

Disposición de los Residuos Sólidos en la Comunidad de Tortí

Disposal of Solid Waste in the Community of Tortí

Edgardo Gutiérrez

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Panamá
Este-Extensión de Tortí. Panamá.

edgardogutierrezv@up.ac.pa / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1393-9143>

Lourdes Rubatino

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Panamá.

lourdes.rubatino@up.ac.pa / ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2744-8414>

Edgar A. Vargas

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Panamá.

edgar-a.vargas-e@up.ac.pa / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7668-0773>

Recibido: 14/04/2024

Aceptado: 09/07/2024

DOI: <https://doi.org/10.48204/3072-9629.5620>

Resumen

La disposición inadecuada de residuos sólidos representa una práctica común que compromete la salud pública y ocasiona daños al medio ambiente. A nivel nacional, existen más de 65 basureros clandestinos a cielo abierto. El del distrito de Tortí cubre aproximadamente 500 m de largo por 150 m de ancho, la abundante proliferación de residuos sólidos es evidente. Para describir la percepción de la comunidad sobre la disposición de residuos de este vertedero, se realizó una investigación no experimental, mixta, descriptiva y transversal. Con una población de aproximadamente 9 297 personas, se aplicó la técnica de la encuesta a una muestra por conveniencia de 168 personas (47 %). Se comprobó que, aunque casi la mitad de los encuestados no vive cerca del vertedero, sufre los impactos negativos. Se determinó que, si bien su ubicación afecta fuentes hídricas, suelo y aire, existe conciencia ambiental en la población, que es la base para la implementación de planes para la disposición de los residuos sólidos en el área.

Palabras clave: *eliminación de desechos, gestión ambiental, sensibilización ambiental, tratamiento de desechos*

Abstract

The inadequate disposal of solid waste represents a customary practice that compromises public health, causing damage to the environment. Nationwide, there are more than 65 open-air clandestine dumps. The District of Tortí covers approximately 500 m. long by 150 wide, noting the abundant proliferation of solid waste. To establish the socio-environmental impact generated by the disposal of waste from this landfill, a non-experimental, mixed, descriptive, and cross-sectional investigation. With a population of approximately 9,297 individuals, the survey technique to a convenience sample of 168 inhabitants. It was found that, although a large part of the respondents does not live near the landfill (47 %), they suffer negative impacts, determining that, although its location affects water sources, soil and air, there is environmental awareness in the population, which is the basis for the implementation of plans in the area.

Keywords: waste disposal, environmental management, environmental awareness, waste treatment.

Introducción

La mala disposición de los residuos sólidos presenta dificultades en los países en vías de desarrollo, debido a volúmenes de generación creciente, altos costos de gestión y limitaciones de conocimiento respecto a los factores que influyen en su manejo adecuado (Abarca-Guerrero *et al.*, 2013). En la República de Panamá, los esfuerzos de las autoridades locales para el fortalecimiento de los sistemas de gestión de residuos sólidos son limitados por los hábitos de consumo, la creciente tasa de generación, composición, coberturas de recolección y prácticas de manejo inadecuadas, sumado a dificultades para lograr de finanzas sostenibles y establecimiento de cooperación público-privada.

Pero los residuos sólidos mal dispuestos generan rechazo inmediato, es común en las comunidades donde se tiene que convivir, porque las funciones de recolección, transferencia, recuperación, reciclaje y tratamiento promueven la calidad ambiental (Henry *et al.*, 2005). Si bien la recolección es una función del Estado a través de

sus entidades, Henry *et al.* señalan la necesidad de promover la calidad ambiental mediante sistemas de gestión responsabilidad de las autoridades locales, siempre contando con la colaboración de las localidades, porque si bien es cierto que en los países en desarrollo se genera menos basura que en los industrializados, la gestión de desechos es mucho más precaria.

Para establecer cifras que expongan el contexto de la situación, la exposición de motivos para el *Anteproyecto de Ley 115* que privatiza la gestión de recolección, manejo, procesamiento e industrialización de la basura, tiene como objetivo privatizar la gestión integral de la basura, abarcando la recolección, manejo, procesamiento e industrialización de los residuos sólidos. Esto implica transferir estas responsabilidades a empresas privadas especializadas para mejorar la eficiencia y calidad en el manejo de los desechos. El ciudadano panameño genera diariamente un aproximado de 1,2 kg de residuos sólidos, siendo el segundo de Latinoamérica, resumiendo así en el *Proyecto de Ley N.º 115* (2020) que “la generación estimada de desechos en Panamá, por provincia, se aproxima a unos 4 372.72 toneladas por día. Solo el 57.8 % se recolecta de la generación de los desechos, lo que significa que 2536. 18 toneladas por día” (PNUD, 2019).

Además, este mismo anteproyecto ha puesto en evidencia que privatizar la gestión de residuos es una medida que responde a necesidades sociales, económicas y ambientales urgentes, porque es una acción que protege el medio ambiente y aborda el problema de la basura en Panamá de manera efectiva. Señala que traspasar la gestión de residuos a empresas privadas es la única solución viable para salvaguardar el medio ambiente como un bien colectivo, y que esta medida ofrece la oportunidad de generar empleo y recursos mediante una gestión moderna y eficiente de los residuos.

Cada día que pasa, la producción de desechos sin control de las autoridades respectivas va creciendo, originando una problemática ambiental como la contaminación de los recursos naturales (agua, suelo, aire) y la contaminación visual que crea un desequilibrio en el paisaje y afecta las condiciones de vida de sus habitantes (Méndez, 2013). Todo esto se genera porque los residuos se arrojan a fuentes no apropiadas como las hídricas, terrenos no poblados o en espacios no acondicionados para ello, generando la alteración paisajística y de ecosistema. En consecuencia, afectan la salud, causan el deterioro en la calidad de vida de las comunidades y una alteración a los recursos naturales.

En el entorno local, el distrito de Tortí (*Anteproyecto de ley N.º13*) presenta una situación socioambiental causada por el manejo inadecuado de los desechos sólidos en parques y plazas de mercados públicos, resultado de las diversas actividades que realiza la comunidad producto de sus actividades habituales, generando una producción excesiva de desechos que se convierten en un inconveniente mayor a la hora de almacenarlos, disponerlos o eliminarlos. Este escenario requiere capacitar a la población sobre la correcta disposición, manejo y aprovechamiento de los residuos producidos, en especial los sólidos, para minimizar los efectos negativos que estos producen en el ambiente y salud de la comunidad.

En los costados de la carretera nacional rumbo a la Provincia del Darién, se encuentra el basurero a cielo abierto del Distrito de Tortí, donde se generan a diario cantidades significativas de residuos sólidos, situación que se magnifica especialmente en los días en que se llevan a cabo actividades sociales que reúnen a una gran cantidad de personas. A esta producción de residuos sólidos no se les realiza un tratamiento adecuado en su generación, separación, recolección, transporte y almacenamiento, generando un nivel de contaminación ambiental claramente visible.

Teniendo en cuenta que en su mayoría los desechos sólidos que se producen en este lugar son orgánicos e inorgánicos, esta investigación surge ante la necesidad de describir la percepción de la comunidad sobre la disposición de residuos del vertedero a cielo abierto ubicado en la comunidad de Tortí, sustentados en la afirmación de Luna (2003), quien manifiesta que uno de los hallazgos del manejo inadecuado de la basura se debe en parte a los niveles educativos y culturales de la población. Esta aseveración condujo a estudiar la disposición de los desechos sólidos en el basurero de la comunidad de Tortí (Distrito de Chepo).

En primer lugar, se debe destacar que el relleno sanitario del corregimiento de Chepo Cabecera está colapsado, lo que está llevando también al vertedero a cielo abierto ubicado en Tortí a un potencial desborde. Se han hecho diversos trabajos para mejorar las condiciones del área, pero las malas prácticas ambientales de las personas incrementan el problema de los riesgos a la salud humana y ambiental, así como a las fincas pecuarias que se encuentran cerca (Alcaldía del distrito de Chepo, 2017).

Desde hace casi una década se han realizado informes por parte del municipio de Chepo y de la Autoridad del Aseo Urbano y Domiciliario (2015), en las cuales estas acciones que conlleva al tratamiento para el manejo de los desechos sólidos no han logrado aun resolver el constante problema socioambiental que generan los vertederos a cielo abierto. La función del Municipio de Chepo es brindar el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos a las áreas cercanas al centro del Distrito, sin embargo, hasta el presente la situación persiste y no se vislumbran salidas a corto plazo.

Metodología

Los estudios mixtos, utilizados para abordar temáticas que no pueden ser explicadas a partir de un solo paradigma, ayudan a promover “la idea de la complementariedad de métodos en la puesta en práctica de la investigación” (Pacheco & Blanco, 2015, p. 729). Con la investigación cualitativa se introdujo la descripción utilizando la técnica documental para caracterizar la unidad de datos y su entorno, mientras que la técnica de observación categórica permitió interpretar las situaciones anteriormente descritas que afectan el objeto de estudio. Este proceso contribuyó en la definición de las bases teóricas, donde los datos se obtuvieron con métodos directos (observaciones no sistematizadas) e indirectos (referencias bibliográficas) a nivel descriptivo.

Por otro lado, de la investigación cuantitativa se desprendieron los registros estadísticos que facilitaron el análisis e interpretación del problema socioambiental originado por la disposición de los desechos sólidos en el basurero de Tortí. Con la técnica de la encuesta (método directo) se elaboró un listado de 23 ítems que contemplaron tres variables en los ámbito social, económico y ambiental que caracterizan a la comunidad, especialmente a los habitantes que se encontraban asentados en las zonas de influencia directa e indirecta del vertedero para el momento del estudio.

De una población de unas 9 297 personas, se hizo una muestra por conveniencia de 168 encuestados que aceptaron participar voluntaria y anónimamente. En la construcción del instrumento se consideró hacer preguntas abiertas, por lo que se procedió a utilizar la *Escala de Likert*. Complementariamente, también se consideraron las preguntas dicotómicas y de opinión ante los ítems que debían ser filtrados para obtener un panorama general mucho más completo de la comunidad.

La validación interna del instrumento, definida como la capacidad para medir las dimensiones diseñadas por los investigadores Tejedor (1981) y Sobrino *et al.* (2006) para asegurar relevancia y claridad en cada ítem propuesto, se realizó utilizando el Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue de 0.875 y la validación de los expertos Lizarzaburu *et al.* (2015) que complementaron con la validación externa para que cada ítem resultara breve y sencillo de comprender.

Entre los participantes se incluyó a líderes comunitarios, autoridades locales, recicladores, amas de casa, obreros, estudiantes universitarios y de bachillerato, además, los encuestados representaron a los grupos étnicos presentes en la comunidad (emberá, guna y afrodescendiente). Se obtuvieron los datos in situ y mediante la aplicación de formularios de *Google*, para cumplir con las restricciones propias de comunidades en donde se detectaron casos activos de COVID-19, ya que este proceso se realizó durante el año 2021 (temporalidad transversal).

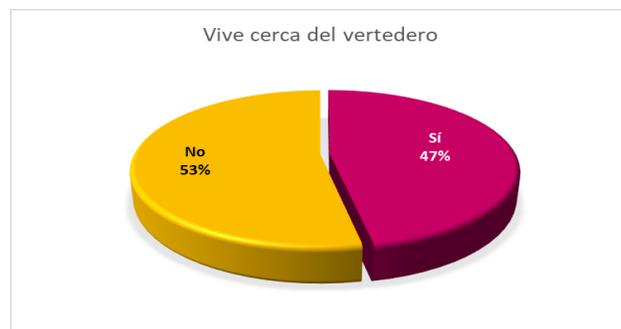
Resultados

La aplicación del instrumento arrojó los siguientes resultados:

Con relación a la pregunta que se enfocó a la zona de influencia directa e indirecta de los moradores de Tortí con respecto al vertedero, identificó que el 47 % de los encuestados habitaban cerca del vertedero (p1, vive cerca del vertedero), mientras que el 53 % restante se encontraban en zonas de influencia indirecta (Gráfico 1)

Figura 1

El encuestado vive cerca del vertedero



Sin embargo, se debe considerar que todos los encuestados se encontraban afectados por los impactos negativos que causa la presencia del vertedero. Esta pregunta sirvió de base para conocer un poco sobre la influencia directa e indirecta del vertedero sobre la comunidad. Weng *et al.* (2015) han señalado que la gestión de vertederos juega un papel importante en los temas críticos de la gestión contemporánea de residuos sólidos, donde se incluye la preservación de la biodiversidad y la recuperación de tierras.

Para el 94 % el vertedero contamina el ambiente, incluyendo las fuentes hídricas, el aire y el suelo (p3, cree que el vertedero afecta el desarrollo de la comunidad porque contamina el ambiente). Cabe resaltar que el vertedero es una zona de proliferación de vectores, contaminación del aire por quema de cables y llantas para extracción de cobre y mala disposición de envases con contenidos químicos que se liberan durante las quemas; otra parte se filtra en el suelo, llegando al nivel freático y contaminando las fuentes hídricas subterráneas (Gráfico 2).

Figura 2

El vertedero afecta el desarrollo de la comunidad porque contamina el ambiente



Saber el porcentaje de la población que arrojaba sus desechos sólidos al vertedero, identificamos que según los hábitos sociales que influyen en el proceso de contaminación ambiental. El 51 % indicó que lo hacía siempre, el 33% lo hacía a veces y el 16 % no lo hacía nunca (Gráfico 3).

Figura 3

Los encuestados arrojan sus desechos sólidos al vertedero dispuesto para ello



De, S.& Debnath, B. (2016) observaron que las personas que viven en zonas de este tipo, por lo general enfrentan problemas de salud como alergias, asma, irritación de la piel y otras enfermedades gastrointestinales, porque es común que la eliminación de desechos sólidos enfrente consecuencias perjudiciales para la población. De hecho, la mayoría de las personas que habitan estas zonas desconocen los efectos nocivos de los desechos, incluidos los criaderos de insectos y roedores responsables de la transmisión de gérmenes e infecciones zoonóticas, por lo que se debe ayudar a las partes interesadas a erradicar el problema y crear un entorno más saludable.

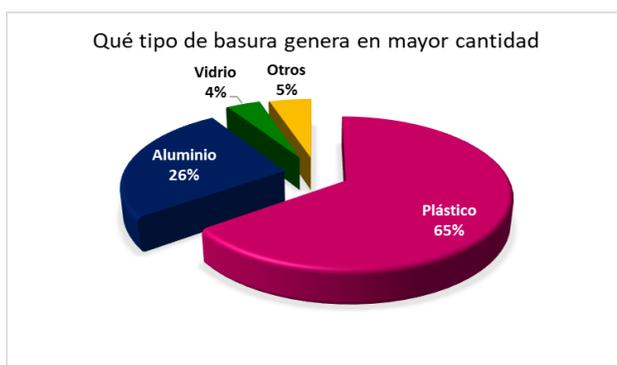
Con este dato se quiso comparar entre el conocimiento sobre los efectos de la contaminación y su aplicación en la práctica. Muchos de los encuestados señalaron que han optado por quemar los desechos en sus terrenos, mientras que otra parte opta por tirarlos a las quebradas. Quienes queman la basura en sus terrenos, así como los que utilizan cualquier espacio sin control, forman parte de las familias que no tienen vertederos cerca ni transporte para trasladarla.

Al indagar sobre qué tipo de basura se generaba en mayor cantidad. los resultados arrojaron que la mayoría de los encuestados (86 %) generaba plástico. En este sentido, Ncube *et al.* (2021) señalan que este material de desecho en particular ha tenido un rápido crecimiento a lo largo de los años en los hogares, lo que ha llevado a que cantidades muy grandes de estos desechos ingresen al medio ambiente sin gestionar, y solo los de embalaje representan la mitad del total mundial de residuos

plásticos, pero a nivel domiciliario la demanda de envases alimenticios está en aumento como resultado de la creciente demanda mundial de alimentos por el crecimiento de la población (Gráfico 4).

Figura 4

Qué tipo de desecho domiciliario se genera en mayor cantidad



Con respecto a la variable económica, esta debió incluirse porque existen familias cuyo sustento se basa en el reciclaje de desechos. Al preguntar al encuestado si este se encontraba en el grupo de personas que directa o indirectamente generaba ganancias con la práctica de reciclaje, el 7 % respondió que sí, lo que indica que existe un porcentaje de familias cuyos ingresos procede de práctica del reciclaje.

Con base en la indagación se pudo conocer que este tipo de reciclaje es temporal y se realiza luego de los eventos bailables que se organizan el Tortí, donde la mayor parte de este tipo de actividades genera envases de aluminio y vidrio. Sin embargo, Soliz, M.F. (2013) plantea en este subgrupo un problema que incide en la salud y en el sustento económico del recolector, ya que “el basural a cielo abierto es provisor absoluto del sustento económico familiar (proceso protector) y al mismo tiempo determina los patrones de exposición y vulnerabilidad (proceso destructivo)” (ilustración 5).

Figura 5

Genera ganancias directas o indirectas con el reciclaje



Para este porcentaje de la población es importante que el vertedero se mantenga, ya que la práctica genera ganancias que forman parte de su sustento diario. Se entiende que para el 7 % que realiza esta práctica, se convierte económicamente hablando en uno de los enfoques alternativos propios de la población de bajos recursos para obtener valor de los residuos que encuentran en este vertedero de Tortí (Reno, 2009).

Adicionalmente, en el gráfico 6, se observa que entre el tipo de basura que reciclan los encuestados se encontraba como elemento principal el plástico (58 %), siendo los demás componentes de origen orgánico (37 %), madera (3 %) y vidrio (2 %) Además, el 24% recicla con frecuencia, el 32 % lo hace a veces, el 28 % en algunas ocasiones, el 1 % rara vez lo hace y el 15 % no realiza esa práctica, siendo el compostaje el que se utiliza principalmente:

Figura 6

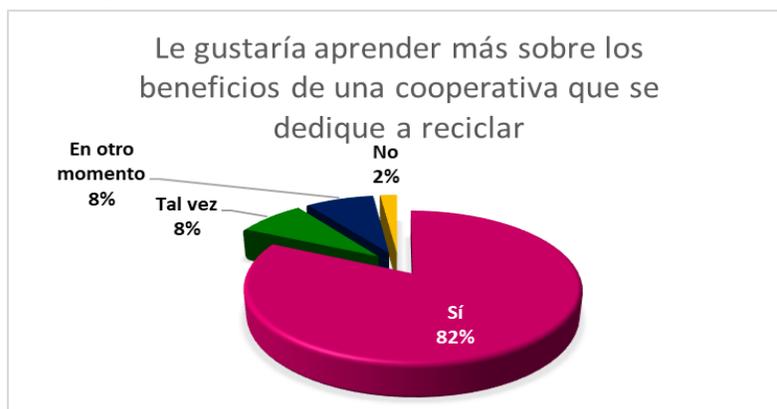
El encuestado recicla o reutiliza los materiales de desecho



Buscando la forma de normalizar este proceso, se preguntó si les gustaría aprender más sobre los beneficios que podrían obtener de una cooperativa que se dedique a reciclar (Gráfico 7). Se trata de determinar el interés de la comunidad de contar con una cooperativa dedicada al reciclaje, ya que varias personas se dedican a comercializar estos materiales reciclados.

Figura 7

Le gustaría aprender más sobre los beneficios de una cooperativa que se dedique a reciclar



No obstante, la organización puede significar un inconveniente, ya que la percepción de contar con una cooperativa significaría que podría afectar la economía circular producto del reciclaje o bien perder la independencia de sus ingresos al filtrarse a través de una cooperativa (Neto & Menezes, 2019).

Finalmente, para determinar la última variable (ambiental) se le preguntó a los encuestados si sabían lo que era la educación ambiental, buscando determinar la comprensión de las implicaciones ambientales. La primera de las preguntas de esta variable, tal como se presenta en la Gráfico 8, está fundamentada en el conocimiento básico de la educación ambiental. Resultó interesante saber que la mayoría de los encuestados (49 %) manifestaron tener nociones generales sobre la educación ambiental y sus beneficios. En realidad, esto se vive muy de cerca, especialmente en el grupo étnico de los pueblos originarios de gunas y emberá, quienes por su tipo de cultura consideran la conservación del ambiente como parte del legado de sus ancestros:

Figura 8

El encuestado tiene nociones de educación ambiental



Para los encuestados, disponer inadecuadamente de los desechos sólidos es malo porque contamina el ambiente, la contaminación pasa a los ríos y así se extiende a otras áreas, contamina el suelo y mata sus nutrientes, además de verse afectados por el humo de la quema con desechos plásticos. Algunas de las preguntas como estas, permitían obtener propuestas de los encuestados con respecto a la problemática. Además, cabe recordar que el conocimiento de planes “de educación ambiental permitirá mejorar la gestión de los desechos sólidos domiciliarios” (García, 2019, p. 267), y uno de los primeros pasos en la dirección correcta es que la población sea consciente de la contaminación, porque ello induce a la mejora de las prácticas ambientales en la comunidad (Pineda & Pinto, 2018).

También opinaron que para conservar el ambiente se debía reciclar, clasificar y evitar la disposición indiscriminada de basura. Otros fueron partidarios de eliminar el vertedero a cielo abierto de Tortí y multar a quienes mantuvieran esas prácticas; expresaban que las autoridades debían establecerlo en un lugar alejado de la zona de influencia directa de las comunidades, adecuándose para ese fin y cumpliendo con los requisitos de sanidad ambiental (Gráfico 9).

Figura 9

Qué se puede hacer para conservar el ambiente



Para cerrar con esta variable, una pregunta clave fue conocer si la comunidad estaba dispuesta a pagar para botar la basura en un vertedero que cumpliera con los requisitos de relleno sanitario y, de esta manera, eliminar el vertedero existente; el 71 % estuvo de acuerdo con la propuesta hipotética, mientras que al 29 % no le parecía que debiera cobrarse por el servicio (Gráfico 10).

Figura 10

Está dispuesto a pagar para botar la basura en vertederos que cumplan los requisitos de relleno sanitario



En general, este tipo de situaciones descritas se convierten en fuentes para estudios posteriores que ayudan a tener mejores elementos al momento de brindar soluciones a la problemática del impacto socioambiental que genera la disposición de los desechos domiciliarios, tal como sucede en el basurero del distrito de Tortí.

Se trata de acciones que pueden ser acometidas por las jurisdicciones, porque son el resultado directo e indirecto de una gestión administrativa deficiente, a lo que se

suma la falta de consciencia de los habitantes de las áreas rurales y semiurbanas (Ochoa, 2014). El hecho apunta también a lo que Ochoa Chi denomina un desarrollo singular que ha tenido el fenómeno de acumulación de desechos y las problemáticas concretas que han producido en términos económico-sociales, políticos, culturales, ambientales y de salud, que convergen en las diferentes comunidades rurales donde se observa esta situación de los basureros de este tipo.

Para esa autora, cuando se organiza a una comunidad, se le educa sobre los riesgos que conllevan los basureros a cielo abierto y se crea una conciencia ambiental en la población, es posible tener una comunidad limpia en donde la basura se convierte de un problema en un negocio, evitando de esa manera crear focos de contaminación y generación de situaciones socioambientales problemáticas.

Barradas (2009) plantea que la gestión ambiental día a día se alimenta con información que se vuelve obsoleta (apenas en cuestión de meses), pero ese ciclo genera nueva y valiosa información gracias a la atención de científicos y tecnólogos en aspectos que pueden afectar los entornos naturales y antropogénicos. Afirma que la gestión de los residuos sólidos ha alcanzado en muchos países un alto grado de importancia, respondiendo a los llamados internacionales por alcanzar la sustentabilidad del medio ambiente y proteger la salud pública, desde un enfoque de la economía de los recursos naturales.

Para Barradas, las tendencias actuales de la gestión de residuos buscan participar entusiastamente en la solución de los problemas locales y regionales relacionados con los residuos sólidos generados por la sociedad moderna, concluyendo que los gobiernos locales deben establecer una cultura de reciclaje, para obtener de los residuos ingresos económicos que garanticen la sostenibilidad de los municipios, y brindar un ambiente saludable para sus moradores.

La ubicación del vertedero de Tortí constituye un elemento distorsionante del paisaje que es evidente para quienes transitan por la carretera que se dirige hacia el área de Darién, en función del paisaje armonioso que se viene desarrollando en toda la vía. Las autoridades pertinentes deben considerar la eliminación del vertedero a cielo abierto, acompañando esas acciones con planes de educación ambiental, de reciclaje y de reutilización de desechos, como en el caso de quienes fabrican el

compostaje. Otra de las soluciones a considerar sería la evaluación de estrategias de activación económica para quienes trabajan clasificando y disgregando los tipos de desechos sólidos que posteriormente venden a las empresas que utilizan partes reciclables.

Una forma de iniciar una conciencia ambiental es a través de la educación ambiental, que inicia desde el nivel de preescolar (Perozo & Nava, 2004), porque fija las bases para eventos futuros. Además, basados en Castillo *et al.* (1987), es un hecho probado que, del modo en que “la sociedad desecha sus residuos ejerce marcados efectos sobre la calidad de vida del conjunto de la población que habita determinado espacio urbano” (p. 513). Por este motivo, son las autoridades regionales quienes deben tomar medidas, ya que se encuentran en la capacidad de implementar y desarrollar planes a corto y mediano plazo que mitiguen o erradiquen las consecuencias provenientes de la ubicación de este vertedero a cielo abierto.

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se llega a la conclusión que la población encuestada considera que el vertedero de Tortí está contaminando las fuentes hídricas, el suelo y el aire en la comunidad, lo que se convierte en un llamado de alerta para las autoridades de la zona, tomando en cuenta que la afectación de los recursos naturales es un proceso perjudicial a largo plazo.

Esta comunidad sabe que el vertedero principal afecta negativamente a la salud y el ambiente. Esta problemática incluye temas sociales, ambientales, de salud e inclusive económicos. Sin embargo, muchas de las familias encuestadas, no cuentan con transporte para trasladarse al vertedero ni sitios donde disponer de la basura, destacando su conocimiento sobre los daños ambientales que provoca esta mala práctica de la disposición de los residuos domiciliarios

Los encuestados están dispuestos a aportar una cuota para la recolección adecuada de los desechos sólidos. Esto implicaría la reubicación del vertedero, la identificación de un nuevo terreno para ubicar el relleno sanitario y el estudio de otras actividades para quienes se dedican al reciclaje informal y utilizan los vertederos como espacio habitual para obtener los elementos reciclables. Además, la mayoría de los lugareños tienen nociones básicas sobre la importancia del

cuidado ambiental, lo que constituye la base para la implementación de planes y programas sobre la educación ambiental.

Referencias bibliográficas

- Abarca-Guerrero, L., Mass, G. & Hogland, W. (2014). Desafíos en la gestión de residuos sólidos para las ciudades de países en desarrollo. *Tecnología en Marcha*, 28(2), 141-168.
- Alcaldía del Distrito de Chepo. (2017). *Plan Estratégico Distrital Municipio de Chepo 2018-2022*. Alcaldía del Distrito.
- Anteproyecto de ley N.º 013, Que crea el Distrito de Tortí, segregado del Distrito de Chepo de la provincia de Panamá; crea los corregimientos de Tortí Cabecera, Loma Bonita, Higueral y Emberá Wunam, segregados del Corregimiento de Tortí; y crea el Corregimiento de Tanara, segregado del corregimiento de Chepo cabecera, en la provincia de Panamá. Proyecto de Ley 399, 7 de julio de 2020.
- Anteproyecto de Ley N.º 115, Que privatiza la gestión de recolección, manejo, procesamiento e industrialización de la basura. Trámite legislativo 2020-2021, de 1 de septiembre de 2020.
- Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario. (2015). Saneamiento y adecuación provisional del vertedero Distrito de Chepo. En: *Autoridad del Aseo*. <https://www.aaud.gob.pa/index.asp?sec=Proyectos/Vertederos&id=Chepo>
- Barradas Rebolledo, A. (2009). Gestión integral de residuos sólidos municipales: estado del arte (Tesis Doctoral), Universidad Politécnica de Madrid.
- Castillo, H., Camarena Luhrs, M. & Ziccardi, A. (1987). Basura: procesos de trabajo e impactos en el medio ambiente urbano. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 2(3), 513–543
- De, S. & Debnath, B. (2016). Prevalence of health hazards associated with solid waste disposal-A case study of kolkata, India. *Procedia Environmental Sciences*, 35, 201-208.
- García Batista, R. M., Socorro Castro, A. R. & Vanessa Maldonado, A. (2019). Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de asos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 265-271.
- Henry, R.K., Yongsheng, Z. & Jun, D. (2005). Municipal solid waste management challenges in developing countries. Kenyan case study. *Waste Management*,

- 26, 92–100.
- Lizarzaburu, A., Mora, A. & Sánchez, A. (2015). Validez interna y externa de la investigación cualitativa. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 12.
- Luna Lara, M.G. (2003). Factores involucrados en el manejo de la basura doméstica por parte del ciudadano. (Tesis Doctoral), Universitat de Barcelona.
- Méndez Velandia, C.A. (2013). La contaminación visual. *Revista Gestión y Ambiente*, 16(1), 45-60.
- Ncube, L. K., Ude, A. U., Ogunmuyiwa, E. N., Zulkifli, R. & Beas, I. N. (2021). An overview of plastic waste generation and management in food packaging industries. *Recycling*, 6(1), 12.
- Neto, J. F. S. & Menezes, D. F. N. (2019). Cooperativas de recolección de residuos sólidos y ofertas públicas: un estudio de caso brasileño. CIRIEC-España, *Revista Jurídica de Economía Social y Cooperativa*, (35), 317-350.
- Ochoa Chi, J.P. (2014). Los tiraderos de basura y sus impactos socio ambientales en la población circunvecina (Tesis doctoral), Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pacheco, E. & Blanco, M. (2015). Metodología mixta: su aplicación en México en el campo de la demografía. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 30(3), 725- 770.
- PNUD. (2019). Aportando soluciones para la gestión integral de residuos sólidos en Panamá. <https://www.undp.org/es/panama/noticias/aportando-soluciones-para-la-gestion-integral-de-residuos-solidos-en-panama>
- Perozo Nava, E. (2004). Diseño de un programa comunitario para concienciar a la población de la Urbanización Nueva Miranda sobre el manejo de los desechos sólidos (Tesis de Especialización), Universidad Rafael Urdaneta.
- Pineda Rodríguez, R. & Pinto Vallejo, L. M. (2018). Estrategias didácticas en educación ambiental para el fortalecimiento de buenas prácticas ambientales (Tesis de Maestría), Escuela de Educación y Pedagogía.
- Reno, J. (2009). Your trash is someone's treasure: the politics of value at a Michigan landfill. *Journal of Material Culture*, 14(1), 29-46.
- Sobrino, E., Pazoz, A. F., Molinari, L. & Arce, S. (2006). Lectura crítica: validez interna. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 6(2), 77-83.
- Solíz, M. F. (2013). Procesos psicosociales en recicladores (as) del basural a cielo abierto de Portoviejo. *Revista Latinoamericana de Psicología Social Ignacio Martín-Baró*, 2(2), 91-123.
- Tejedor, F.T. (1981). Validez interna y externa en los diseños experimentales.

Revista Española de Pedagogía, 15-39.

Weng, Y. C., Fujiwara, T., Houn, H. J., Sun, C. H., Li, W. Y. & Kuo, Y. W. (2015). Management of landfill reclamation with regard to biodiversity preservation, global warming mitigation and landfill mining: Experiences from the Asia-Pacific region. *Journal of Cleaner Production*, 104, 364-373.