

EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN PETLALCINGO, PUEBLA

Azucena Leal Ramírez¹

Enrique Rosano reyes²

Resumen

La incorrecta gestión de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) puede causar la contaminación de agua, suelo y aire, que perjudica la salud de los seres humanos por tener un alto grado de contacto con este ambiente contaminado; la educación ambiental es una parte primordial en la gestión integral de los RSU, de esta forma tenemos que lograr la sensibilización de la población y lograr involucrar a todos los ciudadanos para el éxito de su aceptación social; en el censo del año de 1900 Petlalcingo tenía una población 2,594 habitantes, para el año 2020 tiene una población de 2,700 habitantes y diariamente se recolecta la cantidad de 5,000 Kg de basura, es necesario disminuir el volumen de esto en las calles, en casa, en los tiraderos clandestinos que operan en la población, municipio, y aumentar el porcentaje de localidades que trabajen con el reciclaje y separación de basura mediante la adopción de una nueva cultura ambiental, pretendiendo que la cultura y actitud de la población cambie respecto a los Residuos Sólidos Urbanos y que el servicio de recolección de Residuos Sólidos Aprovechables abarque mayor extensión del territorio municipal y se motive a reforzar, en primer lugar la reducción de residuos, en segundo lugar el reúso y finalmente la práctica de separación de residuos valorizables y el reciclaje.

Palabras clave

Sustentabilidad; Residuos Sólidos Urbanos; gestión ambiental; contaminación

Abstract

The mismanagement of Solid Waste can cause the contamination of water, soil and air, which harms the health of human beings due to having a high degree of contact with this polluted environment, environmental education is a fundamental part in the integral management of Solid Waste, in this way we have to achieve the awareness of the population and manage to involve all citizens for the success of its social acceptance; In the 1900 census, Petlalcingo had a population of 2,594 inhabitants. By the year 2020, it has a population of 2,700 inhabitants and an amount of 5,000 kg of garbage is collected daily. It is necessary to reduce the volume of this in the streets, at home, in clandestine dumps that operate in the population, municipality, and increase the percentage of localities that work with recycling and garbage separation by adopting a new environmental culture, pretending that the culture and attitude of the population change regarding Urban Solid Waste and that the service of collection of Usable Solid Waste covers a greater extension of the municipal territory and is motivated to reinforce the practice of separation of garbage and recycling.

Keywords

Sustainability; Urban Solid Waste; environmental management; pollution

¹ Azucena.lr@acatlan.tecnm.mx

² enrique.rosano@correo.buap.mx

Introducción

Al hablar de Residuos Sólidos Urbanos, se puede decir que gran parte de la contaminación que tenemos es la basura, la cual mayormente arrojamos por donde vamos pasando, la que tenemos día a día en nuestras casas, en nuestro trabajo; al hablar de Residuos Sólidos, estamos hablando de la proliferación de insectos, roedores y microorganismos patógenos, lo cual trae como consecuencia las enfermedades y las pestes.

La basura que producimos es, en la mayoría de casos tirada a vertederos incontrolados, esta basura con el calor, la tierra, la lluvia y el tiempo, producen sustancias altamente nocivas que son absorbidas por la tierra, tenemos un gran problema ya que arrojamos la basura en cualquier lugar, no sabemos cómo reciclar, reutilizar o reducir esas cantidades de residuos sólidos. Lo que se intenta hacer en este artículo es la sensibilización sobre el problema que ocasiona la contaminación de algo tan común que tenemos llamado basura, ya sea en el trabajo, en casa, en el campo, lugares clandestinos o vertedero municipal.

Éste es un artículo divulgativo cuyo único propósito es reflexionar en la gestión de residuos y procurar la conciencia social de las problemáticas que se suscitan ante una incorrecta gestión de residuos. Para ello se dialogó a ciertos habitantes de Petlalcingo a fin de conocer su percepción en torno al manejo de residuos sólidos urbanos en dicha localidad.

¿Cómo se han gestionado los residuos sólidos urbanos en Petlalcingo en las últimas décadas?

Tras este diálogo con pobladores de Petlalcingo se comentó que antes de la década de los 90 en dicha localidad, los RSU eran un problema de sanidad, se encontraba basura en todas las barrancas, en cualquier acantilado, en los traspatios donde se acumulaban grandes cantidades, en ocasiones se prendía fuego para eliminar estos desechos o las lluvias terminaban por arrastrarlos. En los años 90 se realizó un acuerdo entre la Presidencia Municipal y Bienes Comunales, para construir un Relleno Sanitario o un sitio de Disposición Final. También se inició la recolección de RSU, a través de un carro de volteo para ser llevado al sitio de disposición final denominado “Tiro al Blanco” que hasta el día de hoy funciona como tiradero.

Para el año 2000 se observa la creciente cantidad de basura y, derivado de una incorrecta gestión de los Residuos Sólidos se clausura temporalmente el basurero de Petlalcingo por decisión del Comité de Bienes Comunales. En aquel momento se señaló que existían varias viviendas aledañas al basurero municipal que se veían afectadas por su cercanía a este sitio de disposición final.

Se ha pretendido realizar un relleno sanitario ubicado en una barranca de tierra muy porosa, que con las lluvias, se deslava mucho y se convierte en una barranca profunda, entonces al llevar la basura, no la echan a la barranca la dejan en la orilla, actualmente se realizó una rampa para que la basura caiga hasta el fondo y así se pueda llegar a taparla.

Actualmente la comunidad de Petlalcingo cuenta con una población de 2700 habitantes. Y como se observa en la siguiente tabla, la población total ha ido creciendo paulatina y constantemente desde la década de los 90's.

Tabla 1: Censo poblacional desde 1900 a 2020

Evento censal	Fuente	Total de habitantes	Hombre	Mujeres
2020	Censo	2,700	1,249	1,451
2010	Censo	2,621	1,178	1,443
2005	Conteo	2,563	1,128	1,435
2000	Censo	2,704	1,225	1,479
1995	Conteo	2,636	1,190	1,446
1990	Censo	2,590	1,189	1,401
1980	Censo	2,399	1,177	1,222
1970	Censo	3,311	-	-
1960	Censo	3,290	1,548	1,742
1950	Censo	3,062	1,397	1,665
1940	Censo	2,348	1,095	1,253
1930	Censo	2,788	1,252	1,536
1921	Censo	2,761	1,233	1,528
1910	Censo	2,943	1,331	1,612
1900	Censo	2,594	1,224	1,370

Fuente: INEGI, 2023

Pese a que se muestra un crecimiento poblacional bajo, la basura en calles, lugares clandestinos es evidente y no se tienen respuestas incipientes de planificación ni algún tipo de ordenamiento territorial.

A continuación, se muestra en la Tabla 2 la cantidad de basura que se genera en Petlalcingo diariamente, en comparación con otros municipios cercanos. Posteriormente, en la gráfica A se muestra el número de habitantes en la comunidad de Petlalcingo y el número de habitantes por municipios vecinos a Petlalcingo.

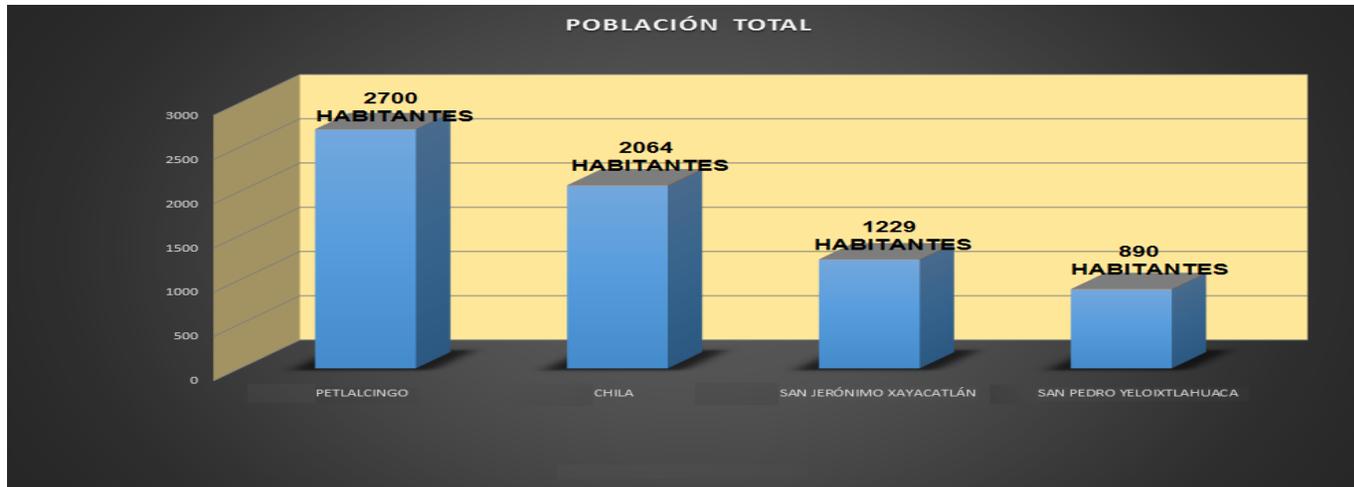
INEGI. Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2021. Tabulados básicos

Tabla 2. Promedio diario de Residuos Sólidos urbanos recolectados, por municipio o demarcación territorial según sistema de recolección 2020

Clave geográfica	Entidad Federativa	Municipio/ Demarcación territorial	Cantidad promedio diaria de Residuos Sólidos urbanos recolectados Kilogramos	Sistema de recolección		
				Casa por casa	En un punto de recolección establecido	Sistema de contenedores
		Estados Unidos Mexicanos	106 523 139	71 530 67	27 156 027	7 836 445
21112	Puebla	Petlalcingo	5 000	5 000	0	0
21141	Puebla	San Pedro Yeloixtlahuaca	600	570	0	30
21127	Puebla	San Jerónimo Xayacatlán	1 500	1 050	450	0
21055	Puebla	Chila	4 500	4 500	0	0

Fuente: INEGI, 2021

Gráfica A. Número de habitantes por municipio



Fuente: INEGI, 2023

Por lo tanto, se puede inferir que a mayor densidad poblacional mayor necesidad de gestionar correctamente los Residuos Sólidos Urbanos. Tal es el caso de Petlalcingo que es el municipio más poblado con respecto a los otros municipios vecinos.

Descripción del problema

La basura constituye un gran problema en la sociedad, ya que viene siendo el residuo de todo aquello que el ser humano produce, utiliza y consume. La inexistente gestión de los Residuos Sólidos Urbanos en Petlalcingo es un problema que conlleva serias consecuencias tanto en la acumulación de basura y en la contaminación del medio ambiente. En Petlalcingo se realizan quemas de RSU a cielo abierto o se depositan en tiraderos clandestinos, provocando la contaminación de suelos, aire y agua; esto evidencia una carencia de educación ambiental. En torno al tema de salud pública se observan grandes poblaciones de moscas, zancudos, roedores y otros agentes de enfermedades infecciosas.

La problemática del manejo de RSU tiene diferentes orígenes, dentro de los que se destacan: La poca conciencia ambiental, la baja capacidad de inversión para gestión de los RSU, el crecimiento de una cultura orientada al consumo, una falta de interés y compromiso de sus habitantes.

Aunado a esto, destaca que la gestión integral de residuos está legislado y reglamentado en diferentes leyes generales, reglamentos y diferentes instrumentos de política pública. Por tanto, es importante considerar este marco legislativo. A continuación, se presentan algunas de estas obligaciones:

Aproximación a algunos elementos del marco legislativo ambiental de RSU

La basura desde que se genera debe tener un proceso de atención. Se requiere un programa de gestión integral de Residuos Sólidos tal como lo señala la ley:

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre, conforme a las siguientes bases.

III.- Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:

c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.

- **Ley general de prevención y gestión integral de residuos**

Artículo 10. Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de los Residuos Sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final conforme a las siguientes facultades:

I.- Formular, por sí o en coordinación con las entidades federativas, y con la representación de representantes de los distintos sectores sociales, los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos correspondientes.

Artículo 26. Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias y en coordinación con la Federación, deberán elaborar e instrumentar los programas locales para la prevención y gestión integral de los Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial, de conformidad con esta Ley, con el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos y demás disposiciones aplicables. Dichos programas deberán contener al menos lo siguiente:

I. El diagnóstico básico para la gestión integral de residuos de su competencia, en el que se precise la capacidad y efectividad de la infraestructura disponible para satisfacer la demanda de servicios; II. La política local en materia de Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial; III. La definición de objetivos y metas locales para la prevención de la generación y el mejoramiento de la gestión de los Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial, así como las estrategias y plazos para su cumplimiento; IV. Los medios de financiamiento de las acciones consideradas en los programas; V. Los mecanismos para fomentar la vinculación entre los programas municipales correspondientes, a fin de crear sinergias, y VI. La asistencia técnica que en su caso brinde la Secretaría.

- **Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003**

Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial.

4.24 Material de cobertura final: Material natural o sintético, utilizado para cubrir los Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial.

6.-Especificaciones para la selección del sitio

6.1.3 En localidades mayores de 2500 habitantes, el límite del sitio de disposición final debe estar a una distancia mínima de 500 m (quinientos metros) contados a partir del límite de la traza urbana existente o contemplada en el plan de desarrollo urbano.

6.1.6 La distancia de ubicación del sitio de disposición final, con respecto a cuerpos de agua superficiales con caudal continuo, lagos y lagunas, debe ser de 500 m (quinientos metros) como mínimo.

7.- Características constructivas y operativas del sitio de disposición final

7.4 Se debe diseñar un drenaje pluvial para el desvío de escurrimientos pluviales y el desalojo del agua de lluvia, minimizando de esta forma su infiltración.

7.10.- El sitio de disposición final deberá contar con:

a) Un manual de operación que contenga:

- Método de registro de tipo y cantidad de residuos ingresados.
- Cronogramas de operación.
- Dispositivos de seguridad y planes de contingencia para: incendios, explosiones, sismos, fenómenos meteorológicos y manejo de lixiviados, sustancias reactivas, explosivas e inflamables.
- Procedimientos de operación.
- Perfil de puestos.
- Reglamento Interno.

b) Un Control de Registro:

- Ingreso de Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial, materiales, vehículos, personal y visitantes.
- Secuencia de llenado del sitio de disposición final.

c) Informe mensual de actividades.

8. Requisitos mínimos que deben cumplir los Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, tipo D (menos de 10 toneladas diarias)

8.1 Garantizar un coeficiente de conductividad hidráulica de 1×10^{-5} cm/seg, con un espesor mínimo de un metro, o su equivalente, por condiciones naturales del terreno, o bien, mediante la impermeabilización del sitio con barreras naturales o artificiales.

8.2 Una compactación mínima de la basura, de 300 kg/m³.

8.3 Cobertura de los residuos, por lo menos cada semana.

8.4 Evitar el ingreso de residuos peligrosos en general.

8.5 Control de fauna nociva y evitar el ingreso de animales.

8.6 Cercar en su totalidad el sitio de disposición final.

9.- Clausura del sitio

9.3 Se debe elaborar y operar un programa de mantenimiento de posclausura para todas las instalaciones del sitio de disposición final, por un periodo de al menos 20 años. Este periodo puede ser reducido cuando se demuestre que ya no existe riesgo para la salud y el ambiente. El programa debe incluir el mantenimiento de la cobertura final de clausura, para reparar grietas y hundimientos provocados por la degradación de los Residuos Sólidos Urbanos y de manejo especial, así como los daños ocasionados por erosión (escurrimientos pluviales y viento).

10. procedimiento para la evaluación de la conformidad

11. Cumplimiento

11.1 Una vez que esta Norma Oficial Mexicana entre en vigor, todos los sitios de disposición final deberán apegarse a la misma.

11.2 Los sitios de disposición final que estén en funcionamiento en el momento de entrada en vigor de la presente Norma no podrán seguir operando, a menos que regularicen su situación, conforme al siguiente procedimiento:

a) Durante el periodo de un año a partir de la fecha de entrada en vigor de la Norma, la entidad responsable de la instalación elaborará y someterá a la aprobación de las autoridades competentes un plan de regularización de la misma, que incluya las acciones y medidas que se juzguen necesarias, con el fin de cumplir los requisitos de la presente Norma.

b) Una vez presentado el plan de regularización, las autoridades competentes adoptarán una decisión definitiva en un plazo no mayor a 6 meses, sobre la cancelación o autorización de continuar las operaciones, con base en el plan de regularización y de lo dispuesto en la presente Norma.

Las autoridades competentes, adoptarán las medidas necesarias para cerrar las instalaciones que no hayan obtenido, de conformidad con esta Norma, la autorización para continuar sus actividades.

c) Sobre la base del plan de regularización aprobado, la autoridad competente fijará un periodo transitorio para el implemento de dicho plan de regularización.

Sugerencias y recomendaciones

A partir de este ejercicio de consulta ciudadana, de hacer una breve revisión de algunos elementos del marco legal ambiental y de realizar una sistematización de datos relacionados con la problemática previamente descrita, se realizan las siguientes sugerencias y recomendaciones.

1) Crear un plan estratégico y organizacional que ayude a cumplir con las normas y permita realizar un manejo adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos a nivel municipal. Esto coadyuvaría a disminuir el impacto ambiental negativo que genera la basura.

2) Socializar el marco legal que regula el manejo de los RSU y brindan protección al medio ambiente con el fin de que la población conozca sus facultades y obligaciones en torno al manejo de sus residuos.

3) Crear programas de educación ambiental dirigidos a la población en general, para que exista un mayor grado de conciencia y cultura con relación al manejo adecuado de los Residuos.

4) Motivar a la población para que exista una mayor participación en el manejo adecuado de los residuos, además de que se colabore con la separación de residuos valorizables desde casa, lo cual contribuiría a disminuir el impacto negativo que se genera en el medio ambiente.

5) Aplicar de manera eficiente las sanciones respectivas cuando se incumplen las normas medio ambientales y las que regulan el manejo de los Residuos Sólidos.

6) Buscar ayuda técnica con las otras instituciones gubernamentales, no gubernamentales o educativas que tienen competencia en materia ambiental.

- 7) Organizar con las directivas de las colonias, barrios, etc., campañas de limpieza en la cual se fomente a los habitantes la importancia de evitar el deterioro ambiental.
- 8) Implementar medidas de salubridad, seguridad y ruta en cuanto al traslado de los RSU.
- 9) Implementar un ejercicio de transparencia y rendición de cuentas a fin de notificar periódicamente de actividades en torno a esta temática.
- 10) Implementar un control de registro del manejo de los residuos (generación, recolección, reciclaje, disposición final).
- 11) Implementar un plan de gestión integral de RSU.
- 12) Favorecer economías circulares en los procesos locales y regionales.

Bibliografía

INEGI, 2021, Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México 2021. Tabulados básicos, https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/cngmd/2021/tabulados/cngmd2021_resid_sol_id.xlsx

INEGI, 2023, Archivo Histórico de Localidades Geoestadísticas, <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/ahl/>

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, 2023, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de Residuos Sólidos urbanos y de manejo especial, <https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/1306/1/nom-083-semarnat-2003.pdf>

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, 2023, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPGIR.pdf>