para solucionarla. No obstante, en padres y en la primaria no se observó utilidad o cambios de esta actividad.

Cuadro 20. Utilidad de las actividades y cambios observados a partir de las mismas en niños, padres y escuelas respectivamente

Actividad de la intervención	Utilidad			Cambios		
	niños	padres	escuela	niños	padres	escuela
Separación de residuos en aula	Realizaron una práctica nueva para ellos	Algunos realizan esta a petición de sus hijos. También aprendieron a hacerlo junto con los niños	Posibilidad de que se involucren en la actividad de manera permanente a partir de los 3 botes dispuestos para la separación de: papel, plástico y residuos orgánicos, los residuos que más se producen en la escuela	Para el final de la intervención los niños seguían separando los residuos que más producen, papel, residuos orgánicos y plástico, en el aula	Al menos los entrevistados separan en casa a partir de petición de sus hijos y, en algunos casos, reforzado por el programa de reciclaje del ayuntamiento municipal	Se dispuso de tres botes para la separación de papel, residuos orgánicos y plástico en las instalaciones de la escuela
	Los entrevistados la mencionaron como una de las estrategias más sencillas para apoyar en la solución del problema de la excesiva generación de residuos	Los entrevistados concuerdan que los desechos como botellas de plástico pueden tener otros usos				
Manualidades	Pudieron ser creativos al realizarlas	Referido por los entrevistados pudieron realizar algo "bonito" y "desestresarse" un poco		Consideraron la estrategia de reutilizar como algo divertido y fácil de hacer	Los entrevistados refirieron un cambio de visión de "lo que ya no sirve"	
	Le dieron otro uso a algo que creían era desecho					
Carteles y calcomanías	Pudieron ser creativos al realizarlos			Se amplió el panorama de la problemática de la basura y de las estrategias de apoyo para su solución		

Conclusiones

Al contrastar los resultados obtenidos con los objetivos planteados en la intervención se presentan las siguientes conclusiones.

a) Sobre conocimientos

- El plantear actividades lúdicas por equipos e incorporar el componente de incentivos (como parte del juego hubo ganancia por puntos para la obtención de un premio) favoreció el aumento en el nivel de conocimiento en la clasificación y separación de residuos, así como el significado de las 3 R'S (reducir, reutilizar, reciclar).
- La conexión de la actividad de reflexión (*"noticia al mundo"*) con la sesión explicativa sobre problemas ambientales y de salud derivados de mal manejo de los residuos sólidos consiguió que los niños comprendieran el impacto de la basura a nivel de salud y ambiente.

b) Sobre prácticas

- Con la vinculación de la teoría con actividades prácticas, como la elaboración de manualidades (lapiceras, estuches, floreros, etc.) se logró mejorar la percepción de la reutilización de residuos inorgánicos, como botellas de plástico, de vidrio, entre otros.
- La realización de propuestas de solución por parte de los niños al problema de la basura en las calles y su posterior representación al resto de los compañeros logró concientizar sobre el uso de botes de basura en la calle para disminuir la contaminación en su comunidad.
- Es preciso mencionar que, por la dificultad que representa constatar si los niños llevan a cabo las estrategias propuestas en su hogar (separación de RS, las 3 R'S) no existe certeza de que se haya influido en el manejo de residuos domiciliarios en casa de los participantes. Aunque sobresalen avances en el tema de separación de residuos, a partir de los testimonios de niños y padres de familia.

c) Sobre mensajes de comunicación

- Como consecuencia de las diversas actividades realizadas como parte de la intervención educativa, en los mensajes, en la modalidad de carteles y calcomanías, creados por los niños sobresale la propuesta del cuidado del planeta, representando así la relevancia del cuidado del ambiente no sólo a nivel comunitario sino a nivel mundial.

d) Sobre actitudes

- En cuanto a las actitudes, no se presentaron cambios relevantes, lo que se puede explicar por el enfoque de la intervención, dirigido hacia el componente cognitivo (conocimientos) de las actitudes y, sobre todo, por el corto período de tiempo de ejecución de esta.

Limitaciones

- Dentro de estas se encuentra el tipo de diseño de la intervención, siendo de tipo cuasiexperimental con mediciones pre y post, lo que puede implicar posibles problemas de validez interna, al no controlarse todos los factores que pudieron influir y por el corto tiempo entre mediciones, por lo tanto los resultados obtenidos deben tomarse con cautela.
- Al no existir muestreo probabilístico los resultados no pueden ser extrapolados a otras poblaciones, es decir, no se pueden generalizar a escuelas primarias públicas.
- En relación a las actitudes, no se presentaron cambios importantes, posiblemente, por la corta duración de la intervención y por el enfoque en el componente cognitivo de las actitudes. Es importante decir que el cambio de actitudes no resulta fácil, por ser un constructo con múltiples componentes además de la característica de ser relativamente estables, por lo que se requiere plantear actividades dirigidas a lograrlo.

Recomendaciones

- Se sugiere que al implementar intervenciones se contemple el cambio o desarrollo de actitudes hacia la temática de interés, proponiendo actividades específicas dirigidas a conseguirlo.
- También debe proponerse la utilización de otros tipos de estudio, cuando sea posible, para así evitar los problemas de validez interna, al no tener control de todas las variables que influyen en los resultados, y externa, al no poder generalizarse los resultados a otras poblaciones, relacionados con estudios como este, es decir, cuasiexperimentales.
- Además, se considera que al realizar intervenciones es importante el conjuntar esfuerzos con otras instancias o personas con experiencia en la temática para así tener conseguir cambios significativos y duraderos.
- Es importante sugerir a las autoridades educativas el fortalecimiento curricular con temáticas enfocadas al manejo de residuos sólidos con actividades teórico-prácticas para apoyar en la solución de problemas relacionados con el manejo de residuos sólidos.

Cronograma

Actividades	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra	4 ta	1e ra	2 da	3e ra					
Búsqueda de información	█	█	█	█																																				
Planeación de intervención			█	█																																				
Realización de talleres											█	█	█	█																										
Implementación de talleres															█	█	█	█	█	█																				
Realización de entrevistas																							█	█	█	█														
Análisis de resultados																											█	█	█	█										
Realización de documento final			█	█	█	█																									█	█	█	█						
Revisión de documento final																																			█	█				

Referencias bibliográficas

¹ Durán H, Lorenzana F, Madueño J, Meraz F, Núñez L, Torres C. Diagnóstico integral de salud de Santa María Ahuacatitlán, parajes: Balcones de Tepunte, Tepunte, Tezoncalco y Cuatematla, Cuernavaca, Estado de Morelos, 2010.

² OMS. Informe de la Comisión de salud y medio ambiente. 1992. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/hq/1992/WHO_EHE_92.1_spa.pdf. Consultado Junio 7, 2010.

³ Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente. Departamento de Educación Ambiental. Manejo adecuado de los residuos sólidos, una alternativa de solución. 2006. Disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/estados/morelos/Documents/Manejo%20de%20Residuos%20Slidos.pdf>. Consultado Junio 14, 2010.

⁴ Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. 2007; [1 página]. Disponible en: <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/sustentabilidad-ambiental/residuos-solidos-y-peligrosos.html>. Consultado Junio 14, 2010.

⁵ SEMARNAT. Módulo de consulta temática, Generación estimada de residuos sólidos urbanos por tipo de residuo. Disponible en: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RSM01_03&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce. Consultado Junio 16, 2010, Junio 20, 2011.

⁶ CEAMA. Residuos Sólidos. 2007; [1 página]. Disponible en: http://www.ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/residuos_solidos.html#. Consultado Junio 16, 2010.

⁷ CEAMA. Situación actual de residuos sólidos. 2007; [1 página]. Disponible en: http://www.ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/residuos_solidos/situacion_tual.htm. Consultado Junio 17, 2010.

⁸ SMA DF. Cómo y por qué separar la basura, una solución al problema de los residuos sólidos en la Ciudad de México. 2004. Disponible en: <http://www.sma.df.gob.mx/rsolidos/02/03clave.pdf>. Consultado Mayo 22, 2010.

⁹ Ortega JA, Tortajada J, López JA, García J, Cánovas A, Berbel O, et. al. El pediatra y la incineración de residuos sólidos. Conceptos básicos y efectos adversos en la salud humana. Rev Esp Pediatr 2001;57(6): 473-490. Disponible en: <http://usuarios.multimania.es/alternativatosiriana/descarga/incineracion.pdf>. Consultado Noviembre 29, 2010.

¹⁰ Inventario Nacional de Fuentes y Liberaciones de Dioxinas y Furanos de Colombia. Línea base año 2002. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial / GEF / ACCI. Bogotá, D.C.

Colombia. 2007. Disponible en:

http://siscop.ine.gob.mx/descargas/pnis/colombia_dioxinas_y_furanos.pdf

Consultado Agosto 9, 2011.

¹¹ Rusler A. ¿Qué aporta la basura al calentamiento global?. Rev Vertederos 2007: 90-96.

Disponible en: <http://www.infoambiental.es/html/files/pdf/amb/R100-90.pdf>. Consultado Junio 21, 2010.

¹² SEDESOL. Manual para el manejo de basura en localidades de 100 habitantes, albergues y campamentos. 2006. Disponible en:

http://sedesol2006.sedesol.gob.mx/subsecretarias/desarrollourbano/sancho/manuales/manuales_residuos_solidos/Localidades_100_Habitantes.pdf. Consultado Mayo 22, 2010.

¹³ Acurio G, Rossin A, Teixeira P, Zepeda F. Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. OPS.1998. Disponible en:

<http://www.cepis.org.pe/acrobat/diagnost.pdf>. Consultado Septiembre 29, 2010.

¹⁴ SEMARNAT. Centro de Estudios y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. 2002.

Disponible en:

http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/estadisticas_2000/compendio_2000/01dim_social/01_03_Educacion/data_educacion/RecuadroI.3.1.htm_¿Qué_es_educación_ambiental?. Consultado Junio 18, 2010.

¹⁵ Navarro R., Ramírez S. Construyendo el significado del cuidado ambiental: un estudio de caso en educación secundaria. REICE. 2006;4(1): 52-70. Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/551/55140106.pdf>. Consultado Mayo 28, 2010.

¹⁶ Marcén C, Hueto A, Fernández R. La educación ambiental: un trayecto complejo y un corto recorrido. En: Educación ambiental: propuestas para trabajar en la escuela. España: Editorial Laboratorio educativo, editorial GRAO; 2004: 7-24. Disponible

en: <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=uFXJQDEgmPIC&oi=fnd&pg=PA11&dq=actitudes+ambientales+en+ni%C3%B1os&ots=RsTTwY3UZM&sig=tSmu4DCPX-wmtGdPQ-Oii4p2HBC#v=onepage&q&f=false>. Consultado Junio 20, 2011.

¹⁷ Breiting S. Hacia un nuevo concepto de educación ambiental. 2007;[1 página]. Disponible en:

http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/reflexiones/feb2.htm. Consultado Junio 6, 2010.

¹⁸ García E. Los problemas de la educación ambiental: ¿es posible una educación ambiental integradora?. Rev Inv Esc 2002;(6). Disponible en:

http://194.224.130.15/portal/secciones/formacion_educacion/reflexiones/2003_10garcia.pdf.

Consultado Junio 6, 2010.

¹⁹ Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 3era ed. México DF: McGraw Hill; 2003.

²⁰ Morales P. Medición de actitudes en psicología y educación. 3era ed. España; Universidad Pontificia Comillas de Madrid; 2006. Disponible en: http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=bnATYNmjP0cC&oi=fnd&pg=PA17&dq=construccion+de+escalas+de+actitud&ots=HMJnthRpJt&sig=ZNf2QWnhJxNAVVs9JULMJp_5SQ#v=onepage&q&f=false. Consultado Junio 7, 2010.

²¹ Martínez M. La actitud de la gente ante la selección de basura [Tesis de licenciatura]. México: Universidad Autónoma Metropolitana; 1993.

²² Papalia D, Wendkos S, Duskin R. Desarrollo humano. 9na ed. México DF, México: McGraw-Hill Interamericana; 2004.

²³ Robles B. La infancia y la niñez en el sentido de identidad. Comentarios en torno a las etapas de la vida de Erik Erikson. Rev Mex Pediatr 2008;75(1):29-34. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2008/sp081g.pdf>. Consultado Junio 7, 2010.

²⁴ Solsona N. Rev Aul de Inov Educ. El aprendizaje cooperativo: una estrategia para la comunicación. Disponible en: http://www.educadormarista.com/articulos/el_aprendizaje_cooperativo_y_la_comunicacion.htm Consultado Septiembre 20, 2010.