



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v12i2.4841>

Ciencias Técnicas y Aplicadas  
Artículo de Investigación

*Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro*

*Mosquito Proliferation Associated with the Accumulation of Solid Waste in the Sewer System of the City of Milagro*

*Proliferação de mosquitos associada ao acúmulo de resíduos sólidos no sistema de esgoto da cidade de Milagro*

Gina de los Angeles Cabrera Rivera <sup>I</sup>

[gcabrerar4@unemi.edu.ec](mailto:gcabrerar4@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0003-5814-3370>

Carla Andreina Jurado Jiménez <sup>II</sup>

[cjuradoj@unemi.edu.ec](mailto:cjuradoj@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0001-3803-7453>

Angela Andreina Quinto Paredes <sup>III</sup>

[aquintop2@unemi.edu.ec](mailto:aquintop2@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0004-1228-188X>

Mauricio Alfredo Guillen Godoy <sup>IV</sup>

[mguilleng@unemi.edu.ec](mailto:mguilleng@unemi.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-8965-5959>

**Correspondencia:** [gcabrerar4@unemi.edu.ec](mailto:gcabrerar4@unemi.edu.ec)

\***Recibido:** 10 de abril de 2026 \***Aceptado:** 19 de mayo de 2026 \* **Publicado:** 27 de mayo de 2026

- i. Universidad estatal de milagro, Ecuador.
- ii. Universidad estatal de milagro, Ecuador.
- iii. Universidad estatal de milagro, Ecuador.
- iv. Universidad estatal de milagro, Ecuador.

Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

---

## RESUMEN

La acumulación de residuos sólidos en los sistemas de alcantarillado urbano constituye actualmente uno de los principales problemas ambientales y sanitarios en diversas ciudades latinoamericanas, especialmente en contextos donde existen limitaciones relacionadas con gestión de residuos, saneamiento ambiental y educación comunitaria. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro, identificando factores ambientales, prácticas ciudadanas y consecuencias sanitarias derivadas de esta problemática. La investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, sustentado en entrevistas semiestructuradas aplicadas a 100 habitantes de diferentes sectores urbanos del cantón Milagro. Los resultados evidenciaron que el estancamiento de agua ocasionado por el taponamiento del sistema de drenaje favorece significativamente la reproducción del mosquito *Aedes aegypti*, vector asociado a enfermedades como dengue, zika y chikungunya. Asimismo, se identificó que las principales causas relacionadas con la persistencia del problema corresponden a disposición inadecuada de residuos sólidos, limitada educación ambiental y deficiente intervención institucional. Del mismo modo, los participantes manifestaron preocupación frente al incremento de enfermedades infecciosas, inundaciones urbanas y deterioro de la calidad de vida comunitaria. Se concluye que la problemática requiere estrategias integrales orientadas hacia fortalecimiento del saneamiento ambiental, mantenimiento permanente del alcantarillado, educación ecológica y participación comunitaria sostenible para disminuir riesgos epidemiológicos y ambientales en la ciudad de Milagro.

**Palabras clave:** residuos sólidos; alcantarillado; *Aedes aegypti*; dengue; saneamiento ambiental; salud pública; Milagro.

## ABSTRACT

The accumulation of solid waste in urban sewer systems currently constitutes one of the main environmental and public health problems in several Latin American cities, especially in contexts where limitations related to waste management, environmental sanitation, and community education exist. The aim of this study was to analyze mosquito proliferation associated with the accumulation of solid waste in the sewer system of the city of Milagro, identifying environmental factors, citizen practices, and health consequences derived from this problem. The research was conducted through a qualitative descriptive approach based on semi-structured interviews applied to 100 inhabitants

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

from different urban sectors of the Milagro canton. The findings revealed that water stagnation caused by sewer blockage significantly favors the reproduction of the *Aedes aegypti* mosquito, a vector associated with diseases such as dengue, zika, and chikungunya. Likewise, it was identified that the main causes related to the persistence of the problem correspond to inadequate waste disposal, limited environmental education, and deficient institutional intervention. In addition, participants expressed concern regarding the increase in infectious diseases, urban flooding, and deterioration of community quality of life. It is concluded that this problem requires comprehensive strategies aimed at strengthening environmental sanitation, permanent sewer maintenance, ecological education, and sustainable community participation in order to reduce epidemiological and environmental risks in the city of Milagro.

**Keywords:** solid waste; sewer system; *Aedes aegypti*; dengue; environmental sanitation; public health; Milagro.

### RESUMO

O acúmulo de resíduos sólidos nos sistemas de esgoto urbano constitui atualmente um dos principais problemas ambientais e sanitários em diversas cidades latino-americanas, especialmente em contextos onde existem limitações relacionadas à gestão de resíduos, saneamento ambiental e educação comunitária. O presente estudo teve como objetivo analisar a proliferação de mosquitos associada ao acúmulo de resíduos sólidos no sistema de esgoto da cidade de Milagro, identificando fatores ambientais, práticas cidadãs e consequências sanitárias derivadas dessa problemática. A pesquisa foi desenvolvida mediante uma abordagem qualitativa de tipo descritivo, fundamentada em entrevistas semiestruturadas aplicadas a 100 habitantes de diferentes setores urbanos do cantão Milagro. Os resultados evidenciaram que o acúmulo de água provocado pelo entupimento do sistema de drenagem favorece significativamente a reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, vetor associado a doenças como dengue, zika e chikungunya. Além disso, identificou-se que as principais causas relacionadas com a persistência do problema correspondem ao descarte inadequado de resíduos sólidos, limitada educação ambiental e deficiente intervenção institucional. Da mesma forma, os participantes manifestaram preocupação frente ao aumento de doenças infecciosas, inundações urbanas e deterioração da qualidade de vida comunitária. Conclui-se que a problemática requer estratégias integrais orientadas ao fortalecimento do saneamento ambiental, manutenção permanente

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

do sistema de esgoto, educação ecológica e participação comunitária sustentável para diminuir riscos epidemiológicos e ambientais na cidade de Milagro.

**Palavras-chave:** resíduos sólidos; sistema de esgoto; *Aedes aegypti*; dengue; saneamento ambiental; saúde pública; Milagro.

### 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la acumulación de residuos sólidos en los sistemas de alcantarillado urbano constituye uno de los principales problemas ambientales y sanitarios presentes en diversas ciudades latinoamericanas, especialmente en contextos urbanos caracterizados por crecimiento poblacional acelerado, expansión desordenada y limitaciones relacionadas con gestión de residuos y saneamiento ambiental. Esta problemática genera importantes consecuencias sociales, económicas y epidemiológicas debido al deterioro progresivo de las condiciones de salubridad pública y al incremento de enfermedades asociadas con contaminación ambiental y proliferación vectorial.

Dentro del contexto ecuatoriano, la ciudad de Milagro representa un escenario relevante debido a las constantes inundaciones urbanas ocasionadas por taponamiento del sistema de alcantarillado y acumulación de desechos sólidos en espacios públicos. Durante las temporadas invernales, la situación se intensifica considerablemente debido a las fuertes precipitaciones que provocan colapso del sistema de drenaje urbano, generando estancamiento de agua en calles, viviendas y establecimientos comerciales.

Según Pan American Health Organization, las deficiencias relacionadas con saneamiento ambiental y manejo inadecuado de residuos sólidos incrementan significativamente riesgos epidemiológicos asociados con enfermedades transmitidas por vectores, especialmente en zonas urbanas vulnerables (OPS, 2023).

Asimismo, diversos estudios contemporáneos sostienen que la acumulación de basura en alcantarillas favorece formación de criaderos artificiales para mosquitos del género *Aedes aegypti*, principal vector transmisor de enfermedades como dengue, zika y chikungunya. Estas enfermedades representan actualmente importantes amenazas sanitarias dentro de múltiples regiones tropicales y subtropicales de América Latina.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

---

De acuerdo con Gutiérrez-Ramos et al. (2024), la gestión inadecuada de residuos sólidos contribuye significativamente al deterioro ambiental urbano y al incremento de condiciones insalubres dentro de comunidades densamente pobladas. En consecuencia, la acumulación de fundas plásticas, botellas, recipientes y otros desechos sólidos dentro del sistema de drenaje impide adecuada circulación del agua y favorece formación de ambientes propicios para reproducción vectorial.

Otro aspecto relevante corresponde al impacto social y económico derivado de las inundaciones urbanas ocasionadas por obstrucción del sistema de alcantarillado. Numerosas familias enfrentan afectaciones relacionadas con interrupción de actividades laborales, deterioro de viviendas, dificultades de movilidad y aumento de enfermedades infecciosas asociadas con aguas contaminadas y presencia de mosquitos.

Del mismo modo, diversos autores advierten que la limitada educación ambiental y la insuficiente conciencia ecológica comunitaria contribuyen significativamente a persistencia de esta problemática. La disposición inadecuada de basura en espacios públicos y el desconocimiento sobre consecuencias sanitarias del manejo incorrecto de residuos favorecen contaminación urbana y deterioro progresivo del entorno ambiental.

Según Abad Aponte et al. (2025), la educación ambiental constituye un elemento fundamental para fortalecimiento de prácticas sostenibles relacionadas con manejo adecuado de residuos sólidos y protección de la salud comunitaria. Desde esta perspectiva, la formación ecológica permite promover responsabilidad ciudadana y prevención ambiental dentro de contextos urbanos vulnerables.

Asimismo, las investigaciones recientes evidencian que las acciones institucionales relacionadas con limpieza urbana y mantenimiento preventivo del sistema de alcantarillado continúan siendo insuficientes en numerosos contextos municipales. Las intervenciones suelen ejecutarse únicamente durante emergencias invernales, limitando sostenibilidad de las estrategias preventivas y favoreciendo recurrencia del problema.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

La World Health Organization sostiene que las enfermedades transmitidas por vectores continúan representando una de las principales problemáticas sanitarias globales debido a factores asociados con urbanización descontrolada, cambio climático y deficiencias en saneamiento ambiental (OMS, 2024).

Desde una perspectiva crítica, diversos investigadores advierten que la proliferación de mosquitos vinculada con acumulación de residuos sólidos no constituye únicamente una problemática ambiental, sino también una expresión de desigualdad social, debilidad institucional y limitada planificación urbana sostenible.

En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar la proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro, identificando factores ambientales, prácticas ciudadanas y consecuencias sanitarias derivadas de esta problemática. A través de una investigación de carácter cualitativo y descriptivo, se busca comprender cómo las dinámicas relacionadas con contaminación urbana y deficiencias de saneamiento influyen sobre salud pública y calidad de vida comunitaria dentro del contexto urbano contemporáneo.

## 2. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, orientado al análisis de la proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro. Este enfoque permitió comprender las percepciones ciudadanas, prácticas ambientales y consecuencias sanitarias relacionadas con el manejo inadecuado de desechos sólidos dentro del contexto urbano.

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), la investigación cualitativa permite analizar fenómenos sociales y ambientales desde una perspectiva interpretativa, favoreciendo comprensión profunda de experiencias, problemáticas comunitarias y dinámicas sociales presentes dentro de contextos específicos. En consecuencia, esta metodología resultó pertinente para estudiar la relación existente entre contaminación urbana, saneamiento ambiental y proliferación vectorial en la ciudad de Milagro.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

El diseño metodológico correspondió a una investigación documental y de campo con alcance descriptivo. La investigación documental permitió revisar artículos científicos indexados, informes institucionales, documentos epidemiológicos y publicaciones académicas relacionadas con saneamiento ambiental, proliferación del *Aedes aegypti*, gestión de residuos sólidos y salud pública. Paralelamente, el trabajo de campo permitió recopilar información directa proveniente de habitantes pertenecientes a diferentes sectores urbanos de Milagro.

Para el desarrollo del estudio se emplearon los métodos analítico-sintético e inductivo-deductivo. El método analítico permitió identificar categorías relacionadas con acumulación de basura, estancamiento de agua, educación ambiental, percepción ciudadana y proliferación de mosquitos. Posteriormente, mediante procesos de síntesis, se integraron los principales hallazgos obtenidos durante el análisis interpretativo de la información recopilada. Asimismo, el método inductivo-deductivo facilitó interpretación de experiencias comunitarias y permitió establecer conclusiones generales relacionadas con contaminación urbana y riesgos epidemiológicos.

La población de estudio estuvo conformada por habitantes residentes en diferentes sectores urbanos de la ciudad de Milagro. La muestra estuvo integrada por 100 participantes seleccionados mediante criterio intencional y accesibilidad territorial, considerando personas mayores de edad con conocimiento directo de la problemática relacionada con acumulación de residuos sólidos e inundaciones urbanas.

Como técnica principal de recolección de información se aplicaron entrevistas semiestructuradas orientadas hacia identificación de percepciones sociales, prácticas ciudadanas y conocimientos relacionados con manejo de residuos sólidos y proliferación vectorial. Las preguntas abordaron aspectos vinculados con acumulación de basura, obstrucción del sistema de alcantarillado, presencia de mosquitos, afectaciones sanitarias y propuestas comunitarias para mitigación del problema.

La información recopilada fue organizada mediante categorías temáticas y posteriormente analizada mediante interpretación de contenido. Este proceso permitió identificar patrones recurrentes, similitudes y diferencias dentro de las respuestas proporcionadas por los participantes, favoreciendo comprensión integral de la problemática ambiental y sanitaria estudiada.

Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

**Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión aplicados en la investigación**

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Habitantes residentes en sectores urbanos de Milagro	Personas menores de edad
Participantes con conocimiento directo del problema	Entrevistas incompletas
Personas afectadas por inundaciones o acumulación de basura	Participantes ajenos a la problemática
Participación voluntaria en la investigación	Respuestas ambiguas o inconsistentes
Disponibilidad para responder entrevista completa	Información no verificable

Fuente: Elaboración propia a partir del diseño metodológico de la investigación.

Asimismo, para fortalecer rigurosidad científica del estudio se revisaron fuentes académicas provenientes de bases de datos como Scopus, SciELO, Redalyc, Dialnet y Google Scholar, priorizando investigaciones publicadas entre 2020 y 2026 relacionadas con salud ambiental, enfermedades vectoriales y gestión de residuos sólidos.

Finalmente, el proceso investigativo respetó principios éticos relacionados con confidencialidad, participación voluntaria y uso responsable de la información recopilada. La redacción académica del estudio se desarrolló mediante procesos de parafraseo científico y análisis interpretativo, evitando reproducciones textuales extensas y priorizando coherencia argumentativa, naturalidad académica y profundidad analítica dentro de cada sección del artículo.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Gestión de residuos sólidos y contaminación urbana

La acumulación de residuos sólidos en espacios urbanos constituye actualmente una de las principales problemáticas ambientales presentes en ciudades latinoamericanas debido al crecimiento poblacional acelerado, la expansión desordenada y las limitaciones relacionadas con saneamiento ambiental y planificación urbana sostenible. La disposición inadecuada de basura en calles, alcantarillas y

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

espacios públicos genera importantes afectaciones sobre salud colectiva, calidad ambiental y funcionamiento de la infraestructura urbana.

Dentro del contexto ecuatoriano, numerosas ciudades presentan dificultades relacionadas con manejo integral de residuos sólidos y mantenimiento de sistemas de drenaje urbano, situación que favorece inundaciones, contaminación ambiental y proliferación de vectores transmisores de enfermedades. En este sentido, la ciudad de Milagro evidencia importantes problemáticas asociadas con obstrucción del sistema de alcantarillado debido a acumulación constante de fundas plásticas, botellas, recipientes y residuos domésticos.

Según Gutiérrez-Ramos et al. (2024), la gestión inadecuada de residuos sólidos incrementa significativamente contaminación ambiental urbana y deteriora condiciones sanitarias comunitarias. Asimismo, diversos estudios sostienen que las deficiencias en recolección de basura y educación ambiental favorecen persistencia de prácticas inadecuadas relacionadas con disposición de desechos en espacios públicos.

La World Health Organization sostiene que el saneamiento ambiental constituye uno de los principales determinantes sociales de la salud debido a su influencia sobre prevención de enfermedades infecciosas y protección de la calidad de vida comunitaria (OMS, 2024).

Desde esta perspectiva, el manejo adecuado de residuos sólidos no representa únicamente una responsabilidad institucional, sino también un componente fundamental para sostenibilidad urbana y prevención epidemiológica dentro de contextos vulnerables.

### 3.2 Acumulación de agua estancada y proliferación del *Aedes aegypti*

Uno de los principales efectos derivados del taponamiento del sistema de alcantarillado corresponde al estancamiento de agua en calles, patios y espacios urbanos, situación que favorece formación de criaderos artificiales para mosquitos del género *Aedes aegypti*. Este mosquito constituye el principal vector transmisor de enfermedades como dengue, zika y chikungunya dentro de regiones tropicales y subtropicales.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

Las investigaciones epidemiológicas contemporáneas evidencian que el *Aedes aegypti* presenta elevada capacidad de adaptación a entornos urbanos contaminados, especialmente en zonas donde existen recipientes con agua acumulada y condiciones ambientales cálidas y húmedas.

La Pan American Health Organization señala que el dengue continúa representando una de las principales amenazas epidemiológicas en América Latina debido a factores relacionados con urbanización descontrolada, cambio climático y deficiencias en saneamiento ambiental (OPS, 2024).

Asimismo, Calle Tello et al. (2025) sostienen que las deficiencias relacionadas con drenaje urbano y acumulación de residuos sólidos favorecen expansión del *Aedes aegypti* dentro de contextos urbanos vulnerables, incrementando riesgos sanitarios para la población.

Del mismo modo, diversos estudios sostienen que las temporadas invernales incrementan significativamente proliferación vectorial debido al aumento de precipitaciones y acumulación de agua estancada. Como consecuencia, numerosos sectores urbanos experimentan incremento de enfermedades infecciosas transmitidas por mosquitos durante épocas lluviosas.

**Tabla 2. Principales consecuencias asociadas con la acumulación de residuos sólidos en el alcantarillado**

Problemática identificada	Consecuencia ambiental	Impacto sanitario
Taponamiento de alcantarillas	Estancamiento de agua	Proliferación de mosquitos
Acumulación de basura urbana	Contaminación ambiental	Riesgo epidemiológico
Presencia de aguas residuales	Deterioro del entorno urbano	Enfermedades infecciosas
Deficiente recolección de residuos	Saturación del drenaje	Incremento del dengue
Falta de mantenimiento preventivo	Inundaciones urbanas	Afectación comunitaria

Fuente: Elaboración propia a partir de OPS (2024), OMS (2024) y Calle Tello et al. (2025).

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

---

### 3.3 Educación ambiental y participación comunitaria

Diversos estudios contemporáneos evidencian que la educación ambiental constituye uno de los principales mecanismos preventivos para disminuir contaminación urbana y fortalecer participación comunitaria dentro de procesos relacionados con manejo adecuado de residuos sólidos.

La formación ecológica permite desarrollar conciencia ciudadana sobre consecuencias sanitarias y ambientales derivadas de prácticas inadecuadas como arrojar basura en espacios públicos o utilizar alcantarillas como depósitos de desechos. Desde esta perspectiva, la educación ambiental favorece construcción de hábitos sostenibles y fortalecimiento de responsabilidad colectiva frente al cuidado del entorno urbano.

Según Abad Aponte et al. (2025), la formación de conciencia ecológica desde edades tempranas fortalece prácticas responsables relacionadas con protección ambiental y sostenibilidad comunitaria. Del mismo modo, Villaamil et al. (2023) sostienen que la alfabetización ambiental constituye un elemento fundamental para prevención de crisis sanitarias urbanas asociadas con contaminación y proliferación vectorial.

Asimismo, las investigaciones revisadas evidencian que la limitada participación comunitaria y la insuficiente intervención institucional favorecen persistencia de problemas relacionados con contaminación urbana y manejo deficiente de residuos sólidos.

La United Nations Environment Programme sostiene que la participación ciudadana y la educación ambiental representan componentes fundamentales para sostenibilidad urbana y fortalecimiento de políticas preventivas relacionadas con saneamiento ambiental (PNUMA, 2023).

Desde una perspectiva crítica, diversos investigadores advierten que las estrategias preventivas más sostenibles son aquellas que integran educación ecológica, mantenimiento institucional y corresponsabilidad ciudadana dentro de los procesos relacionados con saneamiento ambiental y salud pública.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

Finalmente, los estudios analizados coinciden en que disminuir proliferación de mosquitos y riesgos epidemiológicos asociados con acumulación de residuos sólidos requiere integración conjunta entre autoridades locales, instituciones sanitarias y comunidad para fortalecer sostenibilidad ambiental y protección colectiva dentro de la ciudad de Milagro.

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La investigación realizada permitió identificar que la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro representa una problemática ambiental y sanitaria de gran impacto para la población urbana. Los participantes entrevistados manifestaron que la obstrucción de drenajes ocasiona estancamiento de agua, malos olores, inundaciones y aumento significativo de mosquitos en sectores residenciales y comerciales.

Uno de los principales hallazgos identificados corresponde a la relación directa entre acumulación de basura y proliferación del mosquito *Aedes aegypti*. Diversos participantes señalaron que durante la temporada invernal incrementa considerablemente la presencia de mosquitos debido al almacenamiento de agua en recipientes, alcantarillas y zonas inundadas.

Según la Pan American Health Organization, el estancamiento de agua asociado con deficiencias de saneamiento urbano constituye uno de los principales factores relacionados con incremento del dengue y otras enfermedades transmitidas por vectores en América Latina (OPS, 2024).

Asimismo, los resultados evidenciaron que las prácticas ciudadanas relacionadas con disposición inadecuada de residuos sólidos contribuyen significativamente al taponamiento del sistema de drenaje urbano. Numerosos entrevistados reconocieron que arrojar fundas plásticas, botellas y desechos domésticos en calles y alcantarillas favorece inundaciones y deterioro ambiental.

Otro hallazgo relevante corresponde a la percepción comunitaria sobre limitada intervención institucional frente a la problemática ambiental. Los participantes manifestaron que las acciones municipales relacionadas con limpieza urbana y mantenimiento de alcantarillas suelen ejecutarse únicamente durante emergencias invernales, sin existir programas preventivos permanentes.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

Del mismo modo, diversos entrevistados señalaron preocupación frente al incremento de enfermedades infecciosas relacionadas con presencia de mosquitos y contaminación ambiental. Las familias identificaron principalmente riesgos asociados con dengue, infecciones dérmicas y afectaciones respiratorias derivadas de aguas contaminadas y acumulación de basura.

**Tabla 3. Percepción comunitaria sobre consecuencias derivadas de la acumulación de basura en el alcantarillado**

Percepción identificada	Consecuencia observada	Afectación comunitaria
Incremento de mosquitos	Mayor presencia de vectores	Riesgo de dengue y zika
Estancamiento de agua	Inundaciones urbanas	Dificultad de movilidad
Malos olores permanentes	Contaminación ambiental	Deterioro de calidad de vida
Obstrucción del drenaje	Colapso del alcantarillado	Afectaciones domiciliarias
Deficiente limpieza urbana	Persistencia del problema	Desconfianza institucional

Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas aplicadas a habitantes de la ciudad de Milagro.

En relación con educación ambiental, los resultados muestran que numerosos participantes consideran insuficientes las campañas comunitarias relacionadas con manejo adecuado de residuos sólidos y prevención de enfermedades vectoriales. Diversos entrevistados señalaron que existe limitada conciencia ciudadana sobre consecuencias ambientales derivadas de arrojar basura en espacios públicos.

Asimismo, la revisión interpretativa permitió identificar que las comunidades reconocen necesidad de fortalecer programas educativos orientados hacia protección ambiental, reciclaje y responsabilidad colectiva frente al manejo de desechos sólidos.

Según Abad Aponte et al. (2025), la educación ambiental fortalece desarrollo de prácticas sostenibles y contribuye significativamente a disminución de conductas relacionadas con contaminación urbana y deterioro ecológico.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

Otro aspecto identificado corresponde al impacto social y económico derivado de las inundaciones urbanas ocasionadas por colapso del sistema de alcantarillado. Los participantes manifestaron afectaciones relacionadas con daños materiales, interrupción de actividades comerciales y dificultades de acceso a viviendas durante temporadas lluviosas.

Desde una perspectiva crítica, los hallazgos obtenidos permiten observar que la problemática estudiada no depende exclusivamente de deficiencias institucionales, sino también de prácticas comunitarias inadecuadas y limitada corresponsabilidad ambiental ciudadana.

Finalmente, los resultados evidencian que las estrategias más sostenibles para disminuir proliferación de mosquitos y riesgos sanitarios asociados con acumulación de residuos sólidos requieren integración conjunta entre educación ambiental, fortalecimiento institucional y participación comunitaria permanente dentro de la ciudad de Milagro.

### 5. ANÁLISIS CRÍTICO

El análisis de la información recopilada permite evidenciar que la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro constituye una problemática compleja que involucra dimensiones ambientales, sanitarias, sociales e institucionales. Los hallazgos obtenidos demuestran que la proliferación de mosquitos asociada con estancamiento de agua no representa únicamente una consecuencia ambiental aislada, sino una manifestación de deficiencias estructurales relacionadas con saneamiento urbano, educación ambiental y gestión pública preventiva.

Uno de los principales aspectos identificados corresponde a la relación directa entre contaminación urbana y proliferación del mosquito *Aedes aegypti*. Las investigaciones revisadas evidencian que los sistemas de drenaje obstruidos por acumulación de residuos sólidos generan microhábitats favorables para reproducción vectorial, especialmente durante temporadas lluviosas donde incrementa presencia de agua estancada.

La Pan American Health Organization sostiene que las enfermedades transmitidas por vectores continúan representando una de las principales amenazas epidemiológicas en América Latina debido

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

a factores asociados con urbanización desordenada, cambio climático y deficiencias de saneamiento ambiental (OPS, 2024).

Desde una perspectiva crítica, los resultados permiten observar que la problemática estudiada se encuentra estrechamente vinculada con prácticas ciudadanas relacionadas con disposición inadecuada de residuos sólidos. Numerosos participantes reconocieron que arrojar basura en calles y alcantarillas constituye una práctica frecuente dentro de determinados sectores urbanos, situación que favorece colapso del sistema de drenaje y contaminación progresiva del entorno comunitario.

Asimismo, los hallazgos obtenidos evidencian que la limitada educación ambiental influye significativamente sobre persistencia del problema. Aunque la población reconoce consecuencias negativas relacionadas con acumulación de basura y proliferación de mosquitos, todavía persisten conductas cotidianas que favorecen contaminación urbana y deterioro sanitario.

Según Abad Aponte et al. (2025), la educación ecológica constituye uno de los principales mecanismos preventivos para fortalecer responsabilidad ciudadana y promover prácticas sostenibles relacionadas con manejo adecuado de residuos sólidos.

Otro aspecto crítico identificado corresponde a la percepción comunitaria sobre limitada intervención institucional frente a la problemática ambiental. Diversos entrevistados manifestaron inconformidad frente a la ausencia de mantenimiento preventivo permanente del sistema de alcantarillado y señalaron que las acciones municipales suelen desarrollarse únicamente durante emergencias invernales.

La World Health Organization sostiene que las estrategias preventivas relacionadas con saneamiento ambiental deben desarrollarse mediante planificación continua y sostenibilidad institucional para disminuir riesgos epidemiológicos y fortalecer salud pública comunitaria (OMS, 2024).

Del mismo modo, la investigación permitió identificar importantes afectaciones sociales y económicas derivadas de las inundaciones urbanas ocasionadas por obstrucción del alcantarillado.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

Las familias entrevistadas manifestaron daños materiales, interrupción de actividades comerciales y dificultades relacionadas con movilidad urbana durante temporadas lluviosas.

Otro elemento relevante corresponde al impacto sanitario generado por proliferación de mosquitos y exposición constante a ambientes contaminados. Diversos estudios sostienen que las condiciones insalubres incrementan vulnerabilidad frente a enfermedades infecciosas, especialmente dentro de poblaciones infantiles y sectores socialmente vulnerables.

Asimismo, los hallazgos obtenidos permiten observar que las estrategias preventivas más sostenibles son aquellas que logran integrar participación comunitaria, educación ambiental y fortalecimiento institucional dentro de los procesos relacionados con saneamiento urbano y control vectorial.

Desde una perspectiva crítica, los resultados evidencian que la problemática ambiental analizada no puede resolverse únicamente mediante intervenciones correctivas temporales. Resulta indispensable implementar políticas públicas permanentes orientadas hacia gestión integral de residuos sólidos, mantenimiento preventivo del alcantarillado y fortalecimiento de conciencia ecológica ciudadana.

Finalmente, el análisis crítico realizado permite afirmar que disminuir proliferación de mosquitos y riesgos sanitarios asociados con acumulación de residuos sólidos requiere transformaciones profundas en cultura ambiental, planificación urbana y sostenibilidad institucional. La construcción de ciudades saludables depende de integración conjunta entre corresponsabilidad comunitaria, educación ambiental y fortalecimiento de las políticas públicas relacionadas con saneamiento y salud colectiva.

## 6. CONCLUSIONES

La presente investigación permitió evidenciar que la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro constituye una problemática ambiental y sanitaria que afecta significativamente la calidad de vida de la población urbana. Los hallazgos obtenidos demuestran que el taponamiento del sistema de drenaje favorece estancamiento de agua y proliferación del mosquito *Aedes aegypti*, incrementando riesgos epidemiológicos relacionados con dengue, zika y chikungunya.

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

---

Asimismo, se identificó que la proliferación de mosquitos se encuentra estrechamente vinculada con prácticas inadecuadas relacionadas con disposición de residuos sólidos en calles, alcantarillas y espacios públicos. Las investigaciones revisadas sostienen que la limitada conciencia ambiental y la insuficiente educación ecológica favorecen persistencia de conductas que deterioran sostenibilidad urbana y salud colectiva.

La investigación evidenció además que las inundaciones urbanas ocasionadas por obstrucción del alcantarillado generan importantes afectaciones sociales, económicas y sanitarias dentro de diferentes sectores de la ciudad de Milagro. Los participantes manifestaron dificultades relacionadas con movilidad, daños materiales y aumento de enfermedades infecciosas derivadas de contaminación ambiental y presencia de mosquitos.

Otro aspecto relevante identificado durante el análisis corresponde a la percepción comunitaria sobre limitada intervención institucional frente a la problemática estudiada. Los hallazgos obtenidos permitieron identificar que las acciones municipales relacionadas con limpieza urbana y mantenimiento del sistema de drenaje suelen desarrollarse de forma reactiva y temporal, especialmente durante temporadas invernales.

De igual manera, la investigación permitió evidenciar que las estrategias preventivas más sostenibles son aquellas que integran participación comunitaria, educación ambiental y fortalecimiento institucional dentro de los procesos relacionados con saneamiento urbano y control vectorial.

Asimismo, los resultados obtenidos demostraron que la educación ambiental constituye un elemento fundamental para fortalecer prácticas responsables relacionadas con manejo adecuado de residuos sólidos y protección del entorno urbano. La formación ecológica favorece desarrollo de conciencia ciudadana y sostenibilidad comunitaria frente a problemáticas ambientales contemporáneas.

Finalmente, se concluye que disminuir proliferación de mosquitos y riesgos sanitarios asociados con acumulación de residuos sólidos requiere transformaciones profundas en cultura ambiental, planificación urbana y sostenibilidad institucional. Resulta indispensable fortalecer mantenimiento

## Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

---

preventivo del sistema de alcantarillado, implementar campañas permanentes de educación ambiental y promover corresponsabilidad ciudadana para garantizar protección sanitaria y bienestar colectivo dentro de la ciudad de Milagro.

### 7. RECOMENDACIONES

- \* Fortalecer programas permanentes de limpieza y mantenimiento preventivo del sistema de alcantarillado urbano.
- \* Implementar campañas masivas de educación ambiental orientadas hacia manejo adecuado de residuos sólidos.
- \* Promover participación comunitaria en actividades relacionadas con saneamiento ambiental y prevención vectorial.
- \* Incrementar controles municipales sobre disposición inadecuada de basura en espacios públicos.
- \* Desarrollar programas educativos sobre prevención de enfermedades transmitidas por mosquitos.
- \* Fortalecer vigilancia epidemiológica y control vectorial dentro de sectores vulnerables de la ciudad de Milagro.
- \* Impulsar investigaciones científicas relacionadas con contaminación urbana, salud pública y sostenibilidad ambiental dentro del contexto ecuatoriano.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abad Aponte, L. C., Martínez Chamba, M. E., Dávila Vega, J. V., Bustamante Aponte, C. J., Rogel Vivanco, K. D. C., & Herrera Paladines, L. E. (2025). Estrategias pedagógicas y desafíos en la educación para la formación de la conciencia ecológica en estudiantes. *Revista InveCom*, 5(3), e050305. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14019027>

Azua Menéndez, M. D. J., González Cedeño, N. E., López Molina, A. J., & Camacho Escobar, D. N. (2025). Prevención del chikungunya: control del vector y educación comunitaria. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(2), 4229–4252. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.835>

Calle Tello, M. P., Clavijo Rosales, C. G., & Pineda Baculima, R. D. (2025). Dengue en Ecuador, su relación con el cambio climático y la dinámica del *Aedes aegypti*. *Mediciencias UTA*, 9(3), 39–47. <https://doi.org/10.31243/mdc.uta.v9i3.2812.2025>

Castro, J. (2024). Gobernanza participativa y gestión de residuos sólidos en ciudades intermedias. *Revista Iberoamericana de Salud y Medio Ambiente*, 5(2), 45–59. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12883](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12883)

García, R., & Méndez, L. (2023). Percepción social del riesgo sanitario por desechos sólidos en Ecuador. *Revista de Salud Pública del Litoral*, 12(1), 102–115.

Gutiérrez-Ramos, E. M., García-Ramos, T. E., Roca-Vásquez, K. L., & Valiente-Saldaña, Y. M. (2024). Gestión de residuos sólidos y contaminación ambiental en el sector urbano. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 108–118. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3156>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

Lima, G. A., Silva, G. F., El-Deir, S. G., & Rolim Neto, F. C. (2025). *Aedes aegypti* como bioindicador de calidad ambiental en la falta de saneamiento. *Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales*, 18(2), 222–234. <https://doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2025.18.2.90414>

Proliferación de mosquitos asociada a la acumulación de residuos sólidos en el sistema de alcantarillado de la ciudad de Milagro

---

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2024). Boletín epidemiológico del dengue en el Ecuador. MSP.

Pan American Health Organization. (2023). Prevención y control del dengue en las Américas. OPS.

Pan American Health Organization. (2024). Informe sobre la situación del dengue en las Américas. OPS.

Valencia Zamora, F. J., Hernández Caicedo, J. R., Llamuca Carrera, B. E., Tinajero Vásquez, M. F., & Valencia González, X. N. (2026). Índices aédicos de *Aedes aegypti* en Ecuador: revisión de su evolución (2018–2025). *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 10(1), 5508–5525. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v10i1.22676](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22676)

Villaamil Lepori, E., Barriga, F., Grau, G., Rosa, G., Martino, G., & Guiñazú, N. (2023). Salud ambiental infantil: evaluación de exposición a agentes tóxicos y estrategias de intervención. *Revista Latinoamericana de Salud Ambiental*.

World Health Organization. (2024). Vector-borne diseases and environmental sanitation. WHO.

©2026 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).