



Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011



Cynthia Maya Hernández

Maestría en Salud Pública
Área: Ciencias Sociales y del
Comportamiento

Directora: Mtra. Margarita
Márquez Serrano
Asesora: Mtra. Lilian Eréndira
Pacheco Magaña
Asesora: Mtra. Maritza Alejandra

Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas que el mundo ha enfrentado desde tiempos remotos es la basura que es todo aquello que desechamos y que se genera a partir de los productos que se usan en la vida diaria y ya no son útiles.¹ Otra manera de llamar a esta acumulación de residuos o desechos que son generados en el espacio urbano es lo que actualmente se le conoce como Residuos Sólidos Urbanos (RSU).

En el 2005, los mexicanos produjeron cerca de 35 millones de toneladas de basura². Actualmente el Estado de Morelos cuenta con una población de 1'675,608 habitantes y genera 1,842 ton/día de RSU, lo que implica una generación promedio de 1.1 kg./hab/día. De éstas, aproximadamente el 30 % se originan en Cuernavaca, 15% en Jiutepec, 10% en Cuautla, 7% en Yautepec y 6% en Temixco; es decir, que en estos municipios se genera el 68% del total de RSU del Estado. Respecto a la distribución de estos residuos, se estima que el 51% de los RSU son materia orgánica (restos alimenticios y jardinería) susceptible de ser composteada, el 29% son subproductos potencialmente reciclables, destacando el papel y cartón 10%, metal 2%, plásticos 13% y vidrio 4%, el 20% restante corresponde a residuos misceláneos (pañal desechable, toalla sanitaria, papel higiénico, cerámica, material de construcción, etc.).³

El riesgo indirecto más importante relacionado con el mal manejo de residuos sólidos se refiere a la proliferación de animales portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a la población, tales como moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, los cuales además de alimento, encuentran en los residuos sólidos un ambiente favorable para su reproducción, proclive a la transmisión de enfermedades, desde diarreas hasta cuadros severos de tifoidea, dengue, entre otras.⁴

Debido a que este problema requiere un cambio en las prácticas de los individuos, se decidió trabajar con escolares de educación básica, ya que en las edades preescolar y

escolar, los niños adquieren las bases de su comportamiento y conocimientos, su sentido de responsabilidad y la capacidad de observar, pensar y actuar.⁵ Además, las escuelas son espacios importantes en donde se promueve el aprendizaje y la convivencia de la población infantil, de tal manera que son un sitio ideal para realizar programas de promoción de la salud con niños y adolescentes. Por ello es trascendental trabajar el buen manejo de los residuos sólidos a esta edad, así como el fomento de la educación ambiental para contribuir al cambio social a partir del desarrollo de actitudes.

Tomando en cuenta estos parámetros, se planteó realizar una iniciativa educativa bajo el enfoque de promoción de la salud, en virtud de que ésta tiene como finalidad proporcionar a los pueblos los medios necesarios para mejorar su salud y ejercer un mayor control sobre la misma.⁶ Para ello se utilizó el Modelo de Comunicación en Salud publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁷ como herramienta metodológica. Dicho modelo consta de seis etapas que se desarrollaron a lo largo de la iniciativa:

1. **Planificación y selección de estrategias:** Consiste en identificar y definir el problema de salud. Se determina la audiencia además de las metas y los objetivos que se persiguen con las estrategias seleccionadas.
2. **Selección de canal y materiales:** En esta etapa se decide qué mensajes se transmitirán, además se planea el material que se utilizará y qué canales funcionarán mejor.
3. **Elaboración de materiales y pruebas preliminares:** Terminada la planificación del programa, se empiezan a producir mensajes y materiales para éste, se elaboran y se prueban los conceptos y proyectos del mensaje, asimismo se eligen los temas, los atractivos del mensaje y el portavoz.
4. **Ejecución del programa:** En esta etapa se deben tener listos los materiales en cantidad suficiente, así como los programas y planes de promoción, debe haberse informado a los facilitadores que representan a los canales de ejecución

y tomado medidas para controlar el progreso del programa (evaluación de proceso, monitoreo).

5. ***Evaluación de la efectividad:*** Las metodologías para evaluar los resultados de las iniciativas giran en torno a la toma de conciencia, conocimientos y/o conducta antes y después del programa. En consecuencia es importante evaluar los resultados del programa de manera cuantitativa y cualitativa para conocer qué sucedió y de qué manera, para ello se crean instrumentos que ayuden a medir o describir si hubo un cambio después de aplicarse la iniciativa.
6. ***Retroalimentación para refinar el programa:*** La manera ideal de aplicar los hallazgos de la evaluación es mejorar su programa en curso. También se puede emplear lo aprendido del proceso o de las mediciones de evaluación de proceso para justificar el programa, proporcionar evidencia para adquirir fondos u otros recursos.

Este modelo sirvió como eje medular de esta iniciativa, asimismo se planeó trabajar tanto la comunicación personal a través de la educación para la salud, como la comunicación de medios masivos por medio de materiales gráficos. Por una parte, la educación para la salud mejora y mantiene la calidad de vida de las personas, ofrece los mecanismos necesarios para evitar las muertes, enfermedades y minusvalías prevenibles, además de mejorar la interacción humana a través de la capacitación de individuos y grupos para conseguir los objetivos fijados con respecto a su salud.⁸ En este sentido, la educación ambiental tiene como objetivo “impartir en los grupos de educación formal y no formal conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes, valores, compromiso para acciones y responsabilidades éticas para el uso racional de los recursos con el propósito de lograr un desarrollo adecuado y sustentable”.⁹

Otro elemento importante es la comunicación para la salud definida como el diseño y la disseminación de mensajes y estrategias que se basan en la investigación de la población blanco, para promover la salud de los individuos y las comunidades.¹⁰ Puede hacerse una distinción entre comunicación interpersonal y comunicación por los medios

masivos o de divulgación. La primera se basa en el asesoramiento y en la educación frente a frente, ya sea del individuo o de pequeños grupos, comúnmente empleado en la enseñanza escolar. Este modelo suele ser útil cuando se aplica a personas autoseleccionadas que pueden o quieren desempeñar el papel de clientes o alumnos, y que sólo representan una pequeña porción de la comunidad en la que se pretende influir.

La comunicación a través de los medios masivos intenta influir en los cambios de comportamiento a través de mensajes transmitidos por estos medios, los cuales sólo influyen en una pequeña proporción de su audiencia. “Aunque ante una persona, la influencia de dichos medios suele ser menor a la del contacto interpersonal, la relación costo-eficacia puede ser superior cuando el número de sujetos al que llega es mayor, ya que en este caso se aplica una economía de escala.”¹¹ En esta iniciativa se combinaron ambos tipos de comunicación.

El uso de historietas o cómics para la divulgación de mensajes también es una herramienta educativa que se utiliza para trabajar con menores en edad escolar, siendo este material impreso de gran aceptación en la población infantil. Las historietas estimulan la imaginación de los lectores, ya que éstos construyen las imágenes y aportan elementos internos basados en sus experiencias previas, además estimula la praxis de tipo imitativo y una apelación consciente e inconsciente hacia actitudes, valores e ideales. Los temas de salud pueden ser abordados a través de historietas, tanto por el interés de los problemas como por la gran cantidad de situaciones de la vida cotidiana que pueden ser representadas a través de historias gráficas. Los alumnos de educación básica que ya saben leer pueden motivarse para una información más profunda acerca de problemas de salud y pueden adquirir en forma entretenida una información básica sobre ellos.¹²

Al respecto, en un estudio realizado en Costa Rica¹³, se observa que además de realizar sesiones dinámicas e interactivas, se utilizaron las historietas para tener un mayor impacto en la difusión de la información. Estos materiales fueron de gran ayuda para la comprensión de temas ambientales en niños en edad escolar.

Así como las historietas como medio gráfico son utilizadas para la difusión de mensajes, los carteles como medio de comunicación masivo también son muy útiles, ya que, a pesar de que existen teorías y lineamientos que mejoran su producción (imagen, palabra, color, contraste, tipografía, proporción y disposición), cualquier persona puede elaborarlos con los materiales que tenga disponibles. Además, con buenos productos y un trabajo de apoyo (en este caso las sesiones educativas) se puede generar una reflexión más acabada y profunda. Aunado a lo anterior, se pueden elaborar con pocos recursos económicos y llegar a una amplia audiencia, tienen vigencia en el tiempo, son un documento que se puede leer una y otra vez. “Los materiales gráficos nos permiten ‘fijar’ contenidos a lo largo del tiempo a través de las relecturas y las discusiones con mayor eficacia y comodidad para el uso que los materiales radiofónicos y audiovisuales”¹⁴. Este tipo de materiales generalmente son los más usados en el área de salud, sin embargo la gran limitación que tienen es que se necesitan una serie de conocimientos previos para poder ser leídos.

Para que estos materiales puedan ser los adecuados para la audiencia a la que se quiere llegar, necesitan ser evaluados, Ziemendorff propone una guía de validación de materiales educativos que incluyen los siguientes criterios: que sea atractivo, entendible, que pueda existir una identificación, aceptación, además de inducir a la acción. Esta guía proporciona los parámetros para poder validar materiales, el resultado de esta evaluación, aporta elementos valiosos para mejorar el contenido y diseño de los materiales.¹⁵

Tanto las historietas como los carteles se utilizan para transmitir información de los facilitadores a los alumnos, pero también es necesario que el facilitador obtenga información de los niños, el conocer las prácticas que ellos tienen en sus casas respecto al manejo de residuos sólidos, servirá para tener un diagnóstico de lo que los niños creen que es correcto hacer con los residuos y para obtener esta información, una de las técnicas utilizadas es el Fotovoz.

El Fotovoz ha buscado incorporar la imagen a las investigaciones del área de ciencias sociales particularmente, porque ésta favorece la aproximación de los actores sociales

con el escenario del que hacen parte, la forma como articula y viven en sus contextos socioculturales. “La fotografía pasa a representar una transcripción libre y fragmentada de una realidad a partir de una deliberación extremadamente personal, un interés que puede ser apenas momentáneo por una cosa o persona, algo sencillo o cotidiano que, rescatado de su banalidad, gana un nuevo significado y puede, eventualmente, volverse una síntesis de una realidad infinita más compleja.”¹⁶

Para que estas estrategias se lleven a cabo de la mejor manera, es importante estructurar un sistema de monitoreo, así como evaluaciones de proceso, las cuales nos brindan información tangible sobre la ejecución del programa, si éste se lleva a cabo como se había planteado, si los materiales, horarios y técnicas empleadas son los adecuados y hacer modificaciones para las sesiones subsecuentes.

Por otra parte, el control del número de materiales distribuidos y el número de sesiones educativas indicarán la manera en que está operando el programa y el modo en que está respondiendo la audiencia seleccionada, sin embargo estas mediciones no indicarán los efectos del programa, si la audiencia seleccionada aprendió, actuó o produjo algún cambio como resultado del mismo.

En México se han realizado intervenciones educativas que han ayudado a ampliar los conocimientos de los escolares. En el Estado de Veracruz existen dos iniciativas, una de ellas hecha por Rivera¹⁷ y la otra por Rodríguez¹⁸ en ambas se llevaron a cabo sesiones educativas y talleres, abarcaron a todos alumnos de los diferentes grados académicos, pero no realizaron una evaluación inicial y una final para poder comparar el nivel de conocimientos adquirido.

Por otra parte, en el Estado de Morelos se encontraron dos intervenciones parecidas en las cuales se trabajó con escolares de educación básica. En la iniciativa implementada por Torres¹⁹ se efectuaron 6 sesiones y se trabajó con los escolares la elaboración de mensajes, su tamaño de muestra fue de 72 alumnos e incluyó un análisis descriptivo de los resultados

En la iniciativa de Ávila²⁰ no se menciona el número de sesiones, pero además de trabajar con los escolares, se realizaron actividades con los profesores y con mujeres del programa Oportunidades, su tamaño de muestra fue de 142 escolares y utilizó diferencia de proporciones y regresión lineal para analizar los datos. En ambas intervenciones se utilizó un instrumento pre y post test para evaluar las iniciativas.

Con la información anterior se planteó una iniciativa educativa cuyo objetivo fue fortalecer los conocimientos y habilidades para el manejo adecuado de residuos sólidos en los escolares de 4to. grado de la escuela Ignacio Manuel Altamirano y proporcionar las bases para modificar de manera positiva sus hábitos respecto a la separación de residuos sólidos utilizando diferentes herramientas para su mejor comprensión.

Algunos de los objetivos específicos que se estructuraron en esta iniciativa fueron: identificar los conocimientos de los escolares respecto al manejo de RSU así como el tratamiento que le dan a éstos en la escuela y en sus casas, promover habilidades para la elaboración de composta, contribuir a la vinculación de la escuela con Organizaciones de la Sociedad Civil y crear una estrategia de comunicación en conjunto con los escolares donde se fomente el manejo adecuado de RSU.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasi-experimental cuanti-cualitativo con una iniciativa educativa con evaluación pre-post intervención enmarcada en una estrategia de comunicación. Se dirigió a escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano (turno vespertino), en la ciudad de Cuernavaca, Morelos, en el periodo comprendido entre septiembre 2011 y abril 2012.

El criterio de inclusión fue que los alumnos cursaran el 4to. año en el turno vespertino de dicha escuela; los alumnos que ingresaron posteriormente fueron incluidos en las actividades sin embargo no se tomaron en cuenta para la evaluación. Se realizó un acercamiento con la directora del plantel y con la profesora del 4to. grado para establecer los permisos y horarios de trabajo.



La etapa previa de esta iniciativa fue un Diagnóstico Integral de Salud Poblacional llevado a cabo en la colonia Tlaltenango (comunidad urbana) ubicada en Cuernavaca, Morelos, en el periodo de octubre de 2010 a febrero de 2011²¹, en el cual se encontró que la comunidad consideró a la basura como uno de los principales problemas sociales. Esto se vio reflejado en la priorización social que se realizó en el Centro de Salud de dicha comunidad, donde este problema ocupó el cuarto lugar en factibilidad y el séptimo lugar en importancia. Además, en los recorridos por la colonia se pudo observar mucha basura en avenidas y barrancas de Tlaltenango.

Cabe señalar que bajo el enfoque de promoción de la salud, se empleó el Modelo de comunicación en salud como estrategia para estructurar las actividades de la iniciativa y de esta manera transmitir la información relacionada al manejo adecuado de RSU entendido como la correcta separación de éstos y la aplicación de las 3R's (reducir, reciclar y reutilizar) principalmente. En la Tabla 1 se presenta la estrategia de comunicación con base en el Modelo de las seis etapas de Comunicación en Salud publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).⁷

- *Iniciativa educativa.* Debido a la estructura de la escuela, donde no existe radio, ni cuentan con pantallas, se optó por utilizar la comunicación interpersonal mediante 14 sesiones educativas (comunicación interpersonal) reforzadas con materiales gráficos (comunicación masiva), cuyo objetivo fue fortalecer los conocimientos y habilidades para el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.
- *Comunicación interpersonal:* Se realizaron 14 sesiones de una hora cada una con los alumnos dentro de las instalaciones de la escuela. Estas sesiones estuvieron divididas en exposiciones, talleres, un concurso de cartel y la elaboración de un periódico mural mostrando las fotografías tomadas por los escolares.

Las sesiones giraron en torno a los siguientes temas: ecosistema y ambiente, para explicar por qué son importantes para vivir; el concepto de residuos sólidos (basura) y los daños ocasionados por el mal manejo de éstos; la fauna nociva y vectores que se asocian a este problema; la principal separación de los residuos (orgánicos e inorgánicos); cómo se separa de acuerdo al material por el que está compuesto el objeto; el concepto de las 3R's; y se finalizó con el concepto de composta. Los talleres fueron sobre reutilización de materiales y elaboración de una lombricomposta (ANEXO I).

Se utilizó la técnica de Fotovoz pre y post iniciativa para conocer las prácticas que los escolares tuvieron antes de recibir las sesiones educativas y después de éstas, para conocer si habían tenido un cambio en sus hábitos.

- *Comunicación masiva:* Después de las sesiones se les entregaron a los alumnos historietas sobre los temas vistos durante las exposiciones, a manera de reforzador de conocimientos. Posteriormente, se repartieron historietas a todos los alumnos del turno vespertino con los conceptos vistos en las sesiones y se colocaron carteles alusivos a la separación más sencilla de residuos sólidos (orgánico e inorgánico), los mensajes fueron sencillos y precisos, planeados para el público meta, donde los escolares participaron en el diseño de algunos de

éstos. Para poder realizar los carteles, se tomaron en cuenta las mismas frases que los alumnos de cuarto grado utilizaron durante la iniciativa educativa, buscando identificación a partir del lenguaje empleado. Se utilizaron como personajes principales para los carteles a los muñecos “Chente y Mugrosín”, los cuales fueron protagonistas del teatro guiñol que se presentó a todos los alumnos del turno vespertino (ANEXO II).

- Sesiones para todo el turno vespertino. Para que los alumnos de los demás grados escolares tuvieran acceso a la información presentada en las sesiones, se llevó a cabo una sesión mediante la representación de la obra de teatro guiñol “Chente y Mugrosín” que abordó de manera sencilla y divertida, los temas expuestos a los alumnos de 4to. grado. Además se dio un taller de reutilización de materiales en la celebración del Día Internacional del Libro.

Tabla 1. Etapas de la estrategia de comunicación

Etapa	Acciones
ETAPA 1. Planificación y selección de estrategias	- Diagnóstico de Salud en la Colonia Tlaltenango. - Identificación del problema del manejo de residuos sólidos. - Se decidió trabajar con escolares utilizando la promoción, educación y comunicación para la salud.
ETAPA 2. Selección de canales y materiales	- Se optó por combinar la comunicación personal (sesiones educativas) y la utilización de medios masivos (historietas y carteles). - Para las sesiones educativas se eligieron técnicas participativas, además se complementó con el Fotovoz y la distribución de historietas.
ETAPA3. Elaboración de materiales y pruebas preliminares	- Para la realización de los carteles se tomaron en cuenta las mismas frases que los alumnos utilizaron durante la intervención educativa. - En los carteles se utilizaron como personajes principales a los muñecos “Chente y Mugrosín”. - La validación de los materiales (carteles e historietas) se realizó con los mismos alumnos bajo los criterios de la Guía de validación de materiales educativos mencionada con anterioridad. - Se presentaron 6 carteles a los escolares para que los validaran, de los cuales resultaron 3 productos finales basados en los comentarios de los niños y niñas.

	- Como producto de la validación de las historietas se hicieron los ajustes necesarios y se distribuyó una versión final a todos los grupos del turno vespertino.
ETAPA 4. Ejecución	- Se trabajó con los alumnos de cuarto grado del turno vespertino durante 14 sesiones de una hora, en las que se buscó que los alumnos adquirieran conocimientos sobre el correcto manejo de residuos sólidos. - Se colocaron carteles y se distribuyeron historietas a todos los alumnos del turno vespertino. - Se aplicaron cuestionarios de evaluación de proceso para identificar las fallas en el programa y hacer los cambios pertinentes en el transcurso de éste.
ETAPA 5. Evaluación de la efectividad	- Mediante un cuestionario pre y post test se evaluó el aumento de conocimientos de los escolares. - La efectividad de los carteles como modificadores de comportamientos se podrá a evaluar a través de diarios de campo, cuya finalidad es monitorear si los alumnos separaran los residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos (debido al corto tiempo de esta intervención, esta parte no se llevó a cabo).
ETAPA 6. Retroalimentación para refinar el programa	- Con base en las evaluaciones de proceso, se pudieron hacer modificaciones a las sesiones subsecuentes y a los materiales. - En futuras iniciativas se deben tomar en cuenta estas evaluaciones.

Instrumentos (ANEXO III)

- Cuestionario autoaplicado pre-post test:* Para medir los conocimientos de los alumnos antes y después de la iniciativa, se diseñó un instrumento con 17 preguntas cuyos ejes temáticos fueron medio ambiente, ecosistemas, separación de residuos sólidos, daños a la salud, 3R's y composta. Fue previamente piloteado.
- Diarios de campo:* Se realizó un registro etnográfico, desde el principio hasta el final de la iniciativa, donde se observaron los tipos de residuos sólidos que se generaron en la primaria durante el turno vespertino, además se registraron las observaciones derivadas del desarrollo de las sesiones.

- c) *Cuestionario evaluación de proceso*: Se elaboró un cuestionario de evaluación de proceso cuya finalidad fue conocer los aspectos positivos y negativos de las sesiones y realizar los cambios pertinentes en las restantes, de igual manera para dar sugerencias al planear futuras intervenciones.
- d) *Cuestionario evaluación de materiales*: Para evaluar las historietas, (n=17) se creó un instrumento de validación bajo los criterios de la Guía de validación de materiales educativos (atractivo, entendimiento, identificación, aceptación e inducción a la acción).¹⁶
- e) *Documentación fotográfica pre-post iniciativa*: Por otra parte, se les entregaron a los alumnos cámaras desechables (cuyo material era reciclable) para que tomaran fotografías del bote de basura de sus casas. Esta documentación fotográfica realizada pre-post iniciativa, sirvió como herramienta de apoyo para conocer el tratamiento que dan a los residuos sólidos en las casas de los escolares.

Plan de análisis

Componente cuantitativo: Los datos obtenidos en el pre y posttest se capturaron con ayuda del programa Adobe Acrobat X Pro y para analizar los datos se utilizó el programa estadístico Stata 11, con el que se realizó la prueba de McNemar.

Componente cualitativo: Los diarios de campo se transcribieron en Word y se analizaron mediante la realización de matrices.

Consideraciones éticas

Este proyecto fue aprobado por el Colegio de Ciencias Sociales de la Maestría en Salud Pública y autorizado por la Comisión de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública, la cual expidió las cartas de Consentimiento informado y asentimiento. Con estas cartas se les informó a los padres de familia y escolares respectivamente, los objetivos y las actividades que se realizarían en la iniciativa (Anexo IV).

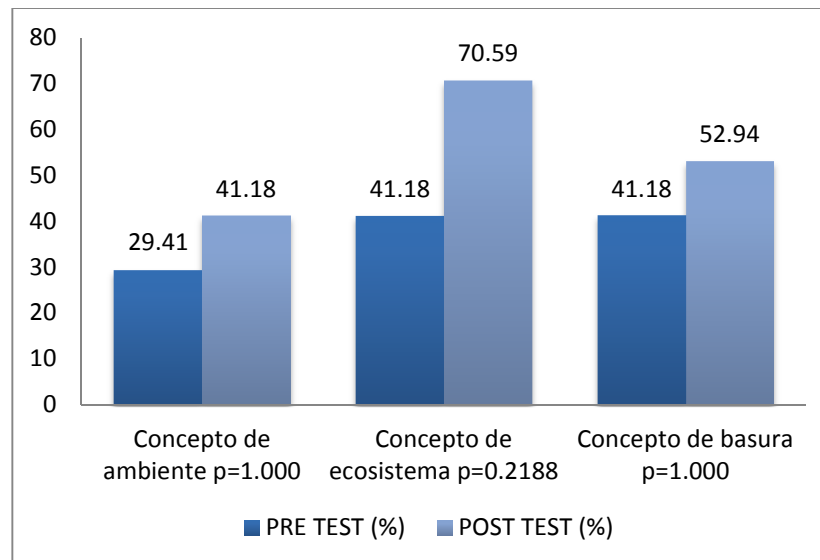
RESULTADOS

Participaron 17 alumnos cuya media de edad fue de 9.5 años, mínima de 8 y máxima de 12, con una proporción de 47% niños y 53% niñas.

Medio ambiente y ecosistema:

Este eje temático estuvo compuesto por cuatro preguntas, en las que se encontró un aumento de conocimientos estadísticamente no significativos en tres de ellas como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Medio ambiente



Fuente: Resultados pre-post del cuestionario Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.

El cuarto ítem solicitaba a los escolares señalar las imágenes donde observaran contaminación. Los escolares consideran acertadamente que los botes separadores de residuos sólidos no son contaminantes, de igual manera señalaron que las bolsas de basura en la calle son fuentes de contaminación.

Durante la sesión donde se abordó el tema de los ecosistemas, los alumnos pudieron reconocer el ecosistema Bosque de Galería, el cual se encuentra en el Parque

Chapultepec en Cuernavaca. Los escolares identificaron la flora y fauna que existe a su alrededor, además de las plantas e insectos que comúnmente ven en sus casas.

“He visto estas plantas porque mi mamá tiene un huerto en su escuela, ella es maestra”. (Niña, 10 años, Diario de campo 15 de noviembre 2011)

En la sesión subsecuente a esta exposición, dos niñas llevaron por iniciativa propia unas historietas sobre el cuidado del ecosistema.

Cuando los escolares tuvieron que realizar un cartel, la mayoría de éstos se enfocaron en el medio ambiente y los ecosistemas. El cartel ganador fue el que abordaba el tema de los Manglares, el niño que lo expuso mencionó las características de este ecosistema.

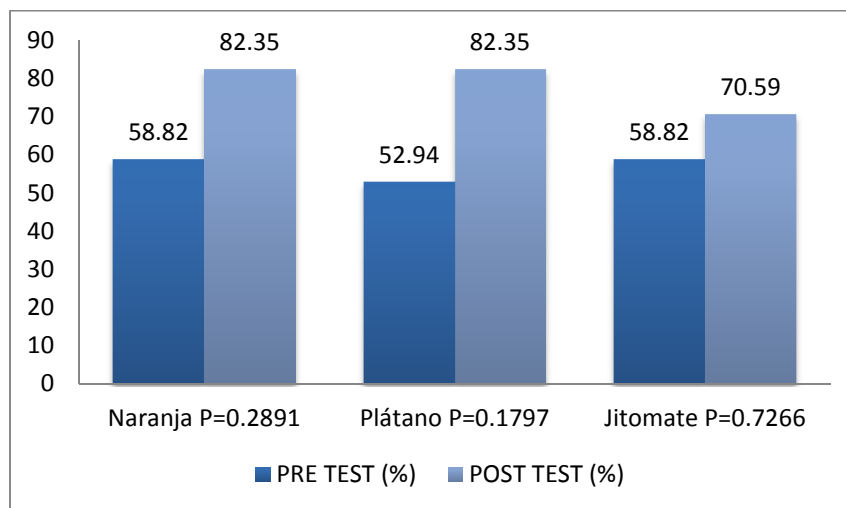


Separación básica de RSU: orgánico e inorgánico

Los escolares conocen que la manera más sencilla de separar los residuos sólidos es en orgánico e inorgánico, este conocimiento aumentó de 82.35% a 88.24%.

Se observa un aumento de conocimientos estadísticamente no significativos del 21.5% en promedio en la identificación de elementos orgánicos (Figura 2).

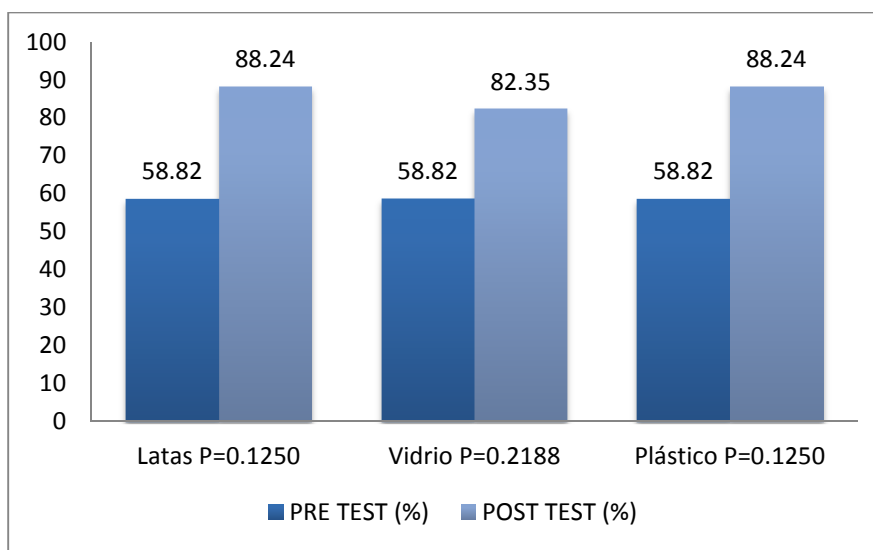
Figura 2. Residuos orgánicos



Fuente: Resultados pre-post del cuestionario Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.

En cuanto a materiales inorgánicos no se encontró un cambio significativo, sin embargo hubo un aumento de conocimientos en este rubro del 27.5% como se observa en las Figura 3. Sin embargo en promedio el 17% de los escolares señaló como orgánico el material inorgánico y viceversa.

Figura 3. Residuos inorgánicos



Fuente: Resultados pre-post del cuestionario Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.

Cuando se les aplicó el cuestionario pretest, los escolares mostraron dudas sobre la diferencia entre basura orgánica e inorgánica, algunos niños le preguntaron a la maestra y ella contestó que eso ya lo habían visto en clase.

Durante la sesión sobre este tema, cada pareja debía colocarse en el sitio orgánico o inorgánico dependiendo el material que le tocaba, mediante la utilización de la dinámica **Cada quien con su pareja**, se pudieron escuchar frases como “es que no sé dónde ponerme, ¿estamos bien aquí?, ¿dónde debemos ponernos?” (Diario de campo 24 de noviembre de 2011). Tres de seis equipos se colocaron en el lugar incorrecto.

Junto con la directora del plantel se decidió que el tema central de los carteles fuera la separación básica de los RSU, esto debido a que fue una debilidad que los escolares mostraron a través de los resultados del pretest y de la sesión donde se impartió este

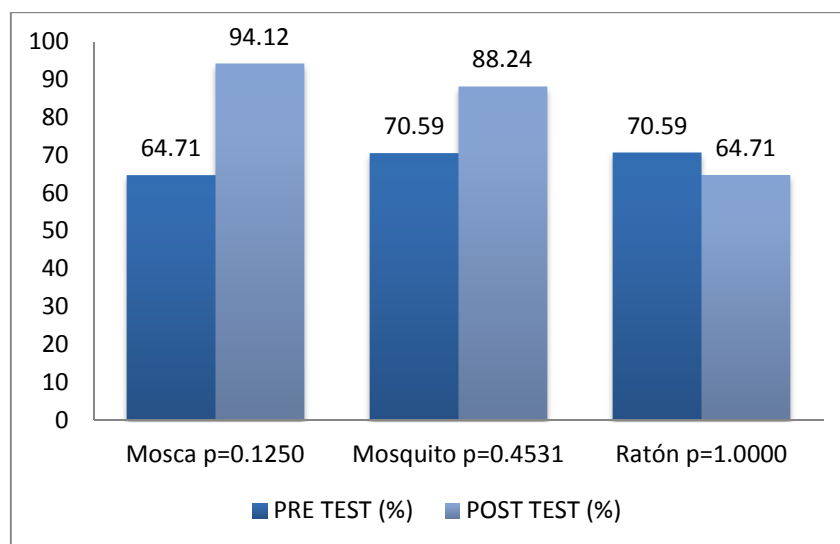
tema. Por otra parte se compraron botes de residuos orgánicos e inorgánicos, por lo que los carteles servirían como reforzadores de conocimientos por si los escolares no estuvieran seguros de dónde colocar cada residuo. (ANEXO II)

Daños a la salud, fauna nociva y vectores

En el pretest el 76.5% de los escolares mencionó que el mal manejo de los residuos sólidos puede causar alguna enfermedad, en el postest fue del 94.12% ($p=1.000$).

En el pretest el mosquito y el ratón fueron los animales que los escolares más asociaron con el mal manejo de residuos sólidos (70.59%); en el postest fue la mosca el insecto más relacionado a este problema (94.12%).

Figura 4. Fauna nociva y vectores relacionados al mal manejo de residuos sólidos



Fuente: Resultados pre-post del cuestionario Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.

Tanto en el pretest como en el postest, 10 de los 17 escolares mencionaron al dengue como una enfermedad asociada con el mal manejo de los residuos sólidos. Durante la sesión donde se presentó el tema de las enfermedades relacionadas con el mal manejo de los residuos sólidos, los alumnos no estaban seguros de qué enfermedades se asociaban con éstos; por una parte, se observó que los escolares tienen algunas ideas erradas sobre ciertas enfermedades como la diabetes, la cual la consideraron en la categoría de enfermedades asociadas a la contaminación ambiental. Por otro lado se

notó interés en los escolares sobre el dengue, ellos estaban muy familiarizados con esta enfermedad, habían escuchado hablar de casos y de personas que fallecieron como consecuencia de ésta. Algunos comentarios fueron: “*Un tío murió de dengue; la gente se muere por dengue, ¿verdad?; ¿cómo muere la gente de dengue?*” (*Diario de campo 17 de noviembre*)

3R's: reducir, reutilizar y reciclar

Respecto a los colores de los botes donde se coloca cada residuo sólido, en el pretest sólo una niña supo qué desecho iba en cada color. Posterior a la iniciativa los alumnos pudieron identificar mejor en qué bote debían colocar cada RSU, en algunos casos esta diferencia fue significativa como se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Botes separadores de RSU

	Pretest N=17 (%)	Postest N=17 (%)	Diferencia (%)	Valor P*
Bote verde	23.53	70.59	47.06	0.0215
Bote amarillo	11.76	52.94	41.18	0.0156
Bote azul	29.41	52.94	23.53	0.3438
Bote blanco	47.06	47.06	0	1.0000
Bote gris	5.88	58.82	52.94	0.0117

Fuente: Resultados pre-post del cuestionario Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.



Durante la sesión sobre la separación de RSU por colores, los escolares se mostraron muy interesados en el tema y muy participativos en la dinámica **Río revuelto**; al principio no colocaron correctamente los materiales en el bote correspondiente, a pesar de que se les explicó, sin embargo al final, después de que se repitió

dos veces la actividad a petición de ellos, colocaron todos los materiales en los botes del color correspondiente.

Hubo un aumento del 23.53% en el conocimiento que los escolares tienen sobre el significado de las 3R's, pasó de 64.71% a 94.12%. Por otra parte, en el pretest el 46.5% de los alumnos no contestó el apartado donde se debe discernir entre lo que es reducir, reutilizar y reciclar y en el postest en promedio el 49.7% supo qué acción correspondía a cada R.

Durante el taller de reutilización (realización de un adorno navideño), los escolares mostraron interés, siguieron las instrucciones del expositor y personalizaron su adorno poniendo dibujos diferentes a los que se les mencionó en la sesión.



El 70.5% no supo lo que es una composta. Mientras se explicó el significado de ésta, los niños se mostraron atentos, ya que se les comentó que elaborarían una lombricomposta en el salón de clases, algunos de ellos debían salir a ensayar, pero se quedaron en el aula para escuchar la explicación del tema. Los escolares tocaron la tierra y las lombrices, manifestaron su deseo de realizarla en casa, inclusive una niña quería llevarse la lombricomposta realizada en el salón. En sesiones posteriores, esa misma niña mencionó que sí había hecho la lombricomposta en su hogar.

Prácticas

En esta categoría se contemplan dos ítems, en uno de ellos los escolares eligen el tratamiento que le dan a los RSU en sus casas, tanto en el pre como en el postest, el 77.5% dijo separar los residuos en orgánico e inorgánico; el segundo ítem cuestiona la mejor opción para el tratamiento de los residuos; el 82.35% y el 64.71%, en el pre y postest respectivamente, consideran que es el reciclaje.

Contrario a lo que los escolares mencionaron sobre el manejo de los RSU en casa, se pudo observar en las fotografías tomadas previo a la iniciativa, que pocos hogares

separan la basura (5 de 17); en la sesión donde se observaron esas fotografías, los alumnos notaron que los residuos estaban revueltos.



En las fotografías posteriores se encontraron más casos de separación de residuos sólidos (10 de 17). Lo que más se notó fue la separación de material orgánico, así como el plástico y las latas. En dos hogares, se contaban con botes especiales para la separación de residuos, tenían los logos de reciclaje y las leyendas: orgánico e inorgánico. En las fotografías posttest un escolar

además de tomar fotos a los botes de basura, tomó imágenes de un contenedor de plástico ubicado en un parque. En la sesión donde se revisaron estas fotografías, los escolares supieron distinguir que había fotos donde separaban la basura, sin embargo aún dudaban si en algunas fotos se hacía una correcta separación o no.

Evaluación de proceso

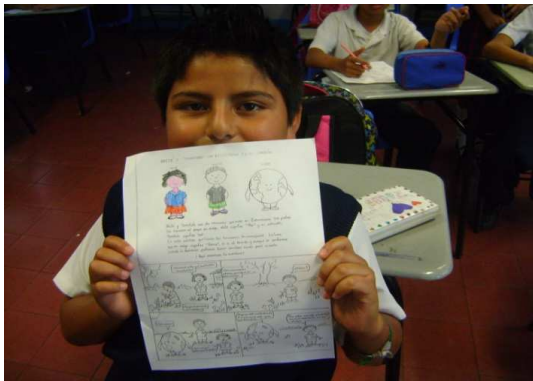
Además de los resultados pretest y de las sesiones educativas también se realizó una evaluación de proceso y otra de materiales (historietas), las cuales se describen a continuación. Los resultados más sobresalientes en la evaluación de proceso arrojaron que las actividades que más gustaron fueron la lectura de un cuento, el cartero (actividad de integración), río revuelto (separación de residuos sólidos por colores), taller de reutilización (adorno navideño), lotería (las 3R's) y elaboración de carteles. La actividad que menos gustó fue donde se expuso acerca de las características de los ecosistemas. El 30% de los escolares mencionó que el horario y duración no fueron los adecuados, esto se notó el día de la elaboración de adornos navideños hechos con material reutilizable, ya que la pintura no alcanzó a secar y los escolares se llevaron los adornos húmedos; además el 15% dijo que no pudieron exponer



sus dudas en algunas ocasiones. Un niño mencionó que el lenguaje fue poco claro y que a veces no comprendió los temas. Sugirieron que para mejorar las sesiones se incrementaran los días, jugar más y más atención a la maestra.

Evaluación de materiales

Respecto a la evaluación de materiales, los alumnos consideraron importantes los temas de las historietas y los dibujos fue lo que les llamó más la atención. Los temas que más recordaron fueron las 3R's, el medio ambiente y la lombricomposta. La mayoría mencionó que aprendió algo nuevo con este material y un poco más de la mitad se imagina haciendo lo que ve en las historietas. El 40% logró recordar los tres nombres de los personajes y el lugar de donde son los protagonistas. Mencionaron que



las historietas tienen muchas palabras, sin embargo les gustó que las pudieron colorear. Los alumnos propusieron mejorar la historieta incrementando la diversión, la animación y los personajes. Después de hacer los ajustes necesarios basados en esta evaluación, se distribuyó una versión final a todos los grupos del turno vespertino.

Se presentaron a los escolares 6 carteles diferentes, de los cuales ellos eligieron los aspectos que les gustaban, los que no y lo que podían agregar. En los carteles los escolares identificaron a los personajes (Chente y Mugrosín) y les gustó más el diseño donde éstos se mostraban como caricaturas. Asimismo consideraron que los carteles eran llamativos por los colores y las letras. Las frases utilizadas fueron las que ellos mismos escribieron en el taller de ***Elaboración de carteles***. Con base a las opiniones de los escolares se elaboraron 3 productos finales.

Externalidades

Se pudo observar en la primaria que los principales desechos de los estudiantes fueron: papel de estraza, platos de cartón, envases de jugos y leche (cartón), vasos y cucharas de plástico, bolsas de plástico, hojas, envases de *yakult* y aluminio de galletas. No

había botes separadores de basura, por lo que los escolares tiraban estos desechos en cualquiera de los botes existentes.

La directora del plantel mostró interés en la iniciativa y solicitó a los padres de familia que llevaran la mayor cantidad de PET (politereftalato de etileno). Después de tres meses de recolección de plástico se vinculó a la primaria con el Centro de Acopio Comunitario de San Antón y Ecomunitaria A.C., quien compró dicho material. Se lograron vender 146 kilogramos y con ello se compraron botes separadores de residuos sólidos (3 orgánicos y 3 inorgánicos).



Además la directora solicitó una sesión extra para toda la escuela donde se llevó a cabo un taller de reutilización de material (latas y revistas). Además de los alumnos de cuarto grado, otros estudiantes de los demás grados participaron en dicha actividad.



Actividades extras
Izquierda: Reutilización de materiales
Derecha: Recolección de PET

DISCUSIÓN

Al término de esta iniciativa se observaron resultados positivos, hubo un aumento de conocimientos sobre el manejo adecuado de residuos sólidos en los escolares, el cual fue el objetivo principal de esta iniciativa.

Al igual que en las iniciativas de Torres¹⁹ y Ávila²⁰, estos resultados positivos en los conocimientos de los escolares se pudieron medir con una evaluación pre y posttest, a diferencia de los proyectos de Rivera¹⁷ y Rodríguez¹⁸, que encaminaron sus trabajos a proporcionar conocimientos para crear motivación y compromiso con los alumnos en el caso de Rivera, y en torno a la sensibilización y reflexión como es el caso de Rodríguez, sin embargo, en ninguna de las dos iniciativas se expresa cómo midieron la sensibilización o compromiso de los alumnos.

Como se ha planteado previamente, la evaluación es de vital relevancia para poder medir las intervenciones, contar con un instrumento pretest y un posttest es un requisito para la evaluación de proyectos¹³, en la educación es importante porque proporciona datos objetivos sobre el programa, ya que la información obtenida carecería de valor sin una evaluación formal.²²

Debido a que se realizó una evaluación inicial y final, se pudo realizar una diferencia de proporciones con Chi2 de McNemar, la cual ayudó a identificar los ítems que tuvieron un cambio estadísticamente significativo. El hecho de que la mayoría de los ítems en la iniciativa de Tlaltenango no fueran estadísticamente significativos puede deberse a que el tamaño de muestra fue pequeño ($n=17$), ya que en el caso de la iniciativa de Ávila²⁰, la mayoría de sus ítems fueron estadísticamente significativos pero su tamaño de muestra fue de 142 escolares, lo que facilitó que también pudiese realizar regresiones lineales.

Asimismo, el que no se haya encontrado significancia estadística en todos los ítems pudo deberse a la estructura del instrumento y a la aplicación de éste que permitieron que hubiera missing en los resultados; de igual manera cabe destacar que algunos ítems obtuvieron valores de $P=0.11$, $P=0.12$ y $P=0.15$, por lo que si se hubiese tenido

una muestra más grande o un intervalo de confianza menor al 95% (valor utilizado), quizá algunos de los resultados hubiesen obtenido significancia estadística.

Sin embargo es importante destacar que aunque no todos los resultados fueron estadísticamente significativos, la mayoría tuvieron un aumento en los porcentajes y los ítems con significancia estadística (botes de colores separadores de residuos sólidos), se relacionan con una de las actividades que más gustaron (Río revuelto) según la evaluación de proceso, de ahí la importancia de conocer cómo se desarrollan las actividades que se han planteado, tal como lo hizo Torres¹⁹ en su evaluación de proceso.

En la primaria Ignacio Manuel Altamirano, se llevaron a cabo 14 sesiones entre sesiones educativas y talleres a diferencia de las intervenciones de Rivera¹⁷ y Rodríguez¹⁸ donde se dieron en menor cantidad aunque abarcaron los diferentes grados académicos. Por otra parte, en la iniciativa de Ávila²⁰, además de trabajar con los escolares, se realizaron actividades con mujeres del programa Oportunidades.

En esta iniciativa no se realizaron sesiones educativas con padres/madres de familia debido a la poca participación de éstos. En la sesión destinada a ellos no se presentó ningún padre ni madre; este desinterés fue confirmado por la directora del turno vespertino que observa la poca participación de los padres en las actividades de sus hijos.

Estas intervenciones se tomaron en cuenta para la selección de los temas que se emplearon en la iniciativa realizada en Tlaltenango, no obstante, una de las bondades que tiene esta última es que se utilizaron diversas herramientas metodológicas como la comunicación en salud y el fotovoz para conocer las prácticas que los escolares tenían en sus casas, aspecto no contemplado en ninguna de las intervenciones mencionadas.

Por una parte, se utilizó la comunicación como eje rector de las actividades realizadas, la OPS aconseja que en el campo de la salud se vinculen la comunicación interpersonal con las campañas masivas de comunicación¹¹, aspecto que se llevó a cabo a través de exposiciones, talleres y cuyo producto final fue la elaboración de carteles que reforzaron

lo expuesto de manera personal. De igual manera, la OPS recomienda que la propia audiencia participe en la creación de mensajes, el cual fue uno de los aspectos que se tomó en cuenta en la elaboración de carteles promotores de la separación de residuos sólidos que se colocaron en el plantel, tal como lo hizo Torres¹⁹ en su iniciativa, en la cual utilizó la comunicación en salud para elaborar mensajes junto con los escolares.

Con el fotovoz se buscó que la fotografía se tomara no sólo con carácter documental, sino también para considerar el “proceso de atribución de significados producidos por los actores sociales, el hecho de que esas imágenes son productos de una experiencia humana”¹⁶. En este caso, los escolares transmitieron las prácticas que tenían en casa y en la mayoría de los casos resultó contradictorio con lo obtenido a través del cuestionario pre y posttest, donde el 77.5% (en promedio) aseveró separar la basura en sus hogares, lo cual no se observó en las fotografías tomadas.

Otra de las ventajas que tiene esta iniciativa en comparación con las antes mencionadas es que en las sesiones educativas y talleres se utilizaron técnicas participativas de aprendizaje además de diversos materiales de apoyo para que a través de dinámicas y juegos, los escolares comprendieran mejor los temas expuestos y pudieran aplicar los conocimientos a la vida diaria.

Uno de los materiales empleados fueron las historietas, las cuales, al igual que en el libro para colorear de la intervención realizada en Costa Rica sobre el efecto de la educación ambiental en escolares¹³ fueron bien recibidas por los escolares, quienes se mostraron emocionados cada vez que recibían un nuevo ejemplar.

Por otra parte, cuando se llevó a cabo la observación no participativa previa a la iniciativa educativa, se pudo observar que no existía la cultura de la separación de RSU en el plantel. Al término de la iniciativa ya se contaba con botes separadores de residuos orgánicos e inorgánicos con lo que se cumple uno de los objetivos de la educación ambiental en el que se impulsa que la escuela se convierta en un modelo de comportamiento adecuado.²³

Por último, es importante mencionar que durante esta iniciativa se presentaron algunas limitaciones: pocos recursos materiales y humanos; el horario asignado para dar las sesiones educativas, puesto que era la última hora de clase y los escolares se mostraban inquietos; el tamaño de la muestra, ya que pudo ser un factor para que no se encontrara significancia estadística en algunas variables que a nivel descriptivo sí tuvieron un aumento positivo. Sin embargo, se logró obtener el objetivo planteado al inicio de este proyecto por lo que se puede tomar como experiencia para posteriores iniciativas.

CONCLUSIONES

Se pudo apreciar con el trabajo realizado en la Primaria Ignacio Manuel Altamirano de la colonia Tlaltenango, que la promoción de la salud a través de una iniciativa educativa favorece el incremento de conocimientos y fomenta la conciencia ambiental para crear valores, actitudes y hábitos que beneficien al medio ambiente. Además centrar la iniciativa en niños de edad escolar favorece la adquisición de bases en su comportamiento y conocimientos, además sirven como portavoces de conocimientos tanto para sus padres como para sus pares.

Asimismo, la comunicación en salud estuvo presente en toda la iniciativa puesto que es la parte medular para transmitir el mensaje que se desea. Cuando se diseñan mensajes de comunicación muchas veces no se toman en cuenta las características de los receptores, en este caso, el trabajar con los mismos escolares la selección de frases y diseño de los mismos, facilitó la elaboración de éstos, además que los hace partícipes de un material que ellos mismos y sus compañeros verán constantemente.

Es fundamental que cualquier tipo de iniciativa sea evaluada, ya que con ello se demuestra la efectividad del programa realizado, esta evidencia servirá para que en posteriores iniciativas se tomen en cuenta los factores que ayudaron o no a que se llegara a esos resultados.

Otro aspecto a considerar es el seguimiento que se le da a la iniciativa educativa, se necesita darle continuidad a los proyectos, en el caso de la primaria Ignacio Manuel Altamirano, se quedaron los botes separadores de basura que antes no tenían, además la directora se comprometió a monitorear el manejo que los escolares le dan a la basura durante el receso y seguir con la recolección de PET, pero se recomienda el trabajo en conjunto, es decir, que tanto los directivos, maestros y padres de familia se involucren en el tema debido a que son reforzadores del conocimiento que van adquiriendo los escolares.

Por otra parte es importante destacar el papel de la escuela como espacio para fomentar la educación ambiental, debido a que es un importante canal de comunicación, pero no sólo basta que el tema de manejo adecuado de residuos sólidos

esté incluido en los libros de texto gratuitos, se tienen que crear acciones dentro de cada plantel que fortalezcan los conocimientos aprendidos en las aulas.

RECOMENDACIONES

Algunas sugerencias para posteriores proyectos son: ampliar los grupos de trabajo, es decir, replicar y adecuar las sesiones informativas y talleres a todos los grupos en ambos turnos; trabajar con padres/madres de familia, maestros y alumnos de manera conjunta, esto es, realizar actividades donde se puedan incorporar estos tres grupos y no tratar los temas por separado; contar con más facilitadores capacitados; que sea un programa permanente la venta de PET y cartón; y finalmente, incluir un modelo de cambios de comportamiento para que los resultados no sólo se vean en el aumento de conocimientos, sino también en actitudes y prácticas.

También es recomendable que en la colonia se informe a la comunidad sobre esta problemática, que a nivel municipal se trabaje el manejo adecuado de residuos sólidos, empezando con tener camiones donde ya exista la separación básica de estos RSU (orgánicos e inorgánicos) o destinando diferentes días para recoger cada residuo.

Finalmente, como investigador se adquieren habilidades para trabajar con la gente, en este caso con escolares, lo que nos enriquecen de manera profesional, complementando y llevando a la práctica lo aprendido en el aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramírez A. Manejo de residuos sólidos urbanos: basura doméstica. Revista Reporte final. Septiembre-octubre 2010; 2; 1 (2):2-9.
2. Secretaría de Marina y Recursos Naturales. ¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo. México: SEMARNAT; 2007.
3. Comisión Estatal de Agua y Medio Ambiente. Morelos; [acceso 8 de octubre de 2012]. Medio Ambiente. Residuos Sólidos [aproximadamente 2 páginas]. Disponible en: http://www.ceamamorelos.gob.mx/secciones/ambiente/residuos_solidos.html
4. Jaramillo J. Guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales. Una solución para la disposición final de residuos sólidos municipales en pequeñas poblaciones. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente. OPS. Lima, Perú, 2002.
5. Mathur, YC, Kumar A. School health services rationale. En: Organización Panamericana de la Salud. Escuelas promotoras de la salud. Entornos saludables y mejor salud para las generaciones futuras. Washington, DC, 1998.
6. Organización Mundial de la Salud. Carta de Ottawa para la promoción de la salud. Ginebra 1986.
7. Organización Panamericana de la Salud. Manual de comunicación social para programas de promoción de la salud de los adolescentes. División de promoción y protección de la salud. Washington DC, abril 2001.
8. Sanabria G. El debate en torno a la promoción de salud y la educación para la salud. Revista Cubana de Salud Pública. Abril-junio 2007; 33 (2):1-7.
9. UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental. Actividades de educación ambiental para las escuelas primarias. Chile, julio 1997.
10. Roper L. Health communication take on new dimensions at CDC. Public Health Reports. Marzo-abril 1993; 106 (2 181).
11. Organización Panamericana de la Salud. Promoción de la salud: una antología. Publicación científica (557): 246-248. Washington DC, 1996.
12. Misrachi C, Alliende F. La historieta como medio educativo y como material de lectura. Lectura y vida. Interamed, OEA, Serie Educativa 38. Chile, 1994.

13. Vaughan C, Gack J, Solórzano H, Ray R. The effect of environmental education on schoolchildren, their parents, and community members: a study of intergenerational and intercommunity learning. *The Journal of Environmental Education*. 2003; 34.
14. Ministerio de Salud. Manual de comunicación para la salud. Programa de reforma de la atención primaria de salud (PROAPS). Córdoba, Argentina.
15. Ziemendorff S, Krouse A. Guía de validación de materiales educativos (Con enfoque en materiales de Educación Sanitaria. Programa de Agua y Saneamiento PROAGUA/GTZ. Perú, diciembre 2003.
16. Melleiro MM, Gualda DM Rosa. La fotovoz como estrategia para la recolección de datos en una investigación etnográfica. *Ciencia y enfermería*. 2005; XI (1):51-57.
17. Rivera CI. Manejo de residuos sólidos en dos escuelas cercanas al parque ecológico Macuiltépetl (PEM) [Tesis]. Universidad Veracruzana. 2009.
18. Rodríguez Y. Manejo de residuos sólidos en la escuela primaria “Leonor Trumbull de Muñoz” de Consolapa, Coatepec, Ver. [Tesis]. Universidad Veracruzana. 2009.
19. Torres OU. Diseño y aplicación de un programa de comunicación de riesgos a la salud y al ambiente por la quema de residuos sólidos dirigidos a los niños de 4 “A” de la primaria Luis Donaldo Colosio en la colonia del Campanario, Jiutepec, Morelos, México. Proyecto Terminal Profesional, Maestría en Salud Pública con área de concentración en Ciencias Sociales y del Comportamiento. Instituto Nacional de Salud Pública. 2010.
20. Ávila S. Fortalecimiento del programa de separación de residuos sólidos en la escuela primaria “José María Morelos y Pavón” y mujeres del “Programa de Oportunidades” de Santo Domingo Ocotitlán, noviembre 2007-febrero 2008. Proyecto Terminal Profesional, Maestría en Salud Pública con área de concentración en Salud Ambiental. Instituto Nacional de Salud Pública. 2010.
21. Maldonado B, Maya C, Miguel C, San Román L, Santiago I. Diagnóstico Integral de Salud Poblacional Tlaltenango, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, Morelos, 2011.
22. Kuhar CW, Bettinger TL, Lehnhardt K. Evaluating the impact of a conservation education program. *IZE Journal*. 2007; (43), 14-17.

- 23.Álvarez P. Educación ambiental en Rodríguez Cruz, Yolanda. Manejo de residuos sólidos en la escuela primaria “Leonor Trumbull de Muñoz” de Consolapa, Coatepec, Ver. [Tesis]. Universidad Veracruzana. 2009.

ANEXOS

ANEXO I: Carta descriptiva

ANEXO II: Carteles

ANEXO III: Instrumentos

ANEXO IV: Carta de consentimiento y asentimiento

ANEXO V: Fotografías

ANEXO I: CARTA DESCRIPTIVA

Tema de la sesión	Actividad	Objetivos
1. Pretest y dinámica de interacción	- Alumnos entregaron las cartas de consentimiento firmadas por sus padres. - Firma de carta de asentimiento. - Llenado de cuestionario pretest. - Dinámica Canasta revuelta. - Entrega de cámaras fotográficas y explicación de su funcionamiento.	- Obtener los consentimientos y asentimientos por parte de los padres de familia y escolares, respectivamente. - Reconocimiento de los alumnos de 4to. grado con el expositor.
2. Ecosistema y basura	- Dinámica el mundo. - Exposición oral sobre el medio ambiente y ecosistemas en Morelos. - Concepto basura-residuos sólidos.	- Identificación de flora y fauna de Morelos. - Diferenciar entre ecosistema y medio ambiente
3. Daños a la salud	- Plática sobre las enfermedades asociadas con el mal manejo de residuos sólidos. - Actividad en equipos donde los alumnos relacionaron las enfermedades con los vectores.	- Reflexión sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. - Mencionar las enfermedades asociadas con el mal manejo de residuos sólidos.
4. Tipos de basura	- Lectura del cuento “Daniel y el duende”. - Entrega de la historieta 1 y lectura de ésta. - Explicación sobre la diferencia entre residuos orgánicos e inorgánicos. Dinámica “Cada quien con su pareja”.	- Diferenciar entre la basura orgánica de la inorgánica
5. Separación de la basura	- Explicación sobre la manera de reciclar los residuos sólidos. - Dinámica Río revuelto.	- Conocer los colores donde se deposita cada residuo sólido.
6. Las 3 R's	- Explicación sobre el significado de las 3 R's. - Lotería donde el equipo ganador señalaba qué acción correspondía a cada R. - Entrega de la historieta 2 y lectura de ésta.	- Que los escolares sepan el significado de las 3R's y acciones de cada una.
7. Taller reutilización de materiales	- Elaboración de adornos navideños con material reutilizable.	- Conocer que algunos materiales pueden reutilizarse.

Tema de la sesión	Actividad	Objetivos
8. Repaso	- Dinámica Rio revuelto. - En equipos unir frases de acciones con su respectiva R (reducir, reciclar, reutilizar).	- Reafirmar los conocimientos vistos previamente.
9. Taller elaboración de una composta	- Exposición sobre qué es una composta y su importancia. - Elaboración de una composta.	- Importancia de la composta y cómo se elabora.
10. Análisis de fotografías	- Evaluación de proceso - Ver las fotografías que los escolares tomaron de sus botes de basura. - Separar aquellas donde hacían un buen manejo de los residuos sólidos	- Que los escolares puedan discernir entre las cosas que hacen un buen manejo de residuos sólidos y las que no.
11. ¿Qué es un cartel y slogan?	- Plática sobre el concepto de cartel, slogan y ejemplos. - Elaboración de cartel	- Que los alumnos muestren por medio del cartel el tema que más le interesó de los vistos. - Conocer los términos y frases que los escolares utilizan en la elaboración de carteles.
12. Concurso de cartel	- Los alumnos explican su cartel y evalúan el de sus compañeros. - Nombrar un ganador.	- Que los alumnos conozcan el mensaje de los carteles de sus compañeros.
13. Aplicación de cuestionario posttest	- Los alumnos contestan el cuestionario posttest. - Despedida.	- Obtener información posttest.
14. Muestra fotográfica	- Análisis del registro fotográfico pre-post iniciativa. Los alumnos disciernen entre la correcta e incorrecta separación de residuos sólidos. - Montar un periódico mural con las fotografías que los alumnos tomaron de sus botes de basura.	- Mostrar a todo el plantel la manera en cómo se debe y no se debe separar la basura en las casas.

ANEXO II: CARTELES

¡Hola! Soy mugrosín,
separo la basura **inorgánica**
como son papel, plástico, vidrio,
cartón, latas, etc.

Y yo soy Chente y separo
la basura **orgánica** como son
cáscaras de fruta, de huevo,
hojas de árboles, restos
de comida, etc.



para cuidar El planeta
SEPARAMOS la basura

¿y tú?



INSTITUTO NACIONAL
DE SALUD PÚBLICA

| CYNTHIA MAYA HERNÁNDEZ | MSP- CIENCIAS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO



**¡ayudemos
a cuidar
el planeta!**



**dePosita tu basuRa
iNoRGánica**

EN los botes azules de tu Escuela

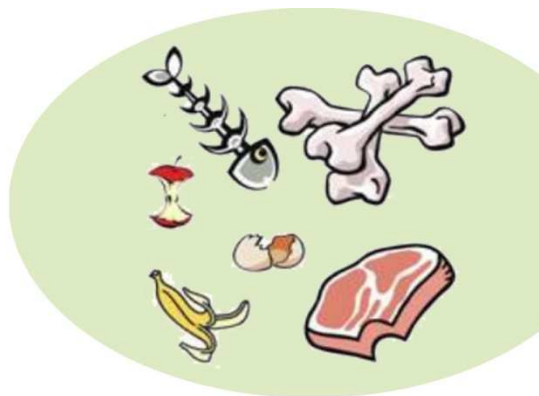
yo sí sePaRo



INSTITUTO NACIONAL
DE SALUD PÚBLICA

| CYNTHIA MAYA HERNÁNDEZ | MSP- CIENCIAS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO

**¡ayudemos
a cuidar
el planeta!**



**deposita tu basura
orgánica**

EN los botes verdes de tu Escuela



yo sí separo



INSTITUTO NACIONAL
DE SALUD PÚBLICA

| CYNTHIA MAYA HERNÁNDEZ | MSP- CIENCIAS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO

ANEXO III: INSTRUMENTOS

**Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria
Ignacio Manuel Altamirano, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.**

¿QUÉ TANTO SABES SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS (BASURA)?

Edad: _____ Sexo: _____

Contesta las siguientes preguntas de acuerdo a como se indica.

1. Es tu mundo, lo que te rodea, y la fuente de vida y salud. Hecha de aire, agua, tierra, plantas, animales y gente.
 - a) Ciclo de vida
 - b) Ambiente
 - c) Atmósfera

2. Son los animales y las plantas que viven en un lugar y se relacionan unos con otros, así como el ambiente en donde viven.
 - a) Ecosistema
 - b) Cadena alimenticia
 - c) Ciclo de vida

3. De las siguientes imágenes elige aquéllas en las que haya contaminación.



4. ¿Qué es la basura (residuos sólidos)?
 - a) Mezclas químicas
 - b) Diferentes desperdicios mezclados entre sí
 - c) Lo que ya no me sirve

5. De acuerdo a la separación más sencilla de la basura, la podemos dividir en:
- a) Orgánica e inorgánica
 - b) Suelo y agua
 - c) Frutas y verduras
6. ¿En tu casa qué hacen con la basura?
- a) La separan en orgánica e inorgánica y después se la lleva el camión de la basura
 - b) Queman
 - c) La echan toda junta a una bolsa y la tiran al camión de la basura
 - d) La tiran a la barranca
 - e) La separan y la venden
7. ¿Cuál es la mejor opción para reducir la cantidad de basura que producimos? Puedes marcar más de una.
- a) Hacer un hoyo, colocarla y taparla con tierra.
 - b) Quemar la basura
 - c) Reciclar
 - d) Tirarla a la barranca o río
 - e) Comprar sólo lo necesario
8. Tacha las imágenes que consideres que es basura orgánica.



9. Tacha las imágenes que consideres que es basura inorgánica.



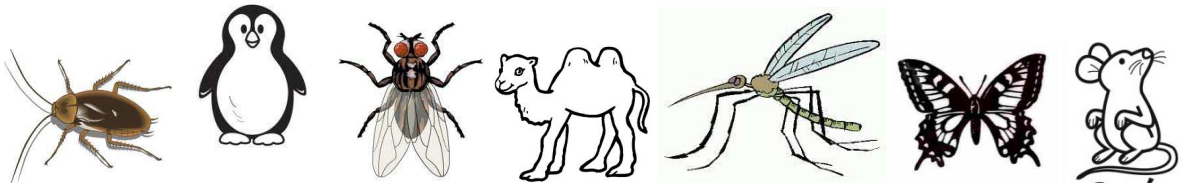
10. ¿Me puedo enfermar a causa del mal manejo de la basura?

- a) Sí
- b) No

11. De las siguientes enfermedades, señala la que consideres que se relaciona al mal manejo de la basura.

- a) Dengue
- b) Sarampión
- c) Varicela
- d) Diabetes

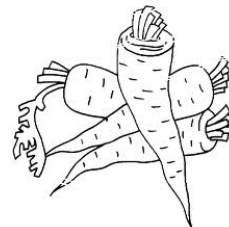
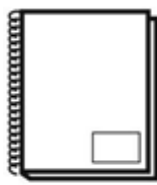
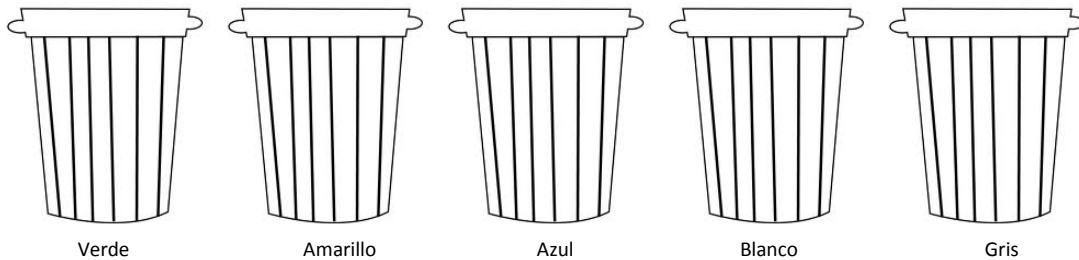
12. Marca con una "x" los animales que consideras que se asocian al mal manejo de la basura



13. De las siguientes palabras ¿cuál crees que es el significado de las 3Rs?

- a) Residuo, reciclado y recolección
- b) Retiene, reduce y rechaza
- c) Reducir, reutilizar y reciclar

14. Une con una línea en qué bote consideras que debe ir cada residuo sólido:



15. ¿Qué es reciclaje?

- a) Palabra utilizada para describir el proceso de utilización de partes o elementos de un artículo
- b) Artículo que todavía puede ser utilizado a pesar de pertenecer a algo que ya llegó a su fin.
- c) Reutilizar
- d) Todas son correctas

16. En los siguientes enunciados marca con una X si corresponden a: REDUCIR, REUTILIZAR O RECICLAR. Marca solo una opción.

Enunciados	Reducir	Reutilizar	Reciclar
Llevar bolsas de tela al supermercado			
No recibir propaganda escrita que no le interesa			
No comprar productos con envolturas o paquetes innecesarios			
Evitar el uso de utensilios desechables			
Usa pilas recargables			
Selecciona basura en su propia casa			
Usa los restos de café, cáscaras, hierba o ceniza como abono orgánico			
Guarda papel que pueda reutilizarse			
Usa las hojas de papel siempre por las dos caras o papeles impresos por un lado			
Separa la basura orgánica de la inorgánica			

17. ¿Qué es la composta?

- a) Reciclado completo de los residuos orgánicos sometidos a fermentación controlada con el fin de obtener un producto estable útil para la jardinería.
- b) Sustancia elaborada a partir de desechos orgánicos que se utiliza en agricultura o jardinería.
- c) Abono para jardín hecho mediante la fermentación controlada y acelerada de materia orgánica vegetal y animal.
- d) Todas son correctas
- e) Ninguna es correcta.

EVALUACIÓN DE PROCESO

Edad: _____

Sexo: _____

Marca la opción que creas.

1. ¿Te gustaron las actividades?



Sí



Tal vez



No

2. ¿Cómo te sentiste durante las pláticas?



Alegre



Aburrido



Triste

3. ¿Los temas vistos fueron interesantes?



Mucho



Poco



Nada

4. ¿El lenguaje utilizado fue claro?



Mucho



Poco



Nada

5. ¿Te gustaría que dieran más pláticas como éstas?



Sí



Tal vez



No

6. ¿Comprendiste los temas?



Sí



A veces



No

7. ¿Pudiste decir tus dudas?



Sí



A veces



No

8. ¿El horario y duración de las pláticas fue correcto?



Sí



Tal vez



No

9. ¿Las actividades fueron útiles para entender los temas?



Sí



Tal vez



No

10. Los materiales ayudaron a comprender los temas



Mucho



Poco



Nada

11. Menciona los temas que recuerdes:

12. ¿Qué actividades te gustaron más?

13. ¿Qué actividad no te gustó?

14. ¿Qué sugerirías para mejorar las pláticas?

EVALUACIÓN DE MATERIAL- HISTORIETA

Edad: _____

Sexo: _____

Contesta las siguientes preguntas como consideres.

1. ¿Qué te llamó más la atención de las historietas?

2. ¿Te parecen importantes los temas de las historietas?

3. ¿Cómo se llaman los personajes?

4. ¿De dónde crees que son los personajes?

5. ¿Qué es lo que te gustó y lo que NO te gustó de las historietas?

6. ¿De qué hablaban las historietas? ¿Qué temas recuerdas de las historietas?

7. ¿Aprendiste algo nuevo o distinto a lo que sabías?

8. ¿Te imaginas haciendo las cosas que se hacen en las historietas?

9. ¿Algunas palabras fueron difíciles de entender? ¿Cuáles?

10. ¿Qué propondrías para mejorar la historieta?

GUÍA PARA EVALUAR LOS CARTELES

- ¿Cuál es el mensaje del cartel?
- ¿Es importante el tema? ¿Por qué?
- ¿Crees que es posible hacer lo que se explica en el cartel?
- ¿Podrías seguir las recomendaciones del cartel?
- ¿Recuerdas a los personajes?
- ¿Quiénes son y cómo los conoces?
- ¿Te sientes identificado con las frases?
- ¿Qué opinas de los colores y personajes?
- ¿Crees que se deba cambiar algo? ¿Qué?

GUÍA PARA INTERPRETAR LAS FOTOS

- ¿Qué ven en las fotos?
- ¿Se puede observar separación de basura?
- ¿Creen que es posible separar la basura en orgánica e inorgánica?
- ¿De esa fecha hasta este momento, alguien ha separado la basura?
- ¿Por qué sí, por qué no?

ANEXO IV: CARTA DE CONSENTIMIENTO Y ASENTIMIENTO

Título de proyecto: Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria "Ignacio Manuel Altamirano", Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.

Cuernavaca, Morelos a _____ Noviembre de 2011.

Buenas días Sr(a). Padre de familia:

Mi nombre es Cynthia Maya Hernández y soy estudiante de la Maestría en Salud Pública con área de concentración en Ciencias Sociales y del Comportamiento en el Instituto Nacional de Salud Pública, y realizaré mi trabajo de titulación sobre el tema: Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela Primaria Ignacio Manuel Altamirano. El objetivo de mi trabajo consiste en fortalecer los conocimientos y habilidades de los niños de 4to. grado de dicha escuela, en el manejo adecuado de residuos sólidos. Para cumplir este objetivo realizaré con los alumnos 10 pláticas y 2 talleres relacionados a esta temática. En esta ocasión le solicito su permiso para que su hijo(a) participe en estas actividades, así como en resolver un cuestionario relacionado con sus conocimientos con el manejo adecuado de residuos sólidos. También se les pedirá que tomen fotografías al bote de basura de su casa. Al término de la plática o taller, les preguntaremos su opinión sobre la actividad realizada. Durante estas actividades tomaremos fotografías grupales, como evidencia del trabajo realizado, tratando siempre de resguardar la identidad de los alumnos.

Las actividades se realizarán el horario de clases y tendrán una duración de 40 minutos aproximadamente y se realizarán únicamente 2 sesiones por semana; cabe destacar que ya se tiene el permiso por parte de la Mtra. María Ester López Castillo directora de la escuela y de la profesora del grupo (Alicia Cortés Ramo), para realizar estas actividades. Aun cuando las pláticas están enfocadas a los alumnos, usted puede asistir a las pláticas y a los talleres que se realizarán los días martes y jueves de 17:20 a 18:00 hrs. a partir del martes 8 de noviembre hasta el jueves 15 de diciembre..

Si usted no está de acuerdo en que su hijo(a) participe en estas actividades, no habrá ningún problema ni tendrá repercusión alguna en sus calificaciones o en su relación con la profesora.

Contactos

Si Usted tiene cualquier duda sobre las pláticas puede llamar a mi directora del proyecto, la Mtra. Margarita Márquez Serrano al teléfono 01(777) 3 29 30 00 extensión 5244 en un horario de 09:00 hrs. a las 17:00 hrs. y con gusto le aclarará todas su dudas.

Si usted tiene cualquier pregunta sobre sus derechos como participante de esta actividad, puede llamar a la Presidenta de la Comisión de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública, la Dra. Julieta Ivone Castro, al teléfono: 01(777)329-3000 extensión: 7424 de lunes a viernes de 8.30 a 16.30 hrs. o si lo prefiere puede Usted escribirle a la siguiente dirección de correo electrónico: etica@correo.insp.mx

SI USTED ESTÁ DE ACUERDO EN QUE SU HIJO(A) PARTICIPE EN ESTAS ACTIVIDADES QUE YA MENCIONAMOS, le pediremos que firme esta carta para manifestar su consentimiento, le entregaremos una copia de esta carta firmada y nosotros nos quedaremos con el talón que se desprende.



FAVOR DE CORTAR LA ZONA PUNTEADA Y REGRESAR FIRMADA EL DÍA DE MAÑANA.

AL FIRMAR ESTE CONSENTIMIENTO, ESTOY DE ACUERDO Y ACEPTO QUE MI HIJO(A) QUE ESTUDIA EN EL 4TO. GRADO DE LA ESC. PRIMARIA "IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO" DE LA COL. TLALTENAGO, PARTICIPE EN LAS ACTIVIDADES PARA EL BUEN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Nombre del padre, madre o tutor: _____ Firma: _____

Nombre de su hijo: _____

Nombre y firma de la persona que recaba el consentimiento: _____

Título de proyecto: Manejo adecuado de residuos sólidos en escolares de 4to. grado de la escuela primaria “Ignacio Manuel Altamirano”, Tlaltenango, Cuernavaca, Morelos, 2011.

Cuernavaca, Morelos a _____ Noviembre de 2011.

CARTA DE ASENTIMIENTO

Hola mi nombre es Cynthia Maya Hernández y estudio en el Instituto Nacional de Salud Pública. Actualmente para mi trabajo de titulación estoy realizando un trabajo acerca del manejo adecuado de residuos sólidos y para ello quiero pedirte que me apoyes.

Tu participación en este trabajo consistiría en asistir a pláticas y talleres que se llevarán a cabo en tu salón y durante tu horario de clase, además te invito a que contestes unas preguntas relacionadas con el medio ambiente, el tratamiento que se le da a la basura y lo que es una composta; la información que me des será confidencial, esto quiere decir que no le diremos a nadie tus respuestas, sólo lo sabrán las personas que forman parte de este trabajo.

Tu participación es voluntaria, es decir, aun cuando tus papás hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en este trabajo. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

☐ Sí quiero participar

Tu nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Observaciones:

ANEXO V: FOTOGRAFÍAS



Ubicación de la primaria Ignacio Manuel Altamirano de la Colonia Tlaltenango, Municipio de Cuernavaca, Morelos



Teatro guiñol “Chente y Mugrosín”