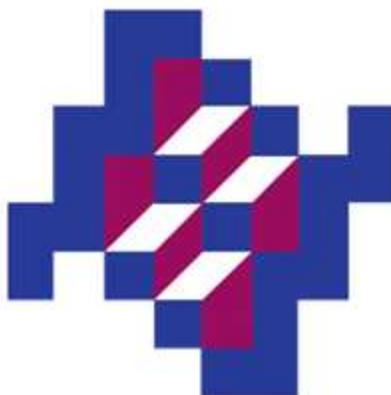


INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA ESCUELA NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

PROYECTO TERMINAL PROFESIONAL

**Para obtención de la Maestría en Salud Pública con área de concentración en
Salud Ambiental.**



**INTERVENCIÓN PARTICIPATIVA PARA EL MANEJO RESPONSABLE DE RESIDUOS
DOMÉSTICOS EN LA COMUNIDAD DE PEÑA FLORES, DESDE LA PERSPECTIVA DE SALUD
AMBIENTAL**

Karime González Navarrete

Directora de PTP:

Mtra. Urinda Álamo Hernández

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. ANTECEDENTES	5
2.1 Diagnóstico de salud en Peña Flores.....	5
2.2. Residuos sólidos.....	7
III. MARCO CONCEPTUAL	10
3.1 Conceptos básicos sobre residuos sólidos	10
3.2. Efectos en la salud asociados con el manejo, recolección y disposición de RSU-ch.....	11
a. <i>Efectos en la salud asociados con la proliferación de fauna nociva.....</i>	11
b. <i>Efectos en la salud asociados con la quema de RSU-ch</i>	13
c. <i>Efectos en la salud asociados con compuestos tóxicos presentes en los RSU-ch.....</i>	14
3.3 Participación Comunitaria.....	16
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	19
V. OBJETIVOS	21
5.1. Objetivo general	21
5.2 Objetivos específicos	21
VI MÉTODOS	22
6.1. Diseño del estudio	22
6.2. Población de estudio	22
6.4. Análisis cuanti y cualitativo	29
VII. RESULTADOS.....	31
7.1. Resultados del triple diagnóstico	31
7.2. Generación de propuestas.....	34
7.3. Formación de un comité, difusión participativa de las acciones y acopio de residuos	35
7.4 Evaluación pre post intervención	36
VIII. FORTALEZAS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	41
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	43
X. BIBLIOGRAFÍA.....	46
XII. ANEXOS	50

I. INTRODUCCIÓN

Peña Flores es una comunidad ubicada dentro de un contexto social, geográfico y económico rural. El rápido crecimiento socioeconómico y la explosión demográfica son factores observables dentro de esta comunidad. La fuerte demanda de los servicios básicos que por el momento son insuficientes, la falta de una infraestructura adecuada de saneamiento y la cada vez más común y acelerada contaminación ambiental han dado como resultado repercusiones a la salud y al ambiente, siendo cada vez más evidentes y frecuentes en función de los riesgos a los que está expuesta la población.

Peña Flores no cuenta con un sistema de descargas para drenaje y su servicio de recolección de residuos sólidos urbanos (particularmente los que son generados en casa habitación) que en el presente PTP son denominados residuos sólidos urbanos con característica domiciliaría (RSU-ch) pareciera insuficiente, lo que genera una fuerte problemática en relación a la disposición de RSU- ch. El manejo de residuos que se producen en el hogar, la falta de drenaje y la proliferación de fauna nociva, consecuencia de estas actividades, son un problema prioritario.

Los RSU-ch están compuestos de materia orgánica e inorgánica, y además se pueden encontrar residuos clasificados como peligrosos; tales como algunos envases de productos de limpieza, insecticidas, plaguicidas, solventes, algunos tipos de pilas entre otros. Estos se vierten a la basura como cualquier residuo pudiendo liberar al ambiente compuestos tóxicos que contaminan al ambiente, y por lo tanto provocan daños al ambiente y a la salud.

Por otro lado, la quema de la basura es una actividad frecuente dentro de Peña Flores. Situación que genera el desprendimiento de gases o partículas que contaminan el aire. De esta manera, entran en contacto con las personas por la boca, nariz e incluso por la ingesta de alimentos contaminados.

Por lo tanto, se infiere que el manejo de los RSU-ch en Peña Flores pudiera contribuir a reducir a largo plazo dos de las principales causas de morbilidad de la comunidad: las enfermedades infecciosas o virales, principalmente infecciones respiratorias agudas-gripes (IRAS), enfermedades diarreicas (EDAS) y alergias.

El manejo de los RSU-ch tiene como propósito que todas las actividades asociadas con su manejo dentro de la comunidad se dirijan y administren de tal forma que sean compatibles con el ambiente y la salud pública. Para esto se toman en cuenta los aspectos naturales y culturales de la comunidad destacando que los fenómenos sociales influyen en el entorno natural y por lo tanto son causantes de condiciones que propician afectaciones a la salud de los pobladores.

La solución al problema de RSU-ch en Peña Flores requiere de diversas estrategias sustentables con la interacción de diversos participantes (políticos, legales, participación ciudadana, infraestructura entre otros), que estén involucrados en un trabajo conjunto.

Además, es necesario encaminar proyectos dirigidos al diseño de las bases para la elaboración de estrategias que impulsen el involucramiento de la sociedad civil para obtener un manejo integral de residuos sólido urbanos con características domiciliarias.

A su vez, es indispensable implementar el principio precautorio ante la quema de RSU-ch, ya que los efectos a la salud pudieran presentarse después de exposiciones crónicas a ciertos tóxicos relacionados con la quema, y la comunidad pudiera ser susceptible de presentar efectos a la salud por ser una práctica frecuente en Peña Flores.

Buscando contribuir a la solución del problema de RSU-ch de Peña Flores el presente trabajo tiene como objetivo generar alternativas de solución mediante una intervención participativa para el manejo de los RSU-ch de la comunidad.

II. ANTECEDENTES

2.1 Diagnóstico de salud en Peña Flores

La localidad de Peña Flores -conocida también como Palo Verde- se ubica en el municipio de Cuautla en el estado de Morelos (ver Anexo 1). Peña Flores se encuentra dentro de un contexto social, geográfico y económico rural. Cuenta con una población aproximada de 3,519 habitantes (1778 hombres, 1741 mujeres). La estructura poblacional se conforma de 373 niños de 0 a 4 años (188 hombres, 185 mujeres), 649 niños de 6 a 14 años (352 hombres, 344 mujeres), 2,172 personas de 15 a 59 años (1,006 de sexo masculino, 1,166 de sexo femenino) y 399 adultos mayores de 60 años (159 hombres, 180 mujeres) ¹.

Durante el periodo de marzo a julio del 2008 se realizó un diagnóstico de salud en Peña Flores para el cual se recurrió a fuentes secundarias y fuentes primarias. Dicho diagnóstico fue desarrollado por un equipo multidisciplinario de alumnos de la maestría en salud pública del Instituto Nacional de Salud Pública. Se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos. Para la parte cuantitativa se aplicó una encuesta en 211 viviendas seleccionadas mediante un muestreo aleatorio por conglomerados. La encuesta comprendió preguntas sobre datos sociales, económicos, demográficos, morbilidad, mortalidad, determinantes sociales de algunos de los principales problemas de salud, nutrición, infraestructura de las viviendas y servicios de saneamiento básico¹.

Los métodos cualitativos incluyeron reuniones de consenso con doce líderes comunitarios procedentes de escuelas, comercios, médicos de farmacias particulares (similares), vecinos y afiliados del programa oportunidades, así como una asamblea final con estas personas, además de líderes comunitarios y personal del centro de salud. Las reuniones de consenso buscaron determinar cuáles eran los principales problemas de salud que la población percibía como prioritarios, así como escuchar propuestas de solución a estos. En la asamblea comunitaria se realizó la priorización de las principales causas de morbilidad de la comunidad, con la finalidad de determinar la importancia que ellos le otorgaban a cada uno de los siguientes padecimientos: diabetes, alacranismo, caries, enfermedades diarreicas y enfermedades respiratorias¹.

Aproximadamente el 50% de los habitantes de las viviendas encuestadas afirmaron enfermarse de infecciones respiratorias, el 7% de enfermedades diarreicas, 6% de diabetes, 4% de hipertensión arterial, 2 % dicen haber sido picados por alacrán, cerca del 1% de infecciones de vías urinarias y el 8 % responde no saber de qué se enferma. Menos del 1% de los entrevistados mencionaron además problemas dentales, padecimientos de la piel y paludismo (ver Anexo 2) ¹.

La información recopilada por la encuesta, durante las reuniones con líderes comunitarios y en la actividad de priorización participativa se integró mediante el método de Hanlon, determinando las principales prioridades (ver Anexo 3). A partir de lo cual se concluyó que los principales problemas de salud en Peña Flores son (en orden de importancia): Infecciones Respiratorias Agudas, Enfermedades Diarreicas, Diabetes, Hipertensión, Caries y Alacranismo¹.

Además de los problemas de salud, la población menciona otros problemas prioritarios en Peña Flores: la falta de pavimentación de algunas calles, falta de drenaje, existencia de aguas negras a cielo abierto, perros callejeros, animales muertos en la calle, adicciones, pobreza, delincuencia, violencia intrafamiliar, así como la poca frecuencia con que pasa el camión de la basura. Cabe destacar que más del 60% de las viviendas encuestadas, reportan que el servicio de recolección de basura pasa cada 15 días, un 30% reporta que pasa cada tercer día, poco más del 1% pasa diariamente, mientras que menos del 3% argumenta que pasa cada semana (Anexo 4). Además, los resultados de la encuesta indican que aproximadamente el 90% de las viviendas elimina la basura a través del servicio público, mientras que poco más del 6% la quema, casi el 3% la tira en la barranca y menos de 0.5% no sabe qué hacer con ella (Anexo 5) ¹.

De igual forma se indagó sobre la separación de residuos encontrando que casi el 40% los separa (Anexo 6). Aunque estos resultados pudieran variar debido a que no todos los habitantes de Peña Flores definen a la basura de la misma manera. Ejemplo de esto es el siguiente comentario refiriéndose a la basura: *“no la separo, nada mas no echo los desperdicios de la comida porque se los doy a los...”*; o *“lo único que no echo, son las hojitas de los arboles...”* ¹

La información presentada refleja que uno de los principales problemas en Peña Flores es el manejo de los RSU-ch, situación que se asocia además a dos de los problemas prioritarios de salud: infecciones respiratorias agudas y enfermedades diarreicas. Ante esta perspectiva se propuso el presente Proyecto Terminal Profesional (PTP) que incorpora en la comunidad un programa participativo para el manejo de los residuos sólidos.

2.2. Residuos sólidos

La producción per cápita de residuos sólidos en México varía de acuerdo con la zona geográfica y con el grado de desarrollo. En el año 2000 se producían 30.7 millones de toneladas de residuos sólidos urbanos, para el año 2006 esta cantidad aumentó a 34.6 millones de toneladas anuales (equivalentes a 94,800 toneladas diarias) y para el año 2009 se producían 38.3 millones de toneladas, lo que implica un incremento de cerca de un millón de toneladas por año ^{2,3}. Se estima que se recolectan el 87% de los residuos generados, de los cuales cerca del 64% terminan en rellenos sanitarios y sitios controlados, el resto en tiraderos a cielo abierto o sitios sin control, lo que representa un peligro tanto para la salud pública como para el medio ambiente pues contaminan ríos, lagos, mantos freáticos mediante la filtración de los lixiviados a través de los suelos, campos de cultivo e impiden el desarrollo de la vida en muchos ecosistemas^{2,3}.

De acuerdo con datos estadísticos del INEGI, se sabe que en Morelos, hasta el 2008 se generaron aproximadamente 2,066 toneladas de basura al día⁴. Además se estima que el 51% de los residuos sólidos urbanos (RSU) son materia orgánica susceptible de ser composteada, 29% son subproductos potencialmente reciclables y el 20% son residuos no aprovechables (pañal desechable, toallas sanitarias, papel higiénico, cerámica, material de construcción, entre otros)⁴.

Además, la Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA) estima que en el Estado de Morelos se produce una generación per cápita de 1.3 kg al día de desechos sólidos, por arriba de la generación per cápita a nivel nacional, en donde de acuerdo con el INEGI, la producción per cápita diaria alcanza los 892 gramos en la zona centro de la republica hasta el año 2006^{4,5}.

Específicamente en el municipio de Cuautla se generan cerca de 9.8% de los residuos del Estado de Morelos, dicho municipio ocupa el sexto lugar del estado en la generación per cápita de RSU^{4,5}.

Las cifras presentadas en los párrafos anteriores muestran un incremento en la generación de residuos sólidos tanto a nivel nacional como a nivel estatal y municipal. Dicho incremento se explica en parte porque los asentamientos poblacionales en la actualidad se encuentran influidos por los cambios en los patrones de consumo de las personas, la competencia publicitaria y la falta de educación ambiental⁶. La excesiva producción de RSU-ch sería entonces el resultado de un fenómeno de urbanización asociada al ingreso económico y a los patrones de consumo. Las cifras presentadas también indican que gran parte de estos residuos generados tienen como destino final tiraderos a cielo abierto o sitios sin control, contaminando al ambiente y generando problemas de salud pública. Esto refleja deficiencias en la disponibilidad de servicios y en infraestructura de recolección y tratamiento, así como una carencia de una cultura dirigida al buen manejo de los residuos sólidos.

Ante este panorama se ha observado que el manejo de residuos sólidos ha sido en los últimos años un tema muy abordado, pero con pocos resultados. Sobre todo porque la situación de la recolección, separación y manejo de residuos es un problema global, en el cual intervienen una serie de variables complejas e independientes que en conjunto hacen aún más compleja su intervención, y que además está determinado por un aspecto cultural – educativo, influido por la capacidad y voluntad de participación comunitaria⁶.

Algunas investigaciones se han enfocado al manejo de residuos sólidos para minimizar los impactos negativos por inexistencia o ineficacia de los planes de manejo. Dichas investigaciones implican la generación de un cambio en los patrones culturales, capacitando docentes, asistiendo a escuelas y educando ambientalmente comunidades con un enfoque de sustentabilidad⁷. Para esto se requieren estrategias que promuevan la participación ciudadana, así como el manejo integral de residuos desde su origen, implementando programas de reducción, reutilización, reciclaje, tratamiento y disposición final⁶.

Como parte de estas posibilidades, la estrategia de las 3 “R” visualiza la reducción de RSU-ch, el ahorro de energía y de recursos del medio ambiente, de manera sustentable, mediante la aplicación de medidas sencillas⁶:

- ❖ Reducir, cambiando nuestros hábitos de consumo, comprando solo lo esencial. .
- ❖ Reutilizar, es un término que radica en darle un nuevo uso a las cosas que tenemos, ya sea regalando lo que ya no se utiliza o buscándole un nuevo uso o incluso reparándolo
- ❖ Reciclar, separar para utilizar como materia prima los materiales viejos para la producción de nuevos productos en lugar de tirarlos.

III. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Conceptos básicos sobre residuos sólidos

La palabra *basura* usualmente hace referencia a algo despectivo que carece de valor y de lo que hay que deshacerse, a diferencia del término residuo del cual se pueden extraer materias primas, reutilizables y por lo tanto cuenta con una utilidad⁸.

La normatividad mexicana define a los *residuos* como: “material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven”^{9,10}.

Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos⁸.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): De acuerdo con la Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, son aquellos que son generados en las casas habitación, como resultado de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos, envases, embalajes o empaques de lo que consumen; así como los que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública y los resultantes de la limpieza de vías y lugares públicos ya sean comercios o servicios⁹.

Para el presente PTP se adopta la definición de RSU-ch de la Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos, haciendo énfasis en los generados en las casas habitación (residuos domiciliarios). Los RSU-ch están compuestos de materiales que pueden ser inertes como el vidrio, plástico, hule, metal, baterías, algodón, cartón, textiles naturales y sintéticos, madera, cuero, loza, cerámica, tierra, cenizas e incluso cascajo; así como materia orgánica en descomposición tales como residuos alimenticios y follaje, que en la mayoría de los casos se encuentra revuelto.

Cabe destacar que dentro de estos desperdicios existen diversos materiales y/o envases que contienen residuos de materiales clasificados como peligrosos (Solventes, pinturas, pilas entre otros).

3.2. Efectos en la salud asociados con el manejo, recolección y disposición de RSU-ch

Los efectos en la salud ocasionados por el manejo, recolección y disposición de residuos domésticos implican una gran variedad de posibilidades de vías y rutas de exposición por lo que es difícil estimar los riesgos a la salud. Sin embargo estos efectos se pueden dividir en efectos asociados con la proliferación de fauna nociva, con la quema de residuos y con el contacto con compuestos peligrosos liberados de los residuos.

a. Efectos en la salud asociados con la proliferación de fauna nociva

El inadecuado manejo de residuos en el hogar favorece la proliferación de fauna nociva como vector (moscas, mosquitos, cucarachas, ratas y chinches principalmente) transmisores de diferentes enfermedades, que también están asociadas con los hábitos de higiene en cuanto a la manipulación de los residuos. Los padecimientos son diferentes dependiendo del vector que los transmite, por ejemplo:

- ❖ Enfermedades transmitidas por moscas: estos insectos son el principal portador de protozoarios parásitos de importancia para la salud pública. Las moscas se alimentan de materia en descomposición o excretas del hombre y de animales; tienen la tendencia de posarse sobre los alimentos, heridas y ojos¹². Son causantes de afecciones gastrointestinales, conjuntivitis y úlcera corneal y pueden producir diversos cuadros clínicos como dolor abdominal, náuseas, anorexia, fatiga, diarrea y pérdida de peso¹³.
- ❖ Enfermedades transmitidas por cucarachas: Los daños a la salud se presentan cuando entran en contacto con los alimentos contaminándolos con sus secreciones al transportar bacterias, virus y protozoos.

Se han encontrado más de treinta especies de bacterias relacionadas con las cucarachas, pero no existe una relación directa entre una enfermedad y una especie de cucaracha determinada¹⁴.

Algunas investigaciones han concluido que pueden llevar (ya sea en la superficie de su cuerpo o en el intestino) bacterias como la salmonella o quistes de protozoos que transportan de la basura o heces que pisan y comen en las alcantarillas en donde se refugian, produciendo enfermedades como la: lepra, peste bubónica, disentería, diarrea infantil, infecciones urinarias e intestino, inflamación y formación de pus, gastroenteritis, fiebre entérica y tifoidea¹⁴. Además, varios estudios muestran que las cucarachas pueden adquirir, mantener y excretar ciertos virus, siendo vectores de la hepatitis infecciosa¹⁵.

Existe asociación entre problemas del cuerpo y el contacto con cucarachas como dermatitis, edemas en los párpados y nariz, lagrimeo de los ojos y estornudos, síntomas que más adelante desencadenan irritaciones o reacciones alérgicas, también se asocian al asma, teniendo en cuenta que los alérgenos (secreciones, huevos y defecaciones) son termoestables y por lo tanto más difíciles de eliminar¹⁵.

- ❖ Enfermedades transmitidas por ratas y ratones: El *Hantavirus* es una enfermedad de gran impacto a la salud pública debido a los efectos que produce, su presencia esta influida una inadecuada disposición de residuos; el principal reservorio del hantavirus conocido en América proviene de la especie *Oligoryzomys fulvescens* (rata enana del arroz), portadora del virus *Cholo*, que produce Síndrome Pulmonar por Hantavirus (SPH)¹⁶. Esta infección surge como consecuencia de la exposición a roedores infectados al entrar en contacto con la orina, heces o saliva de los roedores, principalmente por vía de aerosoles a partir de excretas infectadas o cuando estos desechos entran en contacto con heridas o lesiones en la piel¹⁶. El reconocimiento de la enfermedad se ha dado en relación con brotes cuyas letalidades alcanzan el 70%¹⁷.

- ❖ Enfermedades transmitidas por chinches: La enfermedad de Chagas es causada por el *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi*. El humano adquiere la infección de los insectos triatóminos conocidos comúnmente como chinches besuconas.

Sus efectos a la salud comprenden una fase aguda en donde se manifiestan diversos signos y síntomas como el de romaña (inflamación del párpado de un ojo) y el chagoma de inoculación (edema o roncha en la piel), en esta fase el parásito invade al hospedador y destruye las células de tejido muscular cardíaco principalmente, aparece parasitemia intensa, fiebre, dolor muscular, vómito, diarrea, bronquitis, miocarditis de intensidad variable, puede haber hepato-esplenomegalia, mialgias y exantema eritematoso; esta etapa puede ser asintomática y desarrollarse durante años o décadas. La fase crónica se caracteriza por cardiopatía, formación de “megas”: megaesófago (esofagopatía) y megacolon (colopatía), se presentan alteraciones del sistema nervioso central y bronquio-ectasias (dilatación crónica de los bronquios), así como glomerulonefritis¹⁸.

Cabe destacar que en Peña Flores el manejo de RSU-ch y la cantidad de terrenos en donde se vierte la basura, han servido y favorecido las condiciones para el desarrollo de chinches y ratas, razón por la cual se hace mención de los padecimientos transmitidos por estos vectores.

b. Efectos en la salud asociados con la quema de RSU-ch

Las emisiones inorgánicas generadas durante el proceso de quema de residuos comprenden: monóxido de carbono (CO), óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx), dioxinas y furanos (DyF), así como algunos metales como plomo, cromo, cadmio, mercurio, arsénico y bérilio (y sus óxidos y sales)^{19,20}. Los metales y químicos tóxicos presentes en la basura no son destruidos durante el proceso de incineración, caso contrario son liberados en formas más peligrosas, ya sea en forma de partículas o gases que aumentan el riesgo de inhalación²¹.

Dentro de las emisiones orgánicas liberadas durante la quema de residuos se generan compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos, dioxinas, furanos, bifenilos policlorados, (BPCs) e hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs). También se emiten partículas con un diámetro aerodinámico menor a 10 (PM₁₀), menor a 5 (PM₅) y menor a 2.5 (PM_{2.5})¹⁹. Dichas sustancias se encuentran en el aire y entran en contacto con las personas por la boca, nariz e incluso por la ingesta al contaminar los alimentos.

Algunos de estos compuestos implican un deterioro en la calidad de vida de los habitantes y pueden asociarse a enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares, afectaciones de los ojos, daños hepáticos, neurológicos, dermatológicos, alteraciones hematológicas, malformaciones congénitas e inclusive cáncer^{19,20,21}. Aunque todos los contaminantes ocasionan efectos adversos los más peligrosos son las dioxinas y furanos que pueden ser cancerígenos (desencadenando cáncer pulmonar, sarcoma de partes blandas, leucemia, linfoma, cáncer de mama, endometrial, testicular, glandular adrenal, vesicular y carcinoma de células basales), provocan alteraciones en el desarrollo fetal e infantil, disrupciones hormonales y la disminución de la función reproductora²⁰.

Cabe mencionar que la evidencia que existe a la fecha sobre la asociación entre la quema de residuos y algunos de los padecimientos ha sido evaluada mayoritariamente en incineradores y que a nivel mundial son pocos los estudios epidemiológicos con los que se cuenta a la fecha. Sobre todo porque muchos de estos efectos son causados por bajas exposiciones a largo plazo. Por lo que la evidencia disponible no siempre es concluyente. Sin embargo dada la magnitud de la exposición de la población en general a la quema de residuos sólidos el riesgo potencial de los efectos en la salud no debe de subestimarse.

c. Efectos en la salud asociados con compuestos tóxicos presentes en los RSU-ch

En el apartado anterior se presentaron la gama de compuestos tóxicos que pueden emitirse a la atmosfera y ser inhalados por el hombre durante la quema de residuos sólidos, provocando diversos efectos en la salud. Existe además la posibilidad de que, sin necesidad de un proceso de combustión de los residuos, se puedan liberar al ambiente sustancias tóxicas presentes en los RSU-ch.

Existen estudios que han evaluado en tiraderos de basura el tipo de químicos presentes y su liberación, pero la mayoría de los estudios sobre efectos en la salud y este tipo de tiraderos carecen de una medida directa de exposición. Sin embargo, se ha documentado la asociación entre el vivir cerca de un tiradero de basura y efectos en la salud como efectos reproductivos, cáncer, bajo peso al nacer, efectos en el sistema nervioso central y efectos cardiovasculares¹⁹.

Muchos de los compuestos químicos presentes en los tiraderos de basura pueden encontrarse en menor escala en los residuos domésticos, y algunos implican particular cuidado por su potencial toxicidad como las pilas, acumuladores, productos de limpieza, plaguicidas, residuos de solventes y pinturas, entre otros.

Algunos de estos productos se pueden clasificar, por sus componentes como residuos peligrosos, pero usualmente no reciben un manejo especial. En los productos de limpieza, productos de aseo personal y plaguicidas se pueden encontrar compuestos tóxicos o corrosivos como: hidróxido de sodio, amoníaco, ácido clorhídrico, etanol, destilados de petróleo, formaldehído, organofosforados y malatión, entre muchos otros²². En el caso de las pilas, se observa que aunque son desechadas en bajas cantidades se tiran con la basura común, revueltas con materia orgánica que con el paso del tiempo favorecen la descomposición de sus elementos lo que provoca daños a la envoltura y la carcasa por consiguiente, la liberación al ambiente de sus componentes tóxicos.

Entre las sustancias tóxicas que conforman las pilas están el mercurio, plomo, litio, cadmio y níquel. Dependiendo del tipo de pila será su composición y su toxicidad. Las pilas más comunes, utilizadas en juguetes, radios, cámaras y diversos artículos son las de tipo carbón-zinc (heavy dutty) que duran poco y son de baja toxicidad y las alcalinas de dióxido de manganeso y zinc que duran más, son de toxicidad media. Las pilas de alta toxicidad son las pilas de botón de mercurio y de óxido de plata que se utilizan en calculadoras, relojes, aparatos de sordera y las pilas de litio, o las recargables que se utilizan en equipos de comunicación, computadoras, celulares, entre otros²³.

La importancia de controlar el manejo de las pilas, además de evitar la contaminación del ambiente, radica en los efectos a la salud asociados a sus componentes que se han asociado a algunos tipos de cáncer y malformaciones congénitas²⁴. Nuevamente no existe evidencia científica concluyente sobre la relación causa – efecto de los contaminantes que emiten las pilas, pero es indispensable poner en práctica el principio precautorio ante las evidencias presentadas de investigaciones procedentes de sustancias tóxicas, puesto que cabe recalcar que dichas sustancias se bioacumulan y persisten en el ambiente²³.

3.3 Participación Comunitaria.

En párrafos anteriores se mencionó la importancia de la participación comunitaria en intervenciones e investigaciones enfocadas al manejo de RSU-ch. El concepto de participación comunitaria ha evolucionado en los últimos años. Las ideas de empoderamiento y liberación propuestas por Paulo Freire constituyen las raíces del marco de participación comunitaria de los años 70s. Posteriormente en la declaración de Alma Ata (1978) se defiende un concepto de atención primaria de salud que promovía "la autonomía y la participación individual y comunitaria máximas en la planificación, en la organización, en la operación y en el control" ^{25,26}. La participación comunitaria se ha considerado como la base fundamental para lograr cambios en función de una participación social efectiva, respaldada por el deseo y la disponibilidad para organizarse, debido a que encierran pautas de comportamiento individual y colectivo para lograr un cambio en su entorno. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, la participación social es definida como una forma de colaboración voluntaria que tiene como finalidad desarrollar determinado proyecto para obtener un beneficio mayor²⁶.

Algunos autores han clasificado a la participación social en las comunidades de acuerdo con el grado de intervención o involucramiento que tiene la comunidad en el programa o forma de organización de la siguiente manera:

- ❖ **Colaboración:** es la participación de las personas en los programas que implementan las diferentes instituciones, no se desarrolla una consciencia crítica, la población se ve motivada porque a cambio recibe un beneficio material o económico, por lo cual, solo

se mantiene la participación de comunidad durante el tiempo del patrocinio y luego desaparece.

- ❖ Cogestión: la población interviene democráticamente para alguna toma de decisiones, básicamente en la instauración de acuerdos para la realización de alguna actividad, fecha o lugar. No es autónoma, sino dirigida debido a que mantiene su verticalidad, jerarquización y estructura piramidal mantienen la toma de decisiones.
- ❖ Autogestión: es la forma de participación que se realiza de forma asesorada para lograr una autonomía ya sea organizada por alguna institución o proviene de sociedad misma.
- ❖ Negociación: es considerado como el nivel más alto de organización comunitaria, en la que no participan en la oferta de algún servicio, sino enfocada al desarrollo social en cuanto a la demanda de sus propias necesidades y prioridades²⁶.

Bajo esta misma perspectiva la participación comunitaria puede ser definida de acuerdo a dos polos filosóficos diferentes: como un “medio” utilitario que busca reducir los costos movilizando a la comunidad en beneficio del desarrollo sanitario; y como un “fin” o enfoque de empoderamiento, en el cual se valoriza el saber local de la comunidad y ésta se moviliza de manera democrática para resolver sus problemas de salud y desarrollo ^{27,28}.

El empoderamiento se puede definir como: "la expansión de recursos y capacidades para participar en negociar con, influenciar para, controlar a y responsabilizar a instituciones que afectan sus vidas"; en otras palabras, hacerse responsable de sus problemáticas: diagnosticar y trabajar en sus problemas de acuerdo con sus propios recursos, tomar sus propias decisiones asertivamente de forma estructurada y fundamentada de tal manera que la misma población sea capaz de resolver sus problemas de acuerdo con sus propios criterios²⁶. El empoderamiento implica no solo el establecimiento de procesos de participación, sino estrategias para enfrentar instituciones no receptivas y opresivas para reparar los desequilibrios de poder.

En el presente proyecto terminal profesional (PTP) se valora el enfoque de participación comunitaria situado hacia el polo de empoderamiento. Sin embargo debido al tiempo disponible para llevar a cabo el proyecto sería imposible consolidar un estudio que desembocara en el empoderamiento de la comunidad de Peña Flores. Pero se pretende por lo menos que en la comunidad se logren establecer algunos elementos dirigidos a la autogestión.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El rápido crecimiento socioeconómico y la explosión demográfica son factores observables dentro de Peña Flores, la fuerte demanda de los servicios básicos y la acelerada contaminación ambiental, nos permiten observar que las repercusiones a la salud de la población y el ambiente son cada vez más evidentes y frecuentes generando riesgos a la salud para la población expuesta. El diagnóstico de salud descrito en los antecedentes permite apreciar que en Peña Flores el manejo de los RSU-ch presenta algunas deficiencias como el hecho de que el servicio de recolección apenas se está estableciendo. Lo anterior da como resultado una fuerte problemática en relación a la disposición de los RSU-ch.

La quema de los RSU-ch en el traspatio de los hogares es una actividad frecuente en Peña Flores que genera el desprendimiento de gases o partículas produciendo contaminación del aire, agua, suelo y posiblemente causa efectos en la salud. De igual forma, las áreas donde se depositan los residuos (por ejemplo en terrenos baldíos) constituyen un problema sanitario con potenciales efectos en la salud. El inadecuado manejo de los residuos implica además que tanto en lo que se quema, como en los depósitos en terrenos baldíos puedan encontrarse envases y/o residuos peligrosos.

Este contexto permite inferir que los factores de saneamiento básico en general y el manejo de RSU-ch en particular, pudieran ser factores influyentes, por lo menos, en dos de los problemas prioritarios en Peña Flores: las enfermedades respiratorias y las diarreicas.

Ante lo anteriormente expuesto, se justifica una intervención en Peña Flores dirigida al manejo de los RSU-ch, en el cual, todas las actividades asociadas tengan una reducción de impactos al ambiente y a la salud pública.

Se considera importante que las propuestas de solución ante la problemática de la basura en Peña Flores, surjan de los mismos habitantes con el fin de fomentar su participación y tener una sustentabilidad a largo plazo. Debido a esto, la propuesta de intervención del presente proyecto se sustenta en un enfoque participativo.

Esta alternativa se considera como la más viable, ya que contempla la participación social como punto de partida para la generación de alternativas de solución para el manejo de los residuos. El presente trabajo busca contribuir a que los habitantes de Peña Flores logren identificar sus problemas o necesidades, las afronten y que ellos mismos den solución a estos, involucrando los medios y recursos con los que cuentan.

Se ha observado que la participación de esta comunidad, cuando se implementan programas de desarrollo, frecuentemente se da a nivel colaborativo dado que la participación se realiza a cambio de la obtención de un beneficio material o económico, como una simple respuesta a la iniciativa del programa. Sin embargo, en este proyecto se intentó que la participación fuera un poco más lejos, involucrando a la comunidad, con la finalidad de fortalecer valores de solidaridad, de tal forma que se propiciara la formulación de propuestas viables que fortalecieran sus formas de organización y su capacidad de respuesta ante un acontecimiento, en este caso, responder a la problemática de los RSU-ch.

V. OBJETIVOS

5.1. Objetivo general

Generar alternativas de solución mediante una intervención participativa para el mejoramiento del manejo de los residuos domésticos de la comunidad de Peña Flores

5.2 Objetivos específicos

1. Identificar los principales residuos domésticos de la comunidad mediante asambleas con las mujeres beneficiarias del programa Oportunidades.
2. Informar a esta población, mediante sesiones educativas, sobre los efectos que tiene la mala disposición de los residuos domésticos en la salud humana y el ambiente.
3. Evaluar los conocimientos adquiridos mediante la aplicación de un cuestionario pre y post.
4. Diseñar propuestas factibles para la comunidad respecto al manejo de residuos domésticos, junto con personas afiliadas al programa Oportunidades, personal de la Ayudantía, personal del Centro de Salud y organizaciones civiles.
5. Establecer, junto con la comunidad, grupos responsables de las alternativas propuestas.

VI MÉTODOS

6.1. Diseño del estudio

Se realizó un estudio cuasi experimental de tipo pre-post, sin un grupo control de comparación y sin aleatorización de los participantes. Cada participante actuó como su propio control. Se aplicó un cuestionario antes y después de la intervención con la muestra pareada para evaluar los conocimientos adquiridos.

Durante la intervención se recurrió a los siguientes métodos cualitativos: diario de campo, grupos de discusión y técnicas nominales para llegar a un consenso con la finalidad de recabar información primaria. El diario de campo consiste en una libreta en que se toman notas sobre aspectos observados o información proporcionada por los participantes de manera informal, éste se elaboró durante todas las etapas de la intervención.

La intervención consistió en una serie de sesiones para conocer por un lado, la percepción, acciones y conocimientos de los participantes respecto al problema de RSU-ch en Peña Flores y por otro lado, en sesiones educativas sobre efectos a la salud de los residuos. Proporcionado información a los participantes sobre los posibles padecimientos que pueden adquirir al estar expuestos a diversos factores asociados con el inadecuado manejo de los RSU-ch, así como sobre la implementación de estrategias de manejo de residuos como la aplicación de las tres “R”, reducir, reutilizar y reciclar .

6.2. Población de estudio

Se eligió trabajar con la población cautiva del programa Oportunidades. Los criterios de inclusión fueron:

- ❖ Estar afiliada(o) al programa Oportunidades
- ❖ Vivir en la colonia Peña Flores.

La muestra constó de 102 personas.

Se repartieron de acuerdo al horario establecido por el Centro de Salud, considerando 4 grupos en los cuales el número de asistentes variaba de 25 a 33 personas aproximadamente. Las sesiones fueron organizadas en horarios intercalados cada hora de las 9 am a las 12 pm, del 3 de noviembre al 4 de diciembre de 2008.

6.3. Etapas de la intervención

La intervención comprendió las siguientes etapas: bienvenida, triple diagnóstico, sesiones educativas, generación de propuestas, formación de un comité, difusión participativa y clausura. Además de la aplicación del cuestionario pre y post intervención. Las actividades cronológicamente realizadas en cada una de estas etapas se detallan en el cuadro 1. Cada una de las etapas del estudio comprendió el registro de asistentes por sesión (ver ejemplo de lista de asistencia en Anexo 7).

Cuadro 1. Actividades realizadas durante la intervención

ETAPAS	OBJETIVO	ACTIVIDADES	RECURSOS
Bienvenida	Dar a conocer el objetivo de la intervención, así como la participación voluntaria en este trabajo mediante la carta de consentimiento informado.	<p>Número de sesiones: 1 Técnica utilizada: Exposición y lectura comentada</p> <p>Lectura y firma de la carta de consentimiento informado. Presentación de cada uno de los asistentes con la dinámica de la telaraña*. Aplicación del cuestionario PRE intervención</p>	<p>Bola de estambre</p> <p>Consentimiento informado (ver Anexo 8) Cuestionario pre post (Ver Anexo 9)</p> <p>Bolígrafos, lápices y tinta</p>
Triple diagnóstico	Conocer lo que sucede actualmente en Peña Flores entorno a la disposición de residuos que se producen en el hogar; con la finalidad de indagar sobre las circunstancias que les motiva o les impide hacer algo para cambiar. (conocimientos, acciones y percepciones)	<p>Número de sesiones: 1 Técnica utilizada: Grupos de discusión, lluvia de ideas y mapa conceptual.</p> <p>Los participantes realizan el dibujo de una casa y marcan los principales residuos que son generados para obtener una lista de los principales residuos sólidos domiciliarios.</p>	<p>Guía de preguntas detonantes para indagar</p> <p>Conocimientos: 1. ¿Qué tipo de basura se genera en su casa?, 2. ¿Qué tipo de basura es la que se quema? 3. ¿Conocen alguna enfermedad que esté relacionada o asociada a la problemática e la basura?</p> <p>Acciones: 1. ¿Qué hacen con la basura que se genera en su hogar?, 2. ¿Qué hacen con la basura que no tiran?, 3. ¿Han quemado su basura, con qué frecuencia?, 4. ¿Con respecto a esto, porqué lo hacen?</p>

			<p>Percepciones:</p> <p>1. ¿Qué acciones pueden hacer para evitar o disminuir la problemática de la basura?, 2. ¿Creen que en Peña Flores se pueda organizar un centro de acopio de residuos para poder reciclarlos, por qué?</p> <p>Cartulinas</p> <p>Plumones</p> <p>Cinta adhesiva</p>
<p>Sesiones educativas</p>	<p>Dar a conocer a la población los efectos a la salud ocasionados por la mala disposición de basura a través de sesiones educativas, así como aportar algunas alternativas de solución para un manejo responsable de desechos generados en el hogar.</p>	<p>Número de sesiones: 4</p> <p>Técnica educativa: Exposición y taller.</p> <p>Con material de apoyo para la elaboración de una composta.</p> <p>Presentación de los siguientes temas en cuatro sesiones de una hora (ver temario en extenso en Anexo 10):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Basura vs residuos sólidos 2. Efectos a la salud por el mal manejo de los residuos sólidos (incineración de basura) 3. Enfermedades gastrointestinales 4. Daños dérmicos 5. Vectores 6. Pilas 7. Cambio climático 8. Alternativas de manejo de residuos (elaboración de composta) 	<p>Cartulinas, material visual</p>

<p>Generación de propuestas</p>	<p>Mediante la participación de los asistentes de la comunidad, se generarán propuestas analizando que sean factibles respecto a sus necesidades, intereses y recursos para una mejor disposición de residuos.</p>	<p>Número de sesiones: 2</p> <p>Técnica utilizada: Discusión, lluvia de ideas y técnica nominal.</p> <p>Con base a la lista de residuos que identificaron en la etapa de triple diagnóstico las participantes reflexionan en posibles propuestas viables, prácticas y aplicables para la reducción de la basura y el manejo de residuos.</p> <p>Una vez las propuestas establecidas se invitó a personal de diferentes centros de acopio (ver Anexo 11: lista de propuestas de posibles organizaciones participantes) con la finalidad de que la comunidad conozca, aclare dudas, negocie y establezca acuerdos</p>	<p>Lista de residuos.</p> <p>Preguntas detonantes para generación de propuestas: ¿Qué estamos dispuestos a hacer para que haya menos botellas o bolsas plásticas, pilas, cartón, aceite?</p> <p>Cartulinas</p> <p>Plumones</p> <p>Cinta adhesiva</p>
<p>Formación de un comité de seguimiento de acciones</p>	<p>Generar un comité de ciudadanos que adquieran el compromiso ante la problemática de disposición de basura, fomentando la responsabilidad de la comunidad.</p>	<p>Número de sesiones: 1</p> <p>Técnica utilizada: Consenso, discusión y comentarios.</p> <p>Formación de un comité responsable para el centro de acopio. Se conformaron de acuerdo a la organización de los participantes: voluntarios y consenso.</p> <p>Éstos, acordaron el lugar de ubicación de los centros de acopio, así como la frecuencia de entrega del material de reciclaje o vaciado de contenedores, disposición de incentivos, etc.</p>	<p>Cartulinas</p> <p>Plumones</p> <p>Hojas de papel</p> <p>Recipiente plástico</p> <p>Bolígrafos</p>

Difusión participativa	Poner en práctica la capacidad de expresión de los participantes, respetando su cultura, para invitar al resto de la población a la separación y buen manejo de residuos sólidos	<p>Número de sesiones: 1</p> <p>Técnica utilizada: Promoción de actividades de reciclaje.</p> <p>Elaboración de carteles para el manejo de basura, en los cuales se difunda información respecto al centro de acopio, reciclaje, contaminación ambiental, separación de basura, 3 R's.</p>	<p>Cartulinas</p> <p>Plumones y gises</p> <p>Hojas blancas y de color</p> <p>Crayolas</p> <p>Cinta adhesiva</p>
Acopio de residuos separados	Inducir a los participantes a una cultura de separación y reciclaje de residuos sólidos.	<p>Número de sesiones:3</p> <p>Técnica utilizada: Ejercicio práctico</p> <p>La organización "Programa de acopio y reciclaje por un Morelos limpio A.C.", asistió el día 9 de diciembre de 2007 a la comunidad para recolectar los residuos separados.</p> <p>Estas actividades fueron supervisadas por el comité responsable.</p>	<p>Bolsas negras</p>
Clausura	Compartir la experiencia de cada participante en relación a la intervención realizada sobre el manejo de residuos domésticos.	<p>Numero de sesiones: 1</p> <p>Técnica utilizada: Microanálisis, discusión y comentarios.</p> <p>Presentación de los resultados finales a las personas que participaron, a fin de escuchar sus opiniones sobre los logros y limitaciones de esta intervención, así como conocer sus inquietudes y perspectivas sobre la forma de organización para seguir con el proyecto en un futuro próximo.</p>	<p>Diario de campo</p>

Aplicación del cuestionario POST	Evaluar si la intervención durante la fase educativa logró un incremento en el nivel de conocimientos de los participantes.	Número de sesiones: 1 Técnica utilizada: Evaluación de conocimientos Los participantes responden el cuestionario post	Cuestionario POST intervención
---	---	---	--------------------------------

6.4. Análisis cuanti y cualitativo

❖ Análisis cuantitativo, pre-post intervención.

La evaluación de conocimientos se llevó a cabo aplicando un cuestionario antes y después de la intervención. Se realizó una máscara de captura del cuestionario en excell y los datos se analizaron con ayuda del Paquete estadístico: Statistical Package for Social Sciences (SPSS). El análisis comprendió la descripción de frecuencias simples y la comparación de los resultados antes y después de la intervención mediante la prueba de McNemer, para evaluar si los conocimientos sobre el buen manejo de residuos sólidos se incrementaron después de la intervención.

Siendo H_0 : la intervención no incrementa el conocimiento sobre el buen manejo de residuos sólidos. Por lo que si se rechaza la H_0 implica que la intervención si tuvo un efecto significativo en los conocimientos de los participantes, al existir diferencias significativas antes y después de la capacitación.

La prueba de McNemer es una prueba estadística no paramétrica para muestras pareadas, con datos binarios. Es útil cuando se tiene una prueba de diseño pre y post, en donde el sujeto sirve como su propio control. Las medidas de cada sujeto se repiten; por lo tanto se obtiene la respuesta dos veces, una antes y otra después de un evento²⁹.

Asume cuatro presunciones:

1. Que la variable dicotómica tenga un valor asignado para cada nivel en ambas pruebas.
2. Los datos representan frecuencias, no valores.
3. Las medidas son observaciones pareadas.
4. Los niveles de la variable son mutuamente excluyentes.

❖ Análisis cualitativo.

Las sesiones de discusión grupal y las sesiones en donde se incluyó la técnica nominal fueron documentadas de manera escrita por la investigadora principal, con ayuda de otro estudiante de la maestría en salud pública. Además, algunas de las sesiones de discusión

grupal generaron información directamente descrita por los participantes (en cartulinas). Dicha información también se incluyó en el análisis cualitativo.

Para el análisis del diario de campo, de las sesiones de discusión grupal y de la técnica nominal se realizó una matriz de codificación, considerando las siguientes categorías preestablecidas: conocimientos, acciones, percepciones, propuestas de intervención, participación en acciones realizadas (Anexo 12).

Cabe destacar que los conceptos de conocimiento, acción y percepción, son definidos de la siguiente manera: como *conocimiento* cualquier dato o saber que las personas hayan adquirido a lo largo de su vida, ya sea en la escuela de forma educativa, por la experiencia, o durante la práctica en la vida real. Una *acción*, es definida como la realización o aplicación de una estrategia a fin de obtener un resultado de manera consciente o inconsciente. Y una *percepción* es la manera en la que una persona por medio de los sentidos recibe, construye e interpreta la información de su medio ambiente³⁰.

Los resultados obtenidos de los métodos cualitativos fueron completados (triangulados) con algunos de los resultados del cuestionario pre post.

VII. RESULTADOS

Los participantes fueron informados sobre el proyecto de intervención que se llevó a cabo para contar con su participación, 102 personas decidieron firmar la carta de consentimiento informado y participar en las sesiones de la intervención. Gracias a la técnica de la telaraña se logró la motivación y la confianza necesaria de los participantes para opinar y hablar frente a sus vecinos.

7.1. Resultados del triple diagnóstico

Durante el desarrollo de esta etapa, las preguntas detonantes permitieron recabar información sobre conocimientos, acciones y percepciones sobre los residuos sólidos.

Las principales respuestas a las preguntas detonantes que sirvieron para explorar los **conocimientos** fueron las siguientes:

1. ¿Qué tipo de basura se genera en su casa?

De todo... papel, cartón, botellas de refresco, bolsas, desperdicio, ropa, vidrios rotos, latas, pañales, papel de baño,

2. ¿Qué tipo de basura es la que se quema?

Hojitas de árbol, botellas de plástico, papeles de cuaderno, papel de baño, cartón, periódico, llantas, latas de comida; toda la que sale de la casa o la que se junta de la calle, sobre todo plástico, papeles y hierba.

3. ¿Conocen alguna enfermedad que esté relacionada o asociada a la problemática de la basura?

Detectaron enfermedades de las vías respiratorias: gripa, tos, asma, tosferina; enfermedades gastrointestinales: cólera, diarrea, tifoidea, dolor de estomago; y asociaron el estancamiento de agua en la basura que provoca la reproducción del mosco transmisor del dengue.

En relación a las **acciones** realizadas en torno a la disposición de los residuos se obtienen los siguientes resultados:

1. ¿Qué hacen con la basura que se genera en su hogar?

La mayor parte expresa que se tira en el camión de la basura, y la basura orgánica (desperdicios o restos alimenticios) se da de alimento a los animales (que ellos mismos crían o domésticos)

2. ¿Qué hacen con la basura que no tiran?

Por lo regular, se da de alimento a los animales, o P1 -“se tira en el terreno para que los perros callejeros se lo coman...”, a su vez, se escucharon opiniones como: P2 – “algunos vecinos la queman...”

3. ¿Han quemado su basura, o conocen a algún vecino que lo haga? Y ¿Con qué frecuencia pasa eso?

Si, algunos vecinos la queman muy seguido, por lo menos unas dos veces por semana porque se ve el humo...

4. con respecto a lo anterior, ¿Por qué lo hacen?

Porque por lo regular el camión de la basura tarda mucho en pasar, llega a pasar cada 15 días o más...

Finalmente en relación a la **percepción** de las posibles acciones que pudieran realizar para reducir la cantidad de basura que se produce en sus hogares, proponen: que pase con más frecuencia el camión recolector, que la gente deje de quemar la basura y promueven la separación y venta de algunos materiales como las latas de aluminio y el cartón.

Al preguntarles si ¿creen que en Peña Flores se pueda organizar un centro de acopio de residuos para poder reciclarlos y por qué? Se propuso la organización de un centro de acopio en la comunidad para la colecta de algunos materiales como: plástico, cartón, pilas, aceite u otro material; para esto solicitaron los precios en que pagaban cada material y llegar a un acuerdo sobre la venta del material recolectado.

Sin embargo, también hubo gente que opinaba que no, porque argumentaban que a la gente no le gustaba cooperar, ni con dinero ni participando en la realización de actividades a menos de que recibieran algo a cambio.

También, durante esta etapa se les pidió a los participantes que realizaran el dibujo de una casa, y que en cada habitación escribieran el tipo de basura que se generaba en cada una (ver anexo 13), en la casa se identificaron diferentes residuos: como envolturas (de frituras, dulces, galletas, jabón, palomitas) envases de refresco, de shampoo, de cloro, de perfumes, de suavitel, cd's, vidrios rotos, focos, pilas, colillas de cigarro, papel higiénico, pañales, toallas sanitarias, envoltura de tortillas, cerillos, cáscaras de fruta, servilletas, ropa, electrodomésticos descompuestos o viejos, desperdicios, hojas de árboles, ramas secas, botes viejos, latas, rastrillos, revistas, propaganda, hojas de cuadernos, sacapuntas, tierra y polvo.

Se concluyó que la cocina es el lugar en el que se genera la mayor parte de los residuos, ya que se encuentra basura orgánica (cáscaras y semillas de fruta, huesos y restos de comida, migajas de pan y en ocasiones un poco de aceite quemado) e inorgánica (latas, empaques plásticos, cartones de leche, popotes, bolsas, botellas de plástico y frascos de vidrio).

Esta actividad permitió elaborar una lista de los principales residuos que se acumulan en los hogares de Peña Flores quedando de la siguiente manera:

1. Envases de plástico (refresco, shampoo, cloro, suavitel, bolsas)
2. Basura orgánica
3. Hojas de cuaderno /papeles / cartones
4. Hojas de árbol
5. Latas
6. Basura del sanitario (papel higiénico, pañales y toallas sanitarias)
7. Polvo / tierra
8. Cartones de leche
9. Botellas de vidrio
10. Pilas

Considerando los resultados del triple diagnóstico, se diseñó el material para informar a los participantes sobre los efectos a la salud producidos por el mal manejo de residuos; a su vez, se abordaron algunas alternativas de solución, como la aplicación de las tres “R” (ver anexo 14), la elaboración de una composta (ver anexo 15) y la separación de basura orgánica de inorgánica para tener un adecuado manejo de residuos.

7.2. Generación de propuestas.

La aplicación de las alternativas de manejo de residuos fueron aceptadas por los participantes, sin embargo, el nivel de participación social de los asistentes es bajo; la visión hacia trabajos de interés social los mantiene al margen, tal y como lo comentó P3: *“Aquí, a la gente no le gusta ayudar a menos de que reciban algo a cambio...”*

Los representantes de las diferentes organizaciones que apoyan este tipo de proyectos, expusieron a los presentes sus planes de recolección, manejo y tratamiento, a lo que estuvieron muy participativos durante la plática de cada uno: “Ponte las pilas” planteó la posibilidad de instalar un contenedor de pilas (ver anexo 16), sin embargo; los costos del contenedor y del mantenimiento y vaciado del mismo, requieren un recurso económico con el cual la comunidad no cuenta, descartando de esta forma la posibilidad de instalarlo. Con respecto al proyecto de biodiesel (ver anexo 17), dado que la producción de aceite es muy baja, se consensó que no era el más apropiado para las necesidades de la comunidad. Por último el “Programa de acopio y reciclaje por un Morelos limpio A.C.”, abordó su perspectiva de reciclaje con apoyo de diversos trípticos (ver anexo 18) siendo la más aceptada por los participantes, ya que se determinó el costo de cada tipo de material de reciclaje, la recolección de éstos, incluso de pilas en el lugar de almacenaje sin costo alguno.

Una vez terminada la sesión informativa de los centros de acopio, se realizó un consenso para determinar con que organización se realizaría el trabajo de reciclaje, siendo la última opción la más aceptada, ya que fue la más factible y acorde a los intereses de los participantes.

7.3. Formación de un comité, difusión participativa de las acciones y acopio de residuos

❖ Formación del comité

Una vez determinada la organización a la que se iba a recurrir para realizar el reciclado de residuos, se llevó a cabo la conformación de un comité encargado. Como eran 4 grupos del programa con que se trabajó, se consensó que una persona de cada grupo conformaría el comité responsable para la organización con los miembros de la comunidad. Su compromiso consistió en acordar fechas de acopio, llamado a la organización para las fechas especificadas, limpieza del lugar de almacenaje (que en este caso fue el patio del centro de salud), elaboración de carteles para comunicar a los vecinos y llevar la recaudación de fondos para determinar el uso del dinero recaudado.

Se acordó gestionar el acopio y venta de botellas de plástico (PET), bolsas plásticas, cartón, papel, vidrio, latas de aluminio y pilas para el día 7 de diciembre de 2007 (anexo 19).

❖ Difusión participativa

Se contempló una fase de promoción en la que se elaboraron carteles que fueron pegados en puntos estratégicos de la colonia, escuelas, ayudantía, centro de salud, parque, cancha, en el mercadito y en tortillerías, que eran identificados como lugares de los más visitados por la gente de la comunidad.

Los carteles contemplaron diversos puntos: por una parte la aplicación de las 3 R's que a los integrantes del comité les llamo mucho la atención, separación de basura orgánica e inorgánica y la invitación para el acopio de materiales que especificaban el lugar y fecha de reciclaje.

❖ Acopio de residuos separados

Se realizó el acopio el día 7 de diciembre. La mayor parte del material recolectado fue PET, las integrantes del comité y representantes de la comunidad estuvieron presentes durante el proceso de recolección (ver anexo 20), recolectando lo siguiente:

63 kg. de PET, 2kg. de polietileno (bolsas), 4kg. de plástico de 2 y 5, 26kg de cartón, 2 de archivo y 2 de aluminio recaudando un total de \$ 98.00 00/00MN.

Cabe destacar que se obtuvo una buena respuesta por parte de los participantes en cuanto a la colecta de pilas, así como hacer mención de que mucha gente ajena a la participación durante la intervención, cooperó recabando material dado que se corrió la voz de que el fondo recaudado sería un apoyo para el centro de salud, para cubrir las cuotas de cooperación que otorgan cada mes.

Mientras tanto; los integrantes del comité y los participantes que estuvieron presentes quedaron satisfechos dado que además de obtener un recurso económico, ahora se ve más limpia su colonia y han decidido motivar a los demás vecinos para realizar otra “colecta” (como ellos le llaman al acopio) para darle seguimiento a este trabajo y mejorar las condiciones del Centro de Salud.

7.4 Evaluación pre post intervención

102 personas beneficiarias del programa oportunidades firmaron las cartas de consentimiento informado y aceptaron participar en las sesiones de discusión grupal. Sin embargo solo 78 personas contestaron el cuestionario pre intervención (76%) y 62 personas (61%) contestaron los dos cuestionarios pre y post intervención.

Descripción de la población participante:

La edad promedio de los 62 participantes (60 mujeres y 2 hombres) que contestaron los dos cuestionarios fue de 37 años, la edad mínima de 18 años y la máxima de 70 años. De los cuales el 79% es ama de casa, el 8.1% trabajador como empleados y el 12.9 % trabaja por

cuenta propia. El 16.1 % no cuenta con ninguna escolaridad, el 8.1% con primaria incompleta, el 22.6% con primaria completa, el 43.5 % con secundaria completa y solo el 9.7% con preparatoria completa o estudios superiores. Cabe mencionar que a las personas analfabetas se les aplicó oralmente el cuestionario.

❖ Análisis de los resultados de la prueba de conocimientos:

En la tabla 1.1 se presentan las enfermedades que fueron identificadas como asociadas con los RSU-ch tanto en el cuestionario pre como en el post intervención. Las enfermedades gastrointestinales fueron las más mencionadas seguidas de las enfermedades respiratorias, de la piel, el dengue e irritación ocular. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas del pre y post intervención para las enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel. Esto indica que después de la intervención se registra un incremento en conocimientos sobre las enfermedades asociadas con el mal manejo de los residuos

Tabla. 1.1 Enfermedades asociadas con la basura

	PRE (%)	POST (%)	P (McNemer)
Gastrointestinales	58.1	87.1	0.000*
Respiratorias	48.4	67.7	0.023*
Enfermedades de la piel	21.0	54.8	0.000*
Dengue	12.9	14.5	1.000
Irritación ocular	8.1	16.1	0.267
Cáncer	0.0	3.2	0.500
Otras	19.4	3.2	0.006*

*Estadísticamente significativo

En relación al conocimiento sobre los mecanismos de transmisión de enfermedades asociadas con el manejo de los residuos. Un 6.5% de los participantes mencionan en el pre y un 30.6% en el post la presencia de microbios, virus, bacterias o gérmenes como agentes de transmisión de enfermedades asociadas con los RSU-ch. Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p=0.001$). Otros de los mecanismos mencionados fueron la presencia de fauna

nociva (9.7% vs 4.8%, $p= 0.508$), la falta de higiene o suciedad (4.8% vs 19.4%, $p= 0.022$), la quema de residuos (21.0% vs 29.0%, $p= 0.383$) y el mal olor (9.7% vs 3.2%, $p= 0.289$).

Al preguntar *¿si quemas la basura de qué te puedes enfermar?* la mayoría responde que de enfermedades respiratorias (82.3% vs 91.9%, en el pre y post respectivamente), aunque también se mencionaron enfermedades gastrointestinales, irritación ocular, dengue y cáncer. Y cuándo se preguntó *¿cómo se asocia la basura a enfermedades como la diarrea?* el 48.4% en el pre y el 54.9% en el post mencionan deficiencias en medidas higiénicas como manipular los residuos al preparar alimentos o comer, acumularlos y no lavarse las manos. Un 17.7% en el pre y un 32.33% en el post atribuyen la asociación entre residuo y diarreas a las moscas y el 1.6% en el pre y el 8.1 % en el post a las bacterias. También se menciona el quemar los residuos (6.5 vs 4.8%, en el pre y post respectivamente) y en el pre se alude al mal olor (1.6%) y el 6.5 % afirman no saber cómo.

Los conocimientos sobre la implicación de los residuos en la transmisión del dengue se mejoraron después de la intervención. En el pre el 17.8% afirmó no conocer la relación entre ambos, el 14.5% contestó que los moscos se contaminan en los RSU-ch y después transmiten el dengue y el 53.2%, en comparación con el 100% en el post, identificaron a los cacharros y a los RSU-ch almacenados como potenciales criaderos del mosquito.

Por otro lado, los resultados reflejan un incremento estadísticamente significativo en el conocimiento del potencial del daño a la salud provocado por las pilas, 79% en el pre contra 98.4% en el post ($p= 0.000$). La explicación del por qué de estos daños en la salud provocados por las pilas fue mayoritariamente por la presencia de sustancias tóxicas, químicos, ácidos y el líquido que sueltan (51.6% vs 87.1%, en el pre y post respectivamente), seguido de la presencia de radiaciones (6.5 vs 4.8%. en el pre y post respectivamente).

En la tabla 1.2 se presentan los resultados de los residuos que los participantes consideran como reciclables y las diferencias observadas entre el pre y el post intervención. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las respuestas del pre y post intervención para el material reciclable: botes de leche, plástico, papel, latas de refresco,

pilas y aceite. Esto indica que después de la intervención se registra un incremento en conocimientos sobre los RSU-ch que identifican como reciclables.

Tabla. 1.2 Residuos identificados como reciclables

	PRE (%)	POST (%)	P (McNemer)
Botes de leche	69.4%	85.5%	.052*
Plástico	79.0%	93.5%	.035*
Papel	74.2%	88.7%	.049*
Latas de refresco	79.0%	93.5%	.049*
Pilas	17.7%	75.8%	.000*
Aceite	6.5%	72.6%	.000*
Televisiones, radios, licuadoras	37.1%	21.0%	.064
Vidrio	72.6%	85.5%	.077
Cartón	83.9%	93.5%	.109
Desechos de cáscaras	43.5%	43.5%	1.000
Ropa	30.6%	24.2%	.523

*Estadísticamente significativo

En la pregunta *¿A qué se refiere reducir, reutilizar y reciclar la basura?*, se puede observar un incremento del entendimiento estadísticamente significativo de los conceptos, ya que lo refieren como volver a utilizar, separar, hacer menos o más pequeño un 22.6% en el pre vs 77.4% en el post, diferenciado la separación de basura orgánica de la basura inorgánica (12.9% vs 1.6% respectivamente).

Al preguntar *¿Cuánto tiempo tarda en degradarse una botella de plástico?* de refresco solo el 3.2% en comparación con el 71% en el post contestó que 100 años o más, lo cual refleja una concientización después de la intervención en los tiempos de degradación, de éste y posiblemente de otros tipos de materiales.

Antes de la intervención el 56.5% sabían hacer una composta, mostrando un incremento de ésta del 90.3%; a su vez, el incremento en la aplicación y uso como abono o fertilizante, muestra un 66.1% en el pre y 90.3% en el post, lo que refleja con una diferencia estadísticamente significativa, que buena parte de los participantes conocen el método de elaboración y uso de una composta, reduciendo los porcentajes de quienes expresaban su desconocimiento o que no contestaban de 33.8% vs 9.7%.

Sobre la pregunta que aborda el cambio climático, en el pre 38.7% lo asociaban al cambio estacional temporal (frio y calor), y 40.4% no contestaban o expresaban su desconocimiento; en tanto 53.2% asociaban el cambio de temperatura en el planeta como consecuencia de la contaminación, reduciendo a 25.8% la asociación estacional y a 16.2% las respuestas de desconocimiento del tema; a la vez, nos muestra que durante el pre 19.4% vs 45.2% post, lo asociaban las condiciones ambientales (frecuencia de lluvias o aumento de temperatura), influye en los procesos de putrefacción o descomposición de la materia, lo que con una diferencia estadísticamente significativa muestra un incremento en el conocimiento y asociación del cambio climático con la basura.

Para finalizar, se cuestionó a los participantes sobre su participación en actividades de reciclaje en la propia comunidad, en donde antes de la intervención un 71% mostraba disposición argumentando bienestar, aprendizaje y limpieza, así como una reducción de enfermedades en 69.4%, incrementando estos porcentajes a 87.1% y 83.9% respectivamente, lo que permite visualizar una mayor disposición por parte de los participantes después de la intervención.

VIII. FORTALEZAS Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las mayores fortalezas de este proyecto fue el apoyo que nos brindó el personal del Centro de Salud de Peña Flores para trabajar con los titulares del programa “Oportunidades”, convocar a la gente y exhortarlos a participar.

Para la implementación de este proyecto fue muy provechosa mi profesión; como maestra. He aprendido a comunicarme mejor con las personas de tal forma que entiendan lo que les quiero decir, el mensaje o la idea principal, sin necesidad de utilizar vocabularios complejos ni palabras técnicas. Cabe recalcar que en este contexto buena parte de la población es analfabeta, por esta razón fue necesaria la elaboración de material didáctico visual que sirvió como apoyo para la realización de actividades durante las sesiones educativas.

Aunado a esto, gracias al apoyo de un compañero de maestría (médico de formación) los términos médicos con relación a los padecimientos (sintomatología y complicaciones) fueron perfectamente aclarados cuando surgían dudas, además la respuesta de la gente fue bastante provechosa.

Las limitaciones fueron mayores para dar inicio a esta intervención; se realizaron varios intentos, inicialmente se había programado para ser efectuada mediante asambleas con mujeres amas de casa, afiliadas al programa Oportunidades, así como en la escuela primaria con niños de los grados de 5° y 6°, maestros y mamá s de los niños.

Desafortunadamente ante el paro de labores de los maestros de las escuelas federales en todo el estado de Morelos, se tuvo que replantear el grupo de población al que sería dirigida la intervención, puesto que no se tenía una fecha determinada para reiniciar labores en las instituciones educativas. Esta situación impidió que se trabajara con una mayor diversidad de grupos de Peña Flores, lo que limita el impacto que pudiera tener el proyecto y limita la participación de posibles participantes interesados.

Dentro de las limitaciones también cabe destacar la falta de recursos financieros para el acopio de pilas, la organización “Ponte las pilas A.C.” proponían la instalación de un depósito; sin embargo, los costos del depósito (\$2.500.00), vaciado, mantenimiento del contenedor y gastos de transporte (\$200.00), requieren un recurso económico que es muy conveniente para su manejo como residuo de manejo especial; pero es insostenible dentro de esta comunidad.

La mayor de las limitaciones es el tiempo, dado que se requiere mucho más que el tiempo invertido y un gran esfuerzo para motivar a este tipo de poblaciones en donde hay poca disposición al inicio. Además la falta de seguimiento de ésta intervención en la comunidad sería fundamental, hasta que sean capaces de tomar la iniciativa para trabajar por el bienestar común, haciendo hincapié en los beneficios, desde el hecho de conocer las consecuencias de sus actos que les permita hacer modificaciones a sus conductas y hábitos de manera consciente.

IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las actitudes y las acciones vinculadas a las prácticas de manejo de RSU-ch pueden ser modificadas. Se desprende de estos supuestos que una estrategia será más exitosa si es apoyada desde diferentes perspectivas o acciones dentro de las cuales se permita el acceso de las personas a conocimientos acerca de los productos que consumen, de los impactos ambientales de estos en todo su ciclo de vida, así como de los efectos del manejo inapropiado de sus residuos a la salud.

Las acciones deberían, también contribuir a modificar las actitudes hacia consumismo y la minimización de la generación de residuos obligatoria. Igualmente deberían proveer a las personas de otras técnicas que impliquen un tratamiento de los residuos antes de su recolección. Una población concientizada e informada ambientalmente, podrá influir en sus decisiones de consumo (en las empresas); de manera que estas, tomen decisiones de producción que sean favorables a la conservación ambiental y por lo tanto de la salud. Sin embargo se puede apreciar, con escasísimas excepciones, que la participación de las personas en el manejo de sus residuos es casi inexistente.

La ciudadanía no se hace responsable de sus residuos y no le asigna importancia a su manejo, tratamiento y disposición final. En general se piensa que la responsabilidad es sólo entregar la basura en algún tipo de depósito para su colecta. Esto, deja de manifiesto las carencias del manejo de residuos, la falta de educación ambiental y con ello la ausencia de adecuadas prácticas ambientales vinculadas a la gestión de los RSU-ch por parte de la población.

Sobre esta base es evidente la necesidad de desarrollar un diseño de estrategias de manejo y formación ambiental, educación formal y no formal, marco legal y político que fomenten la participación ciudadana y que, particularmente, contribuyan a la difusión y adquisición de prácticas ambientales apropiadas con el manejo de los residuos.

La meta es lograr una reducción de los residuos en la valoración de manera responsable compartida tanto por las entidades gubernamentales como por la sociedad civil.

Cabe señalar que los objetivos propuestos para esta intervención fueron alcanzados exitosamente, a pesar de que la comunidad de Peña Flores mostró poca participación social.

Una vez iniciado este trabajo de intervención se identificaron los principales RSU-ch que son generados, las sesiones educativas les resultaron interesantes a los participantes e incrementaron sus conocimientos. Esto último se ve reflejado en la prueba pre post, respaldando la hipótesis de que una intervención educativa como la propuesta mejora los conocimientos de los habitantes en torno al manejo de los residuos.

Lo cual no quiere decir que necesariamente este tipo de intervenciones tenga un impacto en las acciones concretas de los participantes ni en la percepción que tienen respecto a los factores que intervienen en el manejo de los residuos ni tampoco en la valoración e generación. Cabe recalcar que es necesario crear una conciencia de manejo de RSU-ch, sin embargo las percepciones y acciones que realizan los habitantes tienen una fuerte carga generacional en cuestión de hábitos, por lo tanto el manejo de residuos es una decisión que se toma al interior de cada hogar.

Con respecto a las propuestas para el manejo de RSU-ch se logró el acopio de algunos residuos de reciclaje y se creó un comité responsable; sin embargo, solo duró mientras estuvo la intervención. Por otra parte en cuanto al acopio de pilas resultó muy interesante observar que la gente de esta comunidad estuvo de acuerdo en separarlas y ahora logra identificar que deben tener un manejo especial, así como los daños a la salud que provoca su inadecuado manejo.

El poco tiempo disponible para el proyecto y la imposibilidad de darle seguimiento, no permitió el establecer un grado de participación mayor al de la cogestión. Para lograr una participación comunitaria ubicada en mayor grado hacia el polo de empoderamiento implicaría además otro tipo de estrategias.

Este tipo de intervención no es sostenible en Peña Flores, en el contexto de un PTP, por cuestiones de tiempo, recursos económicos, así como por el grado de participación social existente.

Para lograr la sostenibilidad del proyecto sería necesario en primer lugar, fortalecer la participación social dentro de la comunidad a fin de impulsar una asociación entre los habitantes de la comunidad que estén comprometidos en llevar a cabo acciones que favorezcan su propio bienestar.

En segundo lugar, que las instancias gubernamentales correspondientes otorgaran el apoyo necesario a estas organizaciones de la sociedad civil que ya han tomado la iniciativa para resolver sus problemas. Tercero, fomentar campañas de educación ambiental que consideren la comunicación en riesgos para dar un fundamento racional a la población sobre las consecuencias que pueden tener sus acciones a fin de fortalecer la creación de nuevos hábitos de consumo y cuidado de su salud y ambiente. Cuarto, dirigir los esfuerzos a lograr que los ciudadanos valoricen la reducción de residuos sólidos.

Quinto, sería muy importante involucrar en este tipo de proyectos al municipio, tanto como fuente secundaria de datos sobre residuos sólidos (rutas, frecuencias y tiempos de camiones de recolección), como para plantear soluciones y buscar los recursos económicos necesarios para llevar a cabo acciones concretas. Sexto, hubiera sido importante de igual forma, para conocer la producción de generación y tipo de RSU-ch, realizar un estudio de composición in situ que pudiera compararse con los resultados del listado de residuos generados a través de la percepción de los participantes.

Finalmente, no hay que olvidar en un proyecto de residuos sólidos hacer énfasis tanto en los efectos en la salud como en los efectos en el ambiente.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Flores Alatorre, J. F, García Barbosa, D., González Navarrete, K., Lara López, L.M., Olvera Santana, Miriam (2008). Diagnóstico Integral de Salud de la Localidad de Peña Flores en el Municipio de Cuautla, Morelos. Versión Impresa. (Consultado octubre 2010)
2. INEGI (2010). Estadísticas a propósito del día mundial del medio ambiente. (Consultado en junio 2010). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/estadisticas/2010/ambiente10.asp?s=inegi&c=2761&ep=36>
3. SEMARNAT (2009). Programa Nacional para la prevención y gestión integral de los residuos 2009-2012. (consultado junio 2010). Disponible en: www.semarnat.gob.mx/.../SEMARNAT%20Resumen%20Ejecutivo%2009.pdf
4. CEAMA (2010). Residuos sólidos. (consultado en mayo 2010). Disponible en: http://www.ceama.morelos.gob.mx/secciones/ambiente/residuos_solidos.html
5. INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Información estadística del estado de Morelos del municipio de Cuautla (2009) (Consultado diciembre 2009). Disponible en INEGI <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=17>
6. Meixueiro, J, Pérez, M.C, Mascle, A.L. (2008). Metodologías para la evaluación de proyectos de residuos sólidos urbanos. Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C. Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos. (Consultado enero 2011). Disponible en: http://www.cepep.gob.mx/documentos/2009/residuos_solidos.pdf
7. Brown González, G. (2006). Gestión local de residuos sólidos: El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos una Estrategia de Integración Escuela Comunidad. Vol 1. No. 1 Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. Instituto de Ingeniería. UNAM. (Consultado enero 2011). Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico2005/brown.pdf>
8. Arévalo Bustos, M (2010). “¿Basura o residuo?” (Consultado noviembre 2010). Disponible en: <http://www.prensapuradigital.com.ar/?p=14432>.
9. Diario Oficial de la Federación (2007). LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003. Última Reforma DOF 19-06-2007.
10. Gobierno del Estado de Morelos (2007). LEY DE RESIDUOS SOLIDOS PARA EL ESTADO DE MORELOS. (Consultado noviembre 2010). Disponible en:

<http://www.google.com/search?q=LEY+DE+RESIDUOS+SOLIDOS+PARA+EL+ESTADO+DE+MORELOS%3A+&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a>

11. SEMARNAT (1993). NOM-052-SEMARNAT-1993. NORMA OFICIAL MEXICANA, QUE ESTABLECE LAS CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS Y EL LISTADO DE LOS MISMOS Y LOS LIMITES QUE HACEN A UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL AMBIENTE. (Consultado noviembre 2010). Disponible en: <http://www.bordercenter.org/pdfs/MexicanOfficialStandardNOM-052-SEMARNAT-1993.pdf>
12. Manrique Saide, Pablo C., Delfín González, Hugo. Importancia de las moscas como vectores potenciales de enfermedades diarreicas en humanos. Departamento de Zoología, Colección Entomológica Regional, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México. Rev. Biomed. 1997; 8:163 – 170. (Consultado octubre 2010). Disponible en: http://www.scielo.org.start=10&q=enfermedades+transmitidas+por++moscas&hl=es&as_sdt=0,5
13. Cárdenas, Martín., Martínez Rosa.(2004) Protozoarios parásitos de importancia en salud pública transportados por Musca domestica Linnaeus en Lima, Perú. Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Rev. peru. biol. 11(2): 149-153. Versión Online ISSN 1727-9933. (consultado octubre 2010). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332004000200006&script=sci_arttext&tlng=es
14. Fernández Rubio, Fidel.(1997). Artrópodos y salud humana. Libro los artrópodos y el hombre. Castellana 138; 28046. Madrid. Bol. S.E.A. No. 20.Pp. 167 – 191. (Consultado noviembre 2010). Disponible en: http://scholar.google.com/scholar?cluster=3488849947574672560&hl=es&as_sdt=0
15. Botero, David., Restrepo, Marcos. (2003). Parasitosis humana. 4 Edición. Corporación para investigaciones biológicas. Colombia. (consultado noviembre 2010). Disponible en: <http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=zwjXwV2wOzqC&oi=fnd&pg=PA2&dq=enfermedades+transmitidas+por+cucarachas+&ots=5SDgTpPVdE&sig=CZ2IPAuW6Yr4az5ym0HV0GYRoPg#v=onepage&q&f=false>
16. Díaz Lorenzo, Tamara., Valdés-Dapena Vivanco, Margarita., Caballero Torres, Angel., Monterrey Gutiérrez, Pedro. (2001). Enfermedades transmitidas por alimentos. Causas más frecuentes en los niños. Instituto de nutrición e higiene de los alimentos. Hospital pediátrico “Juan Manuel Marquez”. Rev Invest Clin 2000;52(6):625-31. (Consultado octubre 2010). Disponible en: <http://www.inha.sld.cu/Documentos/ETAS.pdf>.
17. SÁNCHEZ CORDERO, Victor., PETERSON, A.T., MARTÍNEZ MEYER, Enrique., FLORES, Rita. (2005). Distribución de roedores reservorios del virus causante del síndrome pulmonar por Hantavirus y regiones de posible riesgo en México.

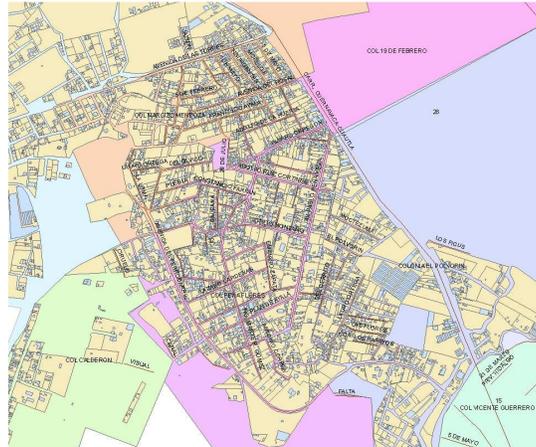
Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Natural History Museum, The University of Kansas, Lawrence, Kansas 66045 USA. Laboratorio de Hantavirus y Virus Hemorrágicos, Departamento de Enfermedades Emergentes, Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud. México, D.F. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 21(3): 79-91. (Consultado octubre 2010). Disponible en: <http://specifysoftware.org/Informatics/bios/biostownpeterson/Setal AZM 2005.pdf>.

18. Vidal Acosta, Vianey., Ibáñez Bernal, Sergio., Martínez Campos, Carmen. (2000). Infección natural de chinches Triatominae con Trypanosoma cruzi asociadas a la vivienda humana en México. Salud Pública de México. Print version ISSN 0036-3634. Salud pública Méx vol.42 no.6 Cuernavaca Nov./Dec. (Consultado noviembre 2010). Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342000000600005&lng=en&nrm=iso&tlng=es
19. WHO (2007). Population Health and waste management: scientific data and policy options. Report of a WHO workshop Rome, Italy, 29-30 marzo 2007. (Consultado en mayo 2011). Disponible en: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0012/91101/E91021.pdf
20. Ortega, García (2001). 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. (Consultado en mayo 2011). Disponible en: <http://usuarios.multimania.es/alternativatosiriana/descarga/incineracion.pdf>
21. Peralta, M., Zamora, Pedro. (2003). Contaminación atmosférica producida por la quema de basura en las Pampas de Reque. (Consultado noviembre 2010). Disponible en: <http://www.uss.edu.pe/investigacion/tzhoecoen/pdfs/articulos/tzhoecoen%20CONTAMINACION ATMOSFERICA.pdf>.
22. López Aguilar, J.J, Haro-Duarte, J.H. (2000) Residuos Peligrosos Domésticos (Sustancias Peligrosas en el Hogar). Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR). (Consultado diciembre 2010). Disponible en: <http://bvs.per.paho.org/bvsare/e/sustpeli/sustpeli.pdf>
23. Castro Díaz, J.- Díaz Arias, María Luz. (2004). La contaminación por pilas y baterías en México. Gaceta ecológica Julio- septiembre, número 072. Instituto Nacional de Ecología. Distrito Federal, México. Pp. 53 – 74 (Consultado diciembre 2010). Disponible en: http://scholar.google.com/scholar?cluster=12603296051015120277&hl=es&as_sdt=0
24. Díaz Barriga, Fernando. (1996). Los residuos peligrosos en México. Evaluación del riesgo para la salud. Salud pública de México, Julio – agosto, año / vol. 38, número 004. Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, México. Pp. 280 – 291. (Consultado agosto 2010). Disponible en: <http://dge1.insp.mx/rsp/ files/File/1996/vol%2038%20no.4/vol38 4%20ensayo%20los %20residuos%20peligrosos.pdf>.

25. OMS - OPS Organización Mundial de la Salud. (1978) Ginebra, Alma Ata. Atención Primaria de Salud. Organización Panamericana de la Salud. Desarrollo y Fortalecimiento de los SILOS, Participación Social en Salud. Washington DC. (1990). Serie HSD/SILOS. (Consultado mayo 2011). Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S1020-49892007000200001&script=sci_arttext&tlng=es
26. Pol De Vos, Malaise, Geraldine., De Ceukelaire, Wim., Perez Pierre, Denis., Van der Stuyft, Patrick. (2009). Participación y empoderamiento en la atención primaria en salud: desde Alma Ata hasta la era de la globalización. *Medicina Social*, Vol 4, No 2. Disponible en: <http://journals.sfu.ca/socialmedicine/index.php/medicinasocial/article/viewArticle/314>
27. Morgan, L. M. (2001). "Community participation in health: perpetual allure, persistent challenge." *Health Policy Plan* **16**(3): 221-30.
28. Beresford (2002). "User involvement in research and evaluation: liberation or regulation." *Social Policy and Society*(1): 95-105.
29. Gómez Gómez, M., Danglot Banck, C., Vega Franco, Leopoldo. (2003). Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuándo usarlas. *Revista mexicana de Pediatría*. Vol. 70. Marzo – abril. Pp. 91-99. (Consultado octubre 2010). Disponible en: http://scholar.google.com/scholar?hl=es&q=G%C3%B3mez+G%C3%B3mez%2C+M.%2C+Danglot+Banck%2C+C.%2C+Vega+Franco%2C+Leopoldo.+%282003%29.+Sinopsis+de+pruebas+estad%C3%ADsticas+no+param%C3%A9tricas.&btnG=Buscar&lr=&as_ylo=&as_vis=0
30. Diccionario Enciclopédico Ilustrado Larousse (1999). Quinta edición. Editorial Larousse. México, Distrito Federal. Versión impresa. (Consultado junio 2010).

XII. ANEXOS

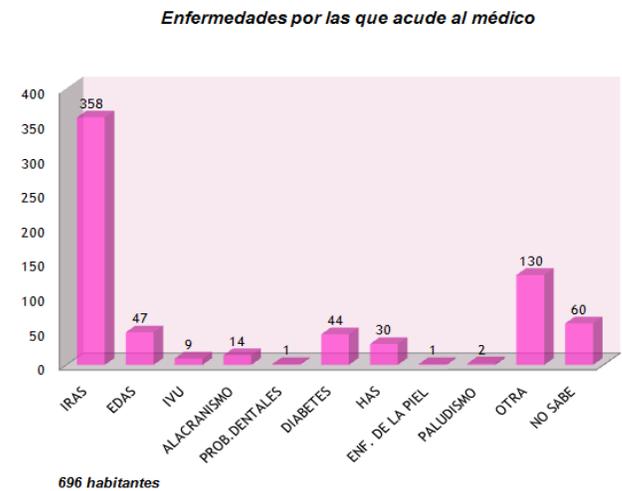
ANEXO 1. Ubicación de la Colonia Peña Flores



ANEXO 2. Principales causas de morbilidad

```
tab enfer_frecuentes
enfer_frecu |
entes |      Freq.      Percent      Cum.
-----|-----
```

enfer_frecu entes	Freq.	Percent	Cum.
1	358	51.44	51.44
2	47	6.75	58.19
3	9	1.29	59.48
4	14	2.01	61.49
6	1	0.14	61.64
7	44	6.32	67.96
8	30	4.31	72.27
9	1	0.14	72.41
12	2	0.29	72.70
14	130	18.68	91.38
15	60	8.62	100.00
Total	696	100.00	



ANEXO 3. Metodología Hanlon

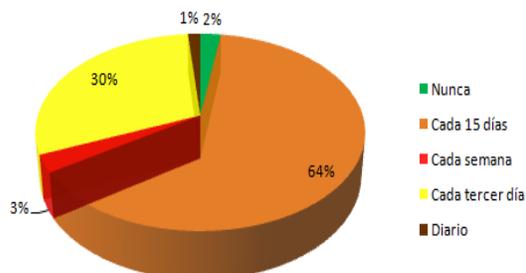
No.	Causa	Mag.	A	Tras.	B	C	P	E	A	R	L	D	(A + B)(C x D)	Puntuación	Lugar
1	Diabetes	3.5	2	63.12	6	1.0	1	1	1	1	1	5	(2+6)(1.0x5)	40	3
2	Alacranismo	7.0	4	0.0	1	1.0	1	0	1	0	1	3	(4+1)(1.0x3)	15	6
3	Caries	60.7	6	0.0	1	1.5	1	0	1	0	1	3	(6+1)(1.5x3)	31.5	5
4	EDAS	168.2	6	4.72	3	1.5	0	1	1	1	1	4	(6+3)(1.5x4)	54	2
5	IRAS	500.7	8	12.39	4	1.5	1	1	1	1	1	5	(8+4)(1.5x5)	90	1
6	Hipertensión	4.6	2	16.52	5	1.0	1	1	1	1	1	5	(2+5)(1.0x5)	35	4

ANEXO 4. Frecuencia de recolección de basura

tab frecderecolbasura

frec. De recol. Basura	Freq.	Percent	Cum.
0	5	2.37	2.37
2	134	63.51	65.88
3	6	2.84	68.72
4	63	29.86	98.58
5	3	1.42	100.00
Total	211	100.00	

Recolección de basura

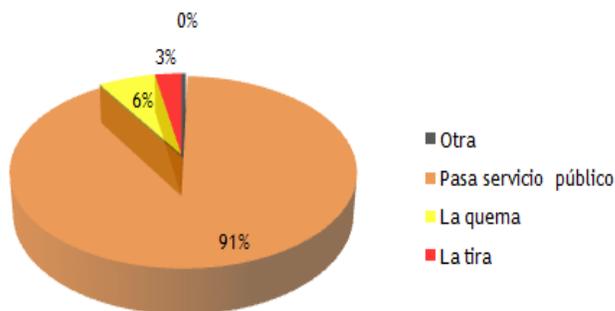


ANEXO 5. Eliminación de basura

tab elimbasenhogar

elim. Bas. en hogar	Freq.	Percent	Cum.
0	1	0.47	0.47
1	191	90.52	91.00
2	13	6.16	97.16
3	6	2.84	100.00
Total	211	100.00	

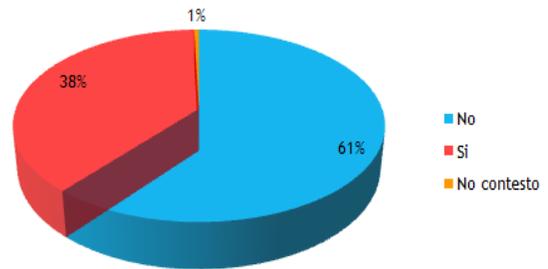
Destino de la basura



ANEXO 6. Separación de desechos

tab sepbasura	sep.basura	Freq.	Percent	Cum.
0		129	61.14	61.14
1		81	38.39	99.53
3		1	0.47	100.00
Total		211	100.00	

Separa la basura



ANEXO 7. Ejemplo de lista de asistencia

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO LISTA DE ASISTENCIA						
Intervención participativa para el manejo responsable de residuos domésticos en la comunidad de Peña Flores, desde la perspectiva de Salud Ambiental						
NOMBRE	FIRMA	EDAD	SEXO	DIRECCIÓN	OCCUPACIÓN	ESCOLARIDAD
Rafael Sánchez Cordero	[Firma]	36	F	Calle Alameda 207	Hogar	Primaria
Laura Sánchez Cordero	[Firma]	38	F	Calle Alameda 207	Hogar	Primaria
Araceli Sánchez Cordero	[Firma]	35	F	Calle Alameda 207	Hogar	Primaria
Victoria Flores D.	[Firma]	41	F	Peña Flores #3	Hogar	Secundaria
Peña Flores D.	[Firma]	40	F	Peña Flores	Hogar	Secundaria
Sandra Isabel Hernández	[Firma]	30	F	Calle Alameda 207	Hogar	Secundaria
Araceli Sánchez Cordero	[Firma]	26	F	Calle Alameda 207	Hogar	Secundaria
Victoria Sánchez Cordero	[Firma]	36	F	Calle Alameda 207	Hogar	Secundaria

ANEXO 8. Ejemplo de consentimiento informado

Proyecto de Trabajo Terminal
Intervención participativa para el manejo responsable de residuos domésticos en la comunidad de Peña Flores, del municipio de Cuauhtémoc, Morelos, del 20 de noviembre 2009 a febrero 2010.

Carta de consentimiento informado.

Estimad@ Sr@:

Introducción y Objetivo:
El Instituto Nacional de Salud Pública está realizando un estudio que tiene como propósito diseñar y analizar una propuesta para: mejorar conocimientos y generar alternativas de solución mediante una intervención participativa para el mejoramiento del manejo de los residuos domésticos en esta comunidad.

Procedimiento:

a) **Participación en taller:** Si decide participar, usted asistirá de forma voluntaria a un taller de sesiones cuya duración es de una hora aproximadamente. Dentro de este taller, usted participará en dinámicas grupales y diversas actividades con la finalidad de lograr el objetivo.

b) **Cuestionario:** Su participación implica también responder dos cuestionarios, los cuales incluyen preguntas sobre sus datos personales y de su hogar así como algunas preguntas relacionadas con el tema. El primer cuestionario se realizará antes de iniciar el taller y posteriormente el segundo cuestionario se aplicará en el mes de enero de 2010, por lo que se le pide que el cuestionario se realice en su domicilio.

En caso de que usted decida retirarse del taller, le pediremos responder de forma voluntaria una entrevista para conocer además de su experiencia dentro del taller, las dificultades a las que se enfrentó para seguir asistiendo. Los cuestionarios se llevarán a cabo de forma INDIVIDUAL Y CONFIDENCIAL, en ellos no hay preguntas ni buenas ni malas, solo diferentes opiniones. Las sesiones serán auditadas si usted así lo permite para recordar su opinión, asegurándole que el uso de esta información será también estrictamente CONFIDENCIAL (ver apartado de Confidencialidad).

Beneficios:
Si usted está de acuerdo en participar en estas actividades estará ayudando al Instituto Nacional de Salud Pública a desarrollar estrategias para un adecuado manejo de residuos. Además, estará colaborando en la tarea de buscar una mejor calidad de vida para los habitantes de esta comunidad.

Riesgos:
El principal riesgo es la pérdida de confidencialidad por parte de los participantes en las dinámicas del grupo. Este riesgo tratará de disminuirse al pedir el compromiso a todos los participantes de guardar la confidencialidad de lo que se diga o se opine en el grupo.

Participación Retiro Voluntario:
La participación en las actividades mencionadas es totalmente voluntaria. Usted tiene el derecho de negarse a participar y abandonar en cualquier momento el proyecto. El hecho de participar o no en las actividades que se mencionan en este documento no afecta en nada los beneficios que usted recibe en el Centro de Salud de esta comunidad o de cualquier otro servicio de salud de donde usted valde sus derechos.

Incentivos:
En estos proyectos no habrá ningún incentivo económico por participar en el taller ni por contestar entrevistas y cuestionarios.

ANEXO 9. Muestra del cuestionario pre-post

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE MÉXICO

Intervención participativa para el manejo responsable
de residuos domésticos.

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Ocupación:

1. Ama de casa

2. Estudiante

3. Trabajador@ de gobierno

4. Trabajador@ por cuenta propia

5. Jubilad@

6. No hace nada

7. Otro, especifique _____

Escolaridad:

1. Ninguno

2. Preescolar, kinder, primaria incompleta

3. Primaria completa

4. Secundaria completa

5. Preparatoria completa

6. Otro, especifique _____

Responda lo siguiente:

1. Mencione todas las enfermedades que crea que se asocian con...
como se adquieren:

ANEXO 10. Temario de charlas con material de apoyo

1. "Basura"

Definición de basura, explicación del concepto y formas en que se clasifica la basura en orgánica e inorgánica.

Introducción a la forma en que la basura afecta nuestra salud, haciendo énfasis en las poblaciones vulnerables, así mismo se explica de que forma el medio ambiente resulta dañado ya sea por contaminación del aire, de los mantos acuíferos y degradación del suelo por lixiviados.

2. "Efectos a la salud por incineración de residuos"

Se da un panorama sobre las PM10 y PM 2.5, qué son y por qué son dañinas al entrar en contacto con el organismo; a su vez, se marcan los gases que son liberados a la atmosfera como el SO₂, NO_x, hidrocarburos, CO, dioxinas y furanos principalmente y su afectación en el sistema respiratorio, causantes de ERAS, padecimientos cardiovasculares, daños oculares y dérmicos.

3. *“Enfermedades gastrointestinales”*

EDAS, Salmonelosis, amibiasis, tifoidea, diferenciación del cólera y sus principales vectores que actúan como agentes transmisores debido a que en la basura encuentran las condiciones optimas para su reproducción.

4. *“Daños epidérmicos”*

Se presenta la basura como el principal reservorio de bacterias y hongos que al entran en contacto con la piel, ocasionan alergias, irritaciones e infecciones dérmicas.

5. *“Vectores”*

La basura como nicho y reservorio de diversos vectores transmisores de enfermedades como la de Chagas, el dengue, malaria, fiebre amarilla y alacranismo.

6. *“Pilas”*

Se da un panorama sobre las características del contaminante, se mencionan algunas de as principales sustancias toxicas que las conforman y termino con los efectos a la salud producidos por su mala disposición.

7. *“Cambio climático”*

Con este tema abordo la forma en que el mal manejo de residuos es causante del calentamiento global como producto del efecto invernadero. A su vez, se enfatiza en el tiempo de degradación de algunos materiales que tienen mayor consumo en este lugar: bolsas y vasos de plástico, envases de refresco-pet, cartón, hojas de papel, periódico, corcholatas, latas de aluminio, botes de leche tetrapac, muñecas (barbie), colillas de cigarro, chiclets, encendedores, madera, vidrio y pilas.

8. *“Alternativas de manejo de residuos”*

Se aborda la aplicación de la regla de las 3 R's: reducir, reutilizar y reciclar.

ANEXO 11. Lista de posibles organizaciones participantes



SECRETARÍA DE SERVICIOS PÚBLICOS Y MEDIO AMBIENTE
SUBSECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
DIRECCIÓN DE BARRANCAS Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL



LISTADO DE CENTROS DE COMPRA VENTA DE DESPERDICIOS
CENTROS DE ACOPIO DE RESIDUOS RECICLABLES Y OTROS

PROPIETARIO	RESIDUOS QUE RECIBEN	DOMICILIO	TELEFONO Y HORARIO
García Reyes, Juan "Grupo Trujillo"	Compra venta de cartón, periódico y desechos industriales	Libertad #102-B, Col. Carolina	313-13-52
Calvillo Morales, Arnulfo "El Porvenir"	Compra venta de desperdicios industriales	Carretera Federal a Tepoztlán Km. 3.2, Ocoatepec	320-92-08
Calvillo Morales, José Luis "El Porvenir"	Compra venta de desperdicios industriales	Salvador Montiel #20, Col. Antonio Barona	322-51-92
Gómez Díaz María Luisa, "El Nuevo Amanecer"	Compra venta de desperdicios industriales, metales, lámina, cobre, fierro colado, refrigeradores, lavadoras, calentadores, etc.	Av. Universidad #157, Col. Lienzo Charro	
Pérez Lascano María Virginia, "El Primo"	Compra venta de cartón, revistas, periódico, metales, aluminio.	J.H. Preciado #302, Ocoatepec (casi enfrente del panteón)	382-08-02
Flores Quintana Virginia, "Reciclaje Flores"	Compra venta de papel, cartón, revistas, periódico, metales, aluminio, PET, bolsas de polietileno, envases de PEAD .	Calle 10 de enero s/n, local 5, Col Estrada Cajigal (a un costado del Parque Alameda	3 22 64 38
Guerrero Robledo María Florencia, "Guadalupe"	Compra venta de desperdicios industriales y fierro viejo	Jacarandas # 8, Col. Satélite	315-15-53
López González Magdalena, "Konan"	Compra venta de desperdicios industriales	Orquídea #47, Col. Satélite	315-47-05/ 315-75-14
Salivar Lagunas Elsa, "Arturo"	Compra venta de láminas, tinacos, desperdicios	Plan de Ayala #2120 Col. Satélite	
Lic. Adolfo Luna, "Recuperaciones de Morelos"	Compra venta de desperdicios industriales	Av. Estado de Puebla #134, Col. Lázaro Cárdenas	312-23-45
DICSA	Compra venta de desperdicios industriales	Carr. Cuernavaca Cuautla Km. 13.8, Col. Progreso	320-12-78/ 320-09-91
Islas Aburto Héctor, "Miranda"	Compra venta de desperdicios industriales	Av. Adolfo López Mateos s/n	385-05-24
Biól. Juan Ortiz Cobos "ECOGANA"	Compra de PET, plásticos #2, 3, 4 y 5, latas de hojalata, aluminio, papel, cartón, tetra pak	Jiutepec Morelos.	320-90-27/ 319-45-13
Sra. Celia Guadarrama, "Centro de Acopio Texalpan"	Recibe PET, plásticos #2, latas de hojalata, aluminio, metales ferrosos, papel, cartón, vidrio	Lauro Ortega s/n Tejalpa, Jiutepec	320-49-14 Lun a vier. 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
Virginia Vázquez, "Nuestra Tierra" vicky.vaz@hotmail.com	Recibe PET, plásticos #2,3,4 y 5, latas de hojalata y aluminio, papel, cartón, vidrio, pilas venta de composteras y separadores	Piñanonas #19, Col. Jacarandas	322-38-97
Ing. Rosa María Brito Nájera, "RECOLOREA MORELOS" recoloreamorelos@hotmail.com	Compra de PET, plásticos #2, 3, 4 y 5, latas de hojalata, aluminio, papel, cartón, tetra pak, vidrio		319-10-19/ 044-777-192-80-93
Programa de acopio y reciclaje "Por un Morelos limpio A.C."	Centro de acopio de papel, cartón, plásticos, metales, vidrios, baterías y acumuladores, electrodomésticos	Calle Miguel Hidalgo #22 Col. Otilio Montaño	3229159
"KEPARKE", Victoria Pando,	Centro de acopio de PET, plásticos #2,3,4 y 5, Latas de hojalata y aluminio, papel, cartón, tetra pak, vidrio, pilas,	Calle Laurel #104, Col. Buenavista (frente al Montessori de la Montaña)	3-13-91-83 (sólo tardes) lun. a vier. de 4:00 a 7:00 p.m.
Arq. Rafael Vicuña, SIVASA S.A. de C.V.		Calle Altamirano #1, Col. Centro	361-21-41
Luna Rangel María Alejandra	Compra venta de desperdicios industriales	Av. Universidad s/n, Col. Loma Bonita	
Alanís Ortíz Valente, "El Pulpo"	Compra venta de desperdicios industriales	J.H. Preciado #100, Ocoatepec	
Gutiérrez Ramírez María Cristina	Compra venta de desperdicios industriales	Carretera Federal México Cuernavaca Km. 69.5, Santa María Ahuacatlán	

Blancas Ríos Luis Enrique, "Sin Fin de Oro"	Compra venta de desperdicios industriales	Narcizo Mendoza #194, Santa María Ahuacatitlán	
Distribuidora de envases de México, S.A. de C.V.	Compra venta de envases de vidrio y plástico	Ruiz Cortines #350-5, San Miguel Acapatzingo	310-62-54
Todipak S.A. de C.V.	Compra venta y transformación del cartón	Castillo de Chapultepec #23, Col. Revolución	320-48-66
KSH Innovación automotriz S.A DE C.V Nancy Reyes García	Recolección de aceite quemado de restaurantes, fondas y casa habitación.	Calle Benito Juárez 1, col. Tlahuapan. Jiutepec, Morelos.	3198614
Pérez Cortez Jaime	Compra venta de papel, metales y desperdicios industriales	Sor Juana Inés de la Cruz #201, Col. Altavista	
García Reyes, José Faustino "Amilcar"	Compra venta de desperdicios industriales	Sor Juana Inés de la Cruz s/n local C, Col. Altavista	
Hernández Tamayo Beatriz	Compra venta de desperdicios industriales	Azucena #32, Col. Estrada Cajigal	
"Ponte las pilas"	Recolección de pilas y baterías	Cuernavaca, Morelos	372 13 24.
Jaciel González Beatriz, "Alta Tensión"	Compra venta de desperdicios industriales	Ramón #13, Col. Fracc. Alegría	315-46-70/ 322-90-15
Luna Adolfo, "Recuperaciones de Mor."	Compra venta de desperdicios industriales	Av. Estado de Puebla s/n, Col. Lázaro Cárdenas	312-23-45
BADIM, Basura y desperdicios Industriales de Morelos, S.A. de C.V.	Recolección de Basura, chatarra, metales, cartón, aluminio, plásticos, etc.	Calle 4 Este Lote 8 Esq. 46 Nte., CIVAC, Jiutepec	319-12-75/ 321-55-28
Desperdicios Industriales Román	Compra venta de cartón, metales, fierro, desperdicios industriales	Paseo de Tulipanes #2, Col. Bugambilias, Jiutepec	320-45-50
Bodegas de Morelos, S.A. de C.V.	Compra venta de papel, cartón, plástico, metales y desperdicios industriales	21 Este #205-C, CIVAC, Jiutepec	321-77-10
Palacios Rocha Catalina	Compra venta de desperdicios industriales	Norte Sur #1, Jiutepec	5-16-85-67
Desperdicios Industriales CIVAC	Compra venta de fierro y metales	Cuauhnáhuac 1812, Col. Tirianes, Jiutepec	319-22-61
Desperdicios Industriales Segura	Compra venta de desperdicios industriales, cartón, metales, plásticos y chatarra	P. Margaritas #4, Amp. Bugambilias, Jiutepec	320-15-13
Desperdicios industriales Flores	Compra venta de desperdicios industriales, cartón, metales, plásticos y chatarra	Colonia Revolución	0447772251543

CENTRO DE ACOPIO DE RESTOS DE PARAFINA y CERA (velas, cirios, veladoras incluyendo vasos de vidrio)

Padre Gregorio Tlapacoyotl, Centro Comunitario Infantil Encuentro	Av. Mariano Matamoros s/n, Col. Lagunilla (a un costado del mercado)	102-46-44
---	--	-----------

ANEXO 12. Matriz de codificación

	1	2	3
	Papel higiénico	Bolsas d'plástico	Envases de plástico
	Cáscara d'frutas	Desperdicio	Desperdicio
	Botellas d'aceite	Botellas de plástico	Papel d'tortillas, de
	Bolsas d'plástico		
	Cartón Hojas de arboles	Papel y papel d' cartón (baño)	Latas de alimentos Cerillos.
	Botes d'refresco	Cartones de leche	Cartón de cereal Revistas
	Botellas d'vidrio	Hojas d'arboles	Bolsas d'plás
	Papel	Botes de jabon o cloro/detergentes	Botes d'champ. perfumes, desodor.
	Cartones de leche	Botes d'champoo	Vidrio.
		Latas	* Pañales



ANEXO 15. Elaboración de composta





ANEXO 16. Programa de apoyo “Ponte las pilas”



Ponte las Pilas A.C.

La Asociación Civil PONTE LAS PILAS A.C. se funda en la condición de sin fines de lucro que dentro de sus acciones, difunde campañas de información acerca del el daño que hace al Medio Ambiente el desecho inadecuado de pilas y baterías, las recolecta, las confina y pronto Recicla.

En otras de sus acciones desde su creación es implementar y supervisar lo siguiente:

- ✓ Investigar en otros países donde el proceso de recolección de pilas, baterías y teléfonos celulares lleva mas tiempo, que acciones han sido las correctas e implementarlas en México, así como sus campañas de publicidad considerando cuales se pueden adaptar a nuestro país.
- ✓ Seleccionar en base a experiencias en Europa que contenedores son los óptimos para usarse en nuestro país.
- ✓ Conseguir que una Empresa Mexicana fabrique los contenedores de igual calidad y de mejor precio que los contenedores que se utilizan en Europa y otros países del mundo
- ✓ Implementar con varias Empresas autorizadas por Semarnat y SCT, la recolección a nivel Nacional y no dejar ningún Municipio en la Republica sin la posibilidad de recolectar sus pilas, baterías y teléfonos celulares usados, además de supervisar la recolección, conseguir fondos para llevar a cabo esta labor con el mayor de los cuidados y seguridad en los desechos (pilas, baterías y tel celulares).
- ✓ Iniciar una campaña en la Cámara de Diputados y Senadores para que este programa sea una ley obligatoria para los tres niveles de Gobierno.
- ✓ Trabajar junto con las Autoridades de Semarnat para crear un Foro Internacional para que se presenten todos los puntos de vista de de las partes interesadas en este problema.
- ✓ Traer a México al el representate de la Empresa mas importante y limpia de Europa (Farouk Tedjar) de la empresa Recupyll de origen Francés y que tiene plantas de reciclaje en varias partes del mundo.
- ✓ Iniciar negociaciones para la instalación de la planta de reciclaje con Recupyll.
- ✓ Convencer a Empresarios Nacionales e Internacionales para que aporten el capital para la instalación de dicha planta de reciclaje.
- ✓ Negociar con autoridades municipales de Ixtenco Tlaxcala para conseguir un terreno de 12 hectáreas para la instalación de la planta
- ✓ Supervisar que esta nueva Empresa sea la más limpia en sus procesos de reciclaje así como todos los permisos que se requieran para la instalación.

A lo anterior también podemos agregar que somos los únicos que podemos y que hacemos con todas las normas y permisos la recolección en todo el País y que nuestra supervisión a las Empresas que lo realizan es estricta, además damos pláticas en Escuelas de todos los niveles para que niños y jóvenes tomen en cuenta que hay diferentes posibilidades para los desechos sólidos peligroso y/o de disposición especial y hagan campañas locales con amigos y dentro de su familia, a esto le agregamos que varias empresas, municipios y Estados se están adhiriendo al programa por iniciativa propia.

Estamos creando la conciencia para que los jóvenes y adultos tengan la posibilidad real de separar sus desechos a los domésticos conozcan de manera real (sin intereses económicos) la posibilidad de la separación selectiva y que mas adelante se reduzcan los grandes volúmenes de basura que se van a los rellenos sanitarios sin la separación mínima.

Proyecto de Reciclaje de pilas y baterías:
RECUPYL es la Empresa que instalara la Planta de reciclaje de pilas y baterías en México.

CONTENEDOR 30 KILOGRAMOS



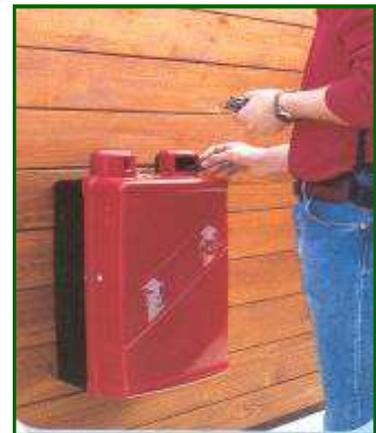
Este recipiente completa la gama de Mobiliario Urbano destinado a la recolección selectiva de pilas usadas. Este modelo es ideal para su utilización sobre poste o báculo ya existente, como recolector de pilas usadas, con dos aberturas una para pilas convencionales y la otra para pilas de botón.

El interior del contenedor dispone de dos espacios diferentes, uno para cada tipo de pilas. Los volúmenes de cada uno de los compartimentos son: 1,5 litros para las pilas botón, y 8,5 litros para las pilas convencionales

Su recolección es inmediata, simplemente abriendo la parte anterior del contenedor, que esta cerrada mediante llave de seguridad.

Lleva dos aberturas, una para cada tipo de pila.

Las medidas de las aberturas selectivas es de 6.5.cm. de ancho por 3.5cm de alto, y la menor para selección de pilas de botón es de 0.8 cm. de ancho por 2.0cm de alto.



El costo de los contenedores es de \$ 2 500.00 cada uno.

Mas 15% de I.V.A.

Características Técnicas

	Altura total	560 mm.	
La mate	Ancho	330 mm.	idad y alta resistencia, en el
proceso	Fondo	220 mm.	/cm ³ reuniendo las mejores
condicio	Peso	3.60 kg.	n gran resistencia al impacto
y a la rot	Volumen Util para pilas	10 litros.	avioleta.

ANEXO17. Proyecto de elaboración de “Biodiesel”





KSH INNOVACION AUTOMOTRIZ S.A DE C.V PROYECTO BODIESEL

Para el proyecto de elaboración del biodiesel, recolectamos el aceite quemado vegetal proveniente de cocinas económicas, restaurantes, freidoras de papas etc. y todo tipo de grasa animal.

Organizamos el proceso de recolección sin costo.

Dirección: Calle Benito Juárez nº 1-1 Col. Tlahuapan. Jiutepec Morelos.

Telefono: 01 (777) 3198614 Número nextel 2790426 Nextel id 52*49244*5

I.Q. Nancy Reyes García

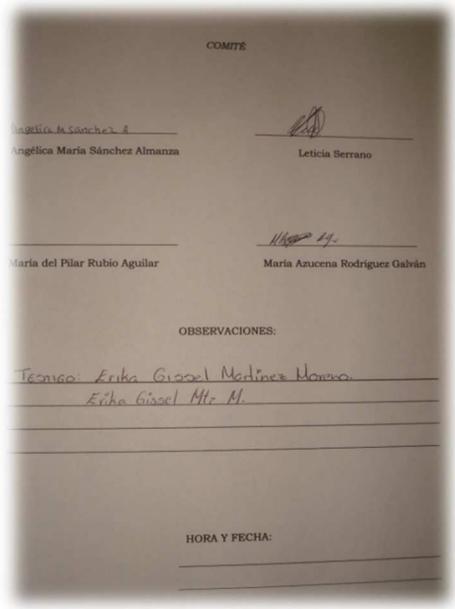
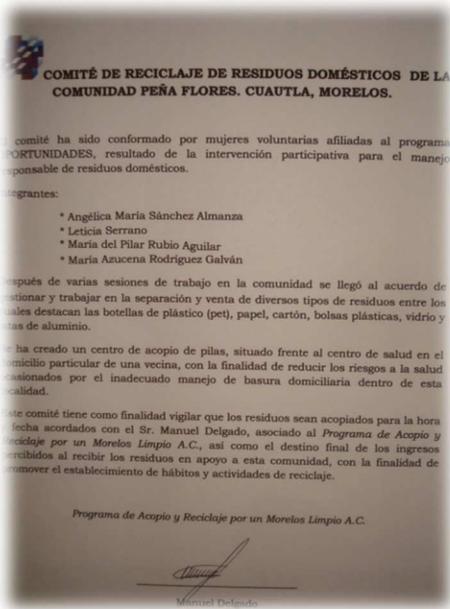
Correo electrónico: nan_ysvl@hotmail.com

ANEXO 18. Programa de acopio y reciclaje por un Morelos limpio A.C.



ANEXO 19. Carta compromiso del Comité





ANEXO 20. Proceso de recolección de materiales reciclables.







INSTITUCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
 INSTITUCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
 INSTITUCIÓN NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

FOLIO: 498
 Nombre de la Escuela: Centro de Salud
 Nombre de quien Entrega: Karime Gonzalez
 Nombre de quien Recibe: Manuel Delgado
 FECHA: 08 Dic 2009

RESIDUOS	KILOS	TOTAL
PET	64	64.00
POLILENO	2	2.00
PLASTICO DEL 2 Y 3	4	2.00
CARTON	26	13.00
ARCHIVO	2	1.00
ALUMINO	2	16.00
HUALATA		
FIERRO		
TETRAPACK		
OTROS		
TOTAL		116.00

FIRMAS: [Signature] BELLO
 RECIBO: Manuel Delgado
 ENTREGO: [Signature]

Establecimiento del centro de acopio de las pilas



