

2

BIOLOGIA
AMBIENTAL

CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS Y ORGÁNICOS EN DOS AFLUENTES DEL SECTOR DE LA TRANSÍSTMICA PROVINCIA DE COLÓN

Lorena González¹, Yosmery Loredón¹ y Vitzel Victoria²

¹ Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología.

² Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología. Profesora de tiempo parcial. Correo Electrónico: vitzelvi@hotmail.com

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo conocer el grado de contaminación que presentaban dos cuerpos de aguas ubicados en dos comunidades a lo largo de la vía Transístmica en la provincia de Colón. En total se realizaron 39 encuestas en las comunidades de Quebrada Bonita, sector de Quebrada El Charcón y en la Barriada del Río, comunidad de Pílon. Los resultados obtenidos indican que la acumulación de la basura en la Quebrada El Charcón se debe principalmente a la falta de recolección de la basura y al escaso conocimiento que tienen los moradores en cuanto a la mala disposición de la basura que afecta principalmente la salud de los niños, mientras que en el Río Pílon el desborde del tanque séptico ubicado en la urbanización Las Quintas de Pílon constituye la principal causa de contaminación del agua, debido a la falta de otros sistemas sépticos que ayuden a tratar las aguas residuales de dicha barrida así como la poca importancia de las autoridades del sitio en buscar soluciones a este problema.

Abstract

This study aimed to determine the watershed pollution levels in two communities along the Transístmica way in the province of Colon. In total 40 surveys in the communities of Quebrada Bonita, sector El Charcon and Barriada del Rio, Puerto Pilon were conducted. Results indicate that the main problem of accumulation of garbage in Quebrada El Charcon is due lack of an efficient garbage collection process and the limited knowledge among residents about the unwillingness of the garbage which mainly affects health children, while in Rio Pilon the main cause of overflowing septic tank located in Urbanization Las Quintas de Pilon is the water pollution due to the lack of other system of septic tanks that help wastewater treatment that sweep and the unimportance of the site authorities to seek solutions to this problem.

Keywords: Pollution, Solid waste, Waste water, Colon

Citación: González, L., Y. Loredón y V. Victoria. 2015. Contaminación por Desechos Sólidos y Orgánicos en dos Afluentes del Sector de la Transístmica, Provincia de Colón. Revista Colón Ciencias, Tecnología y Negocios 2 (2): 16-26

Recibido: 1 de diciembre de 2015 **Aceptado:** 23 de diciembre de 2015 **Publicado:** 12 de enero de 2016

Correspondencia al autor: vitzelvictoria@gmail.com (Vitzel Victoria).

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Palabras clave:

Contaminación,

Desechos sólidos,

Aguas residuales,

Colón

INTRODUCCIÓN

El agua es un elemento esencial en el planeta a nivel mundial, utilizada para diversas actividades agrícolas, industriales y domésticas, sin embargo los productos derivados de estas actividades realizadas por el hombre han ido causando daños en las fuentes de aguas, como acumulación de desechos sólidos y vertidos de desechos orgánicos en los cuerpos de agua (Escobar, 2002; Rivas, 2009; Gómez y Díaz, 2011; Vargas Miller, 2015).

Diferentes estudios realizados en distintos ríos a lo largo de la República de Panamá (Lombardo y Rodríguez, 2008; Ríos *et al.*, 2015), han demostrado que los niveles de contaminación de estos cuerpos de agua ha alcanzado cifras alarmantes en los últimos años, algunos en el peor de los casos siendo inadecuados para su aprovechamiento (Estrella de Panamá, 2011); así mismo, los tratamientos de agentes contaminantes del agua son prácticamente inexistentes, afectando su calidad, como también la salud humana.

A pesar de que la Ley No. 44 de 2002 asigna al Ministerio de Ambiente de Panamá (MIAMBIENTE) la responsabilidad de diagnosticar, administrar, manejar y conservar las cuencas hidrográficas, en coordinación con las instituciones del Sistema Interinstitucional Ambiental, las Comisiones Consultivas Ambientales y con los Comités de Cuencas Hidrográficas (Sarracín, 2006); es necesario que las instituciones antes mencionadas velen por la preservación de los recursos hídricos.

Este estudio tiene la finalidad de conocer el estado actual de dos afluentes del sector de la Transistmica de la Provincia de Colón; así como reconocer los factores causantes del problema en las comunidades objeto de estudio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se desarrolló en dos comunidades del sector de la Transístmica de la provincia de Colón, el sector de Quebrada Bonita, específicamente Quebrada el Charcón (Figura 1), esta comunidad nace a mediados de 1947, debido a la necesidad de vivienda de personas que se desplazaron desde el interior del país; en la actualidad a las orilla de la Quebrada el Charcón existen 20 casas con una población de 28 adultos y 18 niños, la cual es utilizada por los moradores para actividades de diversa índole.



Figura 1. Acumulación de desechos sólidos en la Quebrada el Charcón.

Por su parte el segundo sitio de estudio se encuentra localizado a orilla del Río Pílon (Figura 2), específicamente en la urbanización Barriada del Río, esta cuenta con un total de 20 casas, las cuales utilizan el río para múltiples actividades, sin embargo en los últimos años se ha visto afectado por desbordes constantes del tanque séptico de la Barriada las Quintas de Pílon, el cual cada vez que llega a su capacidad máxima se desborda afectando las comunidades de Pílon, Rivera del Río y Río Alejandro

Se realizaron visitas de inspección de campo a los sitios seleccionados, donde se observaron los posibles agentes contaminantes presentes en ambos casos; basados en estas observaciones, se formuló una encuesta, dicha encuesta se trataban de preguntas generales, la cual se aplicó a los moradores que viven a las orillas del río como de la quebrada. En

Quebrada El Charcón se encuestó un total de 20 casas que se encuentran en el sector de la muestra; las personas que residen en ese lugar tienen más de 30 años de vivir en la zona, mientras que en Barriada del Río se encuestó un total de 20 casas, las cuales se encuentran en las orillas de Río Pílon, estas encuestas representan el 100 % de la muestra.

La información recogida se digitalizó en una base de datos y se realizó el análisis correspondiente, agrupando los datos con características similares y se compararon en un marco teórico fijado previamente, para ello se hizo una inmersión de los datos, lo que permitió posteriormente una categorización óptima, permitiendo una descripción fiel de la información recabada. Para el análisis se empleó estadística descriptiva aritmética de frecuencias y porcentajes, apoyada en gráficas para su interpretación.

RESULTADOS

Un total de 40 encuestas repartidas en cada sitio de estudio fueron aplicadas, las cuales incluyeron diversas preguntas de corte general, así como preguntas generales sobre la problemática objeto de estudio, se aplicaron preguntas específicas de acuerdo a la problemática de cada uno de los sitios de estudio; siendo las preguntas **6, 8, 11, 12** para la Quebrada El Charcón y las preguntas **13 y 14** para Barriada del Río. A continuación se muestra un compendio de los resultados obtenidos en esta investigación:

■ 5 años ■ 10 años ■ 20 años ■ Mas de 30 año

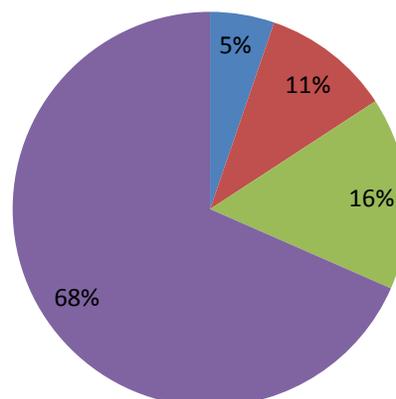


Figura 3. Tendencia porcentual de encuestados sobre el tiempo de residencia en los sitios de estudio.

El 68% de las personas encuestadas tienen más de 30 años de residir en la comunidad y comentan que la problemática se registra a partir de 10 años atrás, siendo principalmente la causa el crecimiento de la comunidad (Figura 3), mientras que un 68% de las personas encuestadas indican que en sus hogares viven de 4-6 personas, seguido de un 21% 7-9 personas (Figura 4).

■ 1-3 personas ■ 4-6 personas ■ 7-9 personas

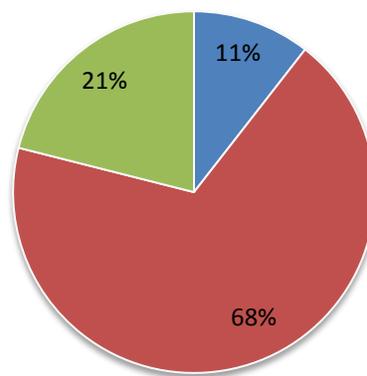


Figura 4. Tendencia porcentual de los encuestados sobre el número de habitantes/ vivienda

■ Luz eléctrica ■ Agua potable ■ Recolección de la basura ■ Cable

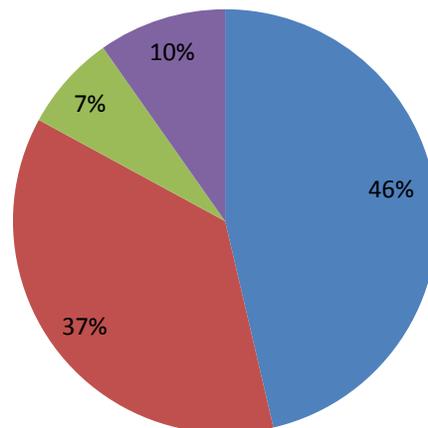


Figura 5. Respuesta de los moradores sobre los servicios con que cuentan en su hogar

Al consultárseles sobre los servicios públicos con los cuales cuenta la comunidad, 7% de los encuestados cuentan con servicio de recolección de los desechos; sin embargo, esta recolección se realiza en puntos específicos dentro de la comunidad (Figura 5). Por otro lado, el 89 % de los encuestados quema la basura al no contar con la recolección de la basura, considerando que dentro de la comunidad no se paga por el servicio de recolección de la basura, dado que el carro recolector solo realiza la recolección en la escuela de la comunidad (figura 6).

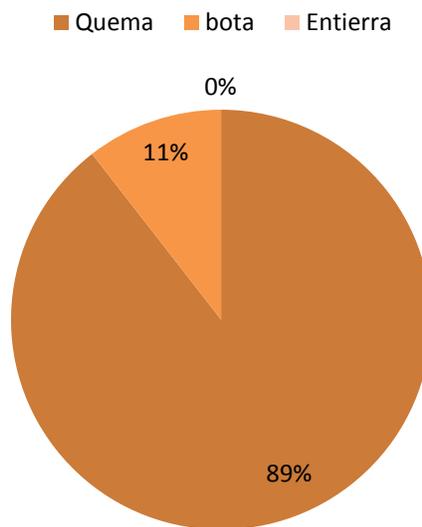


Figura 6. Respuesta de los moradores en cuanto a la disposición de los desechos generados.

Al consultárseles para qué actividades utilizan ambos afluentes, el 89% de los encuestados indican que preferiblemente se utilizan para diversas labores del hogar, aunque mencionan que se ven obligados a utilizarlos al no contar con servicios como el agua potable; al indagar sobre su percepción sobre la principal causa de acumulación de la basura en la Quebrada El Charcón, el 95% de los encuestados tiene conocimientos de las consecuencias que traen las malas prácticas en la deposición de sus desechos, sin embargo alegan que la es la única alternativa que tienen de eliminar sus desechos.

El 53 % de los encuestados indica no haber presentado problemas en la piel los cuales consideran que han desarrollados anticuerpos al utilizar el agua de ambos afluentes de manera constante; sin embargo el 47% si, siendo mayormente afectados los niños con

infecciones en su piel y cabeza (Figura 7), mientras que un 82 % de los encuestados ha sufrido inundaciones en los últimos años.

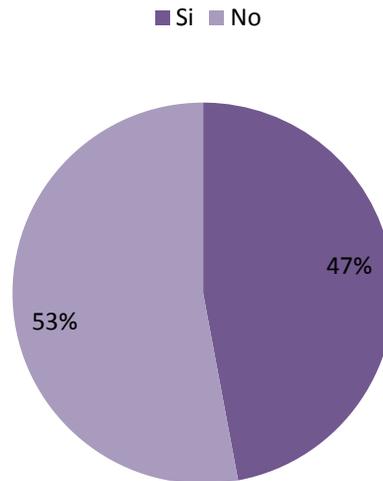


Figura 7. Respuesta de los moradores en cuanto a problemas de salud producto de la mala disposición de desechos en los afluentes estudiados.

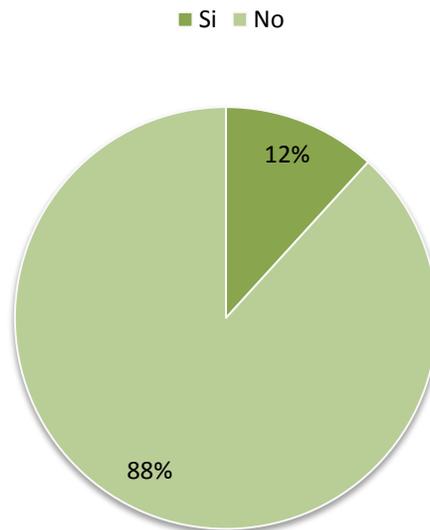


Figura 8. Respuesta de los encuestados sobre su conocimiento de las leyes de disposición de desechos sólidos.

El estado de conocimiento de los encuestados sobre las leyes que prohíben votar sus desechos en cuerpos de agua, el 88% desconoce sobre las leyes que prohíben el votar basura en los cuerpos de agua; sin embargo un 12% tiene conocimiento, pero no las practica (figura 8). La percepción de los encuestados consideran deberían aplicarse sanciones a las personas que incumplan las leyes que prohíben la contaminación de ríos y quebradas, representado por un 100%, sin embargo consideran deben buscarse alternativas para que la basura no se acumule en sus hogares; de igual manera en el caso de la comunidad de las Riberas del Río, el 100 % de los encuestados esta consiente que sus desechos van a parar al tanque séptico, sin embargo consideran no ser los responsables de que el tanque séptico de la barrida se desborde, sino la falta de organización de la constructora de la barrida, considerando este como el principal problema de contaminación del río de Pilon en un 85% de la percepción de los encuestados (figura 9).

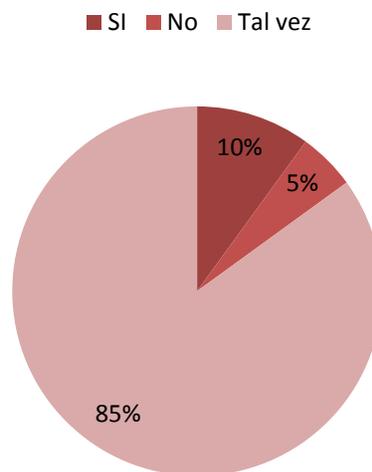


Figura 9. La percepción de los habitantes ante el desborde del tanque séptico en la urbanización las Quintas de Pilon.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de las personas encuestadas con más 30 de años de vivir en la comunidad detectan que el problema de la basura en la quebrada es por la falta de recolección de los desechos sólidos en la comunidad; esto se debe a que la empresa Agua-Aseo no realiza la recolección de los desechos sólidos en la comunidad solo en la Escuela,

debido al compromiso que tienen con las instituciones públicas; lo que ocasiona que las personas en su mayoría recurran a quemar o crear pequeños vertederos en la orilla de la quebrada. Sin embargo es importante mencionar que la comunidad no paga este servicio alegando la falta del servicio. De acuerdo a Guevara *et al.*, 2012, se puede inferir que la falta de recolección de desechos constituye la principal causa de acumulación de basura en afluentes de agua, creando condiciones que favorecen la propagación de vectores causantes de enfermedades.

De acuerdo a las personas encuestadas siguen utilizando la quebrada para diversas labores del hogar, lo que se han visto afectados en su mayoría los niños con infecciones en su piel y hongos en la cabeza, pero comentan que a pesar de que la quebrada enfrente acumulación de la basura no cuentan con otros recursos como el agua potable diariamente para satisfacer otras necesidades del hogar como bañarse y lavar; de acuerdo a un estudio realizado por Echarri (2007) sobre la capacidad de regeneración del agua considera que por la facilidad de regeneración del agua, su aparente abundancia hace que sea visto como el vertedero habitual en el que arrojamos los residuos producidos por nuestras actividades.

Por otro lado, los moradores Barriada del Río, consideran que la principal causa de esta contaminación es el desborde del tanque séptico ubicado en las Quintas de Pilón, lo cual recorre todo el río causando su contaminación. Los moradores afirman que durante la estación lluviosa es donde mayormente ocurre el desborde de estos sépticos; sin embargo el río al crecer limpia simultáneamente estos desechos que pasan por otras comunidades y llegan al mar. Pero a pesar de esto durante la estación seca también se ven afectados ya que al desbordarse el tanque séptico recorre todo el río acumulándose en sectores del mismo, ya que el río empieza a secarse y no tiene esa capacidad de dilución causando malos olores e impidiendo que se puedan realizar diversas actividades en el río. Al comparar esta observación con un estudio realizado en el Río Santa María en Veraguas y su interacción con el Río Cañazas (Robles y Vega, 2004), los vertidos de desechos orgánicos en los ríos durante la estación seca se vuelve crítica debido a la falta de dilución del río disminuye y aumentan procesos de degradación de materia orgánica.

Según los resultados obtenidos en el sitio de estudio dos muestran que el principal causante de la contaminación del río de Pilón de acuerdo a los moradores son los habitantes de la barriada las Quintas de Pilón estos no son unos de los causantes directos de la

contaminación pero según los estudios realizados se está dando una contaminación debido a que cuentan con un sistema tanque séptico un poco pequeño para la cantidad de personas que viven en el lugar y el cual también está algo deteriorado.

CONCLUSIÓN

Basado en los resultados obtenidos, es posible deducir que la principal causa de la acumulación de basura en la quebrada el Charcón se debe a la falta del servicio de recolección de la basura en la comunidad así como no contar con un sitio de depósito de todos los desechos en la comunidad, obligando a los moradores a depositarla en vertederos improvisados o quemarla. La falta de educación ambiental existente en la comunidad, hace que las personas ignoren de aquellos otros usos que se le puede dar a lo que consideran basura, como sería el reciclaje, siendo a criterio de las autoras uno de los principales factores agravantes de este problema en esta comunidad.

Por otra parte los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas en la barriada del Río se puede concluir que la mala planificación de los proyectos urbanísticos alrededor del río en este caso es el principal factor de contaminación, principalmente por el desborde de los sépticos presentes en comunidades como las Quintas de Pílon, donde la incapacidad de soportar la sobrepoblación alrededor del sitio de estudio es evidente.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los habitantes de las comunidades de Quebrada Bonita y Barriada del Río, por su colaboración para desarrollo de este proyecto; igualmente a Alfredo Lanuza-Garay (CRU-Colón) por sus aportes y comentarios al manuscrito y a Zabdiel Góndola por su apoyo en el desarrollo del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIARIO LA ESTRELLA DE PANAMA. 2011. "Calidad de los Ríos en Panamá se Deteriora" Sección Vida de Hoy-Planeta, disponible en el sitio web: <http://laestrella.com.pa/vida-de-hoy/planeta/calidad-agua-rios-panama-deteriora/23592772> (ultimo acceso: 4 de enero de 2016)

- ECHARRI, L. 2007. Población, Ecología y Ambiente. Universidad de Navarra. 15 pp.
- ESCOBAR, J. 2002. La Contaminación de los Ríos y sus Efectos en las Áreas Costeras y el Mar. Organización de las Naciones Unidas, División de Recursos Naturales e Infraestructura (CEPAL): 68 pp.
- GUEVARA, P., C. MALDONADO., VÁSQUEZ, A. 2012. El Manejo de los Desechos Sólidos en el Municipio de Quezaltepeque, Departamento de la Libertad. Trabajo de Seminario. Director de seminario: J.M. Rodríguez Flores. Universidad de El Salvador. 202 pp.
- GÓMES, A., y B. DIAZ. 2011. Análisis de la Problemática de aguas residuales en la región de Texcoco, estado de México. TECSISTECATL, VOL.3 No.11. Disponible en el sitio web: <http://www.eumed.net/rev/tecsistecatln11/ggbc.html> (ultimo acceso: 4 de enero 2016).
- LOMBARDO, R.C. y V.E. RODRIGUEZ. 2008. Calidad Biológica del Agua en la parte Media-Baja del Rio Santa María, Provincia de Veraguas, República de Panamá. Revista Tecnociencia, Vol. 10(1): 19-32.
- RIOS, T., G. GONZALEZ y J.A. BERNAL-VEGA. 2015. Diversidad de Insectos Acuáticos y Calidad del Agua de los Ríos David y Mula, Provincia de Chiriquí, Panamá. Gestión y Ambiente, Vol.18 (1): 113-118.
- RIVAS, F. 2009. Crisis de los Desechos Sólidos en Panamá. Disponible en el sitio web: <http://apronadpanama.blogspot.com/2009/10/la-crisis-de-los-residuos-solidos-en.html> (ultimo acceso: 4 de enero de 2016)
- ROBLES, Y., A. VEGA. 2004. Caracterización Física, Química y Biológica de la Parte Media – Baja del Rio Santa María, Veraguas, Panamá. Tecnociencia. Vol. 6 (2): 75-89.
- VARGAS MILLER, I. 2015. Panamá: Situación de la calidad de las aguas, políticas y caso de gestión de calidad de aguas. Disponible en el sitio web: <http://www.pnuma.org/agua-miaac/CODIA%20CALIDAD%20DE%20LAS%20AGUAS/MATERIAL%20ADICIONAL/PONENCIAS/PARTICIPANTES/Panama/Calidad%20de%20las%20aguas-Panama.pdf> (ultimo acceso: 4 de enero de 2016)