



RESUMEN AMPLIADO

Título: “Sensibilización ambiental para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos en los municipios de México”

Autores y e-mail de todos ellos:

María de los Ángeles Piñar Álvarez (Correo electrónico: angelesp@ugr.es)¹ y

Itzel Lucero Mondragón de la Peña (Correo electrónico: mondragonhb@gmail.com)²

Departamento:

Instituto de Desarrollo Regional. Estancia de investigación

Universidad:

El Colegio de Veracruz / Universidad de Granada

Área Temática 6. Sostenibilidad, medioambiente y recursos naturales

Resumen: (*mínimo 1500 palabras*)

Los residuos sólidos urbanos (RSU), también llamados desechos o basura, son el material sobrante que resulta de un proceso de consumo domiciliario que no son aprovechados o reutilizados. Su gestión integral es una tarea compleja de la administración pública municipal y se ha convertido en uno de los principales conflictos socioambientales debido a varios factores: el aumento en la densidad poblacional en las ciudades, la mayor generación de residuos per cápita, la escasa participación ciudadana en la separación de residuos en origen, así como el incremento exponencial de gastos en una gestión “no integral” de los residuos en municipios mexicanos. Desde hace dos décadas el sector público ha cambiado el discurso: ya no habla de “basura”, sino de “residuos sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)” pero siguen incrementándose los gastos excesivos para su manejo ‘no integral’, una de las principales cargas del erario municipal. La Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRSU) es un conjunto de procesos que incluye acciones necesarias para su operatividad y manejo desde que son generados en viviendas y negocios, pasando por su recolección, almacenamiento, tratamiento y disposición final.

A nivel internacional, esta investigación se alinea con el objetivo 11 de la Agenda 2030: lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles y se centra en la meta 11.6, la cual señala que de aquí a 2030, se debe reducir el impacto ambiental negativo *per cápita* de las ciudades, prestando especial atención a la calidad del aire y a la gestión (integral) de los desechos municipales.

¹ Doctora en Ciencias Económicas y Sociales. Prof. e Investigadora en El Colegio de Veracruz, Xalapa, México. Estancia de investigación /Movilidad Académica Internacional en la Universidad de Granada, Instituto de Desarrollo Regional. Línea de interés: Educación ambiental para la sustentabilidad, Desarrollo Rural Sustentable, Medioambiente y Recursos Naturales.

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-4602-0870>.

² Mtra. en Desarrollo Regional Sustentable. El Colegio de Veracruz, MÉXICO. Línea de interés: Educación ambiental para la sustentabilidad. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5000-0891>.

En México, para el 2025 se proyectó una generación per cápita en promedio de un kilogramo por día y persona: actualmente, ya se rebasó esa proyección en las entidades federativas y concretamente Veracruz. En sus municipios urge hacer conciencia de la problemática y de la solución sensibilizando ambientalmente a la población sobre el impacto que los RSU generan. La sensibilización se debe dar en ambientes participativos, con sentido de pertinencia, de manera que se promueva el cuidado ambiental. La idea es transitar: de ser ciudadanos, gobernantes y empresarios con actitud despreocupada, a estar dispuestos a participar en la solución de problemas: La sensibilización ambiental requiere lograr una participación de todos los sectores de la sociedad (social, productivo, educativo y público). Se tomó como estudio de caso el municipio de Banderilla, ante la solicitud del presidente municipal, en la entidad federativa veracruzana. Para facilitar la interacción de los ciudadanos en la presente investigación, se trabajó a partir de talleres comunitarios participativos, siguiendo estrategias que han sido probadas con efectividad en otros municipios mexicanos, como es el caso de Teocelo y Misantla.

El presente trabajo tiene como *objetivo* analizar los conocimientos de los sectores social, público y escolar con relación al manejo integral de los residuos sólidos para sensibilizarlos ambientalmente en la construcción de soluciones. Con la ayuda de talleres comunitarios participativos, el uso de encuestas diagnósticas y lluvias de ideas se logró una amplia participación social.

Metodológicamente, la zona de estudio fue Banderilla, municipio en la zona centro del estado de Veracruz, a una altura de 2000 msnm, inserto en un ecosistema de bosque mesófilo de montaña, que cuenta con 22 localidades en las que se distribuye una población de 25,993 habitantes (2020). La mayor parte de la población (22,760 habitantes o 88% del total) se ubica en la localidad urbana Banderilla y, por ende, aquí se concentra la generación de desechos en el municipio. El abordaje fue exploratorio con técnicas e instrumentos cualitativos (talleres con sus cartas descriptivas) y cuantitativos (encuesta con cuestionarios aplicados antes y después de la capacitación). Con el sector social la invitación para participar fue abierta a todo público, con el sector escolar se impartieron 18 talleres a nivel bachillerato (900 alumnos) y para el sector público se hizo un taller con directores de área y presidente municipal.

Los *resultados* se presentan en función de los sectores abordados. En cuanto al *sector social* (amas de casa), antes y después del taller donde asistieron 27 ciudadanos, con presencia de expertos en la materia de residuos, se aplicó un cuestionario con el fin de identificar algunas variaciones en las respuestas. Con el cuestionario inicial se identificó que sólo el 71% de los participantes distinguían entre basura y residuos y, al terminar el taller, el 96% podía diferenciarlos. Esta diferenciación es relevante de cara a la percepción del problema (basura) y su posible solución: ver el residuo como objeto de valor y de aprovechamiento, ya sea orgánico o inorgánico. En relación con los tipos de residuos y su separación, el 89% de los participantes identifican la diferencia entre los residuos orgánicos e inorgánicos, lo que es indispensable para poder iniciar con un proceso de separación de los residuos desde la fuente (hogares y negocios). Al concluir el taller el 100% de los participantes lograron identificar entre los dos tipos y cómo separarlos correctamente. En general escasean acciones que faciliten la prevención o reducción, bajo el lema '*la mejor basura es la que no se produce*'. Efectivamente, el 100% de los participantes consideran que existen problemas relacionados con la basura dentro del municipio y, tras el taller, la totalidad de los asistentes tuvieron interés en participar activamente dentro de las acciones de mejora para el manejo de residuos en su municipio.

En relación con el *sector escolar*, se impartieron 18 talleres a grupos de 50 estudiantes de nivel bachillerato, con edades comprendidas entre 15 y 18 años. La finalidad fue probar los formatos que llaman más su atención para una posterior campaña municipal y se seleccionaron diferentes materiales audiovisuales. Entre los videos que más llamaron la atención fueron los de edición colorida, con dibujos animados: utilizar recursos multimodales y creativos para promover su sensibilización sobre la problemática, el impacto ambiental de los residuos y la importancia de su participación en la solución del problema ambiental muestra un mayor interés de los jóvenes en las problemáticas ambientales: es esencial presentarles el tema manera dinámica y amena. Asimismo, se les aplicó un cuestionario al inicio y final de cada taller y se midió su interés en participar activamente en un el manejo integral del municipio, en su escuela y hogar: Tan sólo un 1% estuvo en desacuerdo y el 99% de acuerdo o totalmente de acuerdo. Este dato fue de enorme interés cuando se presentó al equipo de gobierno: la población joven quiere participar activamente en la resolución del problema basura.

En cuanto el *sector público*, de cara a la sensibilización ambiental se realizó un taller con la participación del presidente municipal (2018-2021), los directores de limpia pública, alumbrado público, medio ambiente y tesorería. Son varios los aspectos identificados en el manejo de desechos: (1) La *concentración de la población* y producción de basura se encuentra en tres comunidades (Banderilla, la Haciendita y Xaltepec), repartidos en 7400 viviendas. Lo que facilita el acceso para la separación, recogida y capacitación en viviendas y negocios sobre el manejo de los RSU, casa por casa. (2) La *caracterización de los residuos*, generados por parte de las viviendas y negocios, que se reparte entre orgánicos (44%), inorgánicos reciclables (33%), e inorgánicos no reciclables o sanitarios (22%). (3) Para el equipo de gobierno, *los ciudadanos no quieren* participar en la separación porque no ven beneficios al separar. Esto se contradice con los resultados de los talleres realizados con la población (sector social) y educandos (sector escolar). (4) El municipio estaba dispuesto a *invertir para el sistema de gestión* integral (2021) dados los elevados costos del manejo no integral de residuos. (5) El municipio no dispone de un lugar apropiado público (no privado) donde ubicar los RSU orgánicos municipales, que permita fomentar un sentido de apropiación en la ciudadanía: los esfuerzos que hacen los ciudadanos en separar deben tener un objetivo claro por parte del municipio: crear composta para mejorar suelos en el municipio y en colaboración con los productores agrícolas locales.

A nivel de *conclusiones*, en el municipio estudiado existe un elevado interés en colaborar por parte de los tres sectores (social, educativo y público). Asimismo, se identificaron oportunidades de mejora: nulo aprovechamiento de los RSU (inorgánicos y orgánicos), larga distancia de recorrido para la disposición final y altos costos para el erario público por la falta de un manejo integral. A nuestro entender, los municipios pueden y deben convertirse en “fábricas de suelos”, rompiendo la inercia desde la década de los cincuenta, con la llamada Revolución Verde, que se ha caracterizado por la sobresaturación de suelos con funguicidas, plaguicidas y herbicidas y con un elevado costo ambiental por el deterioro de suelo, agua y aire. La gestión integral de los RSU tiene como resultado una mejor calidad de vida de los ciudadanos y una mejora de los recursos naturales (agua, aire, suelo) y debe ser uno de los principales indicadores al evaluar la política pública ambiental. Ahora bien, para incrementar la calidad de vida de los ciudadanos, desde la gestión integral de los RSU, se requiere del involucramiento, sea cual sea el sector al que pertenezcan. Hablar de política pública municipal en materia de desechos es impulsar la participación social y el liderazgo institucional del municipio, responsable de prestar el servicio y que requiere una mayor y mejor coordinación interna entre los directivos (Limpia Pública, Desarrollo Económico, Desarrollo Social y Ecología).

La existencia tanto de un lugar exclusivo y público para el tratamiento de los desechos orgánicos (composta y lombricomposta) como de la recogida por separado de los grandes generadores (mercados de frutas y verduras, parques y jardines municipales) sería la primera medida a impulsar.

Si bien en las medidas de sensibilización ambiental se encontró una alta preocupación e interés de los ciudadanos en mitigar los impactos causados por la basura, la falta de liderazgo institucional del municipio genera la percepción en los ciudadanos de ser parte del problema y no parte de la solución.

Palabras Clave: Educación ambiental formal, educación ambiental no formal, política ambiental municipal

Clasificación JEL: Q 5 (Economía del medio ambiente), Q53 (Contaminación del aire; Contaminación del agua residuos peligrosos; Reciclaje de residuos sólidos), Q56 (Desarrollo y medio ambiente), Q58 (Política pública)