



USO DE LA INFORMACIÓN DIGITAL PARA LA INVESTIGACIÓN. EL CASO DEL ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RESIDUOS BIODEGRADABLES Y DEL BIOGÁS EN PANAMÁ.

Por: Dr. Heriberto Franco | Investigador, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Universidad Autónoma de Chiriquí.

E-mail: heriberto.franco@unachi.ac.pa

Recibido: Octubre de 2016.

Aceptado: Octubre de 2016.

Resumen

Los residuos biodegradables en Panamá no han recibido la atención debida por parte de las agencias gubernamentales panameñas ni tampoco de las empresas que los generan. Se ha utilizado la información digital disponible en Internet para ofrecer una aproximación de la situación de los residuos biodegradables y las opciones de utilizarlos en la generación de energía. En cuanto al manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU) existe una literatura limitada y desfasada acerca del tratamiento que se le da a la basura en los vertederos municipales, que en muchos casos, han generado problemas ambientales asociados con la polución ambiental producida por la combustión descontrolada que han sufrido muchos de ellos. Además, no existe ningún proyecto en marcha o en construcción sobre implementar plantas de gas en los vertederos municipales ni tampoco plantas en nivel de las fincas agropecuarias que generan residuos biodegradables.

Palabras claves: bioenergía, biogás, biomasa, contaminación ambiental, análisis de la información.

Abstract

The biodegradable wastes in Panama have not received the attention needed by the Panamanian government agencies or companies that generate such wastes. The information available on the web was used to develop an approximation of the situation of biodegradable wastes and its options for use them in a power generation. Regarding the management of municipal solid wastes (MSW), the literature is very limited and outdated, the treatment given to the wastes in municipal landfills, which in many cases have generated environmental problems associated with environmental pollution produced by an uncontrolled combustion. Until now, there is not any ongoing project on deploying gas plants in municipal landfills, nor plants in level of agricultural farms that produce biodegradable wastes.

Key words: bio energy, biogas, biomass, environmental pollution, information analysis.



Análisis de la situación de los RSU en Panamá y los posibles escenarios del biogás

La inexistencia de línea base sobre la producción y composición de residuos sólidos urbanos en Panamá, dificulta realizar un análisis cualitativo del tema. En términos generales, la responsabilidad política y administrativa de la recolección, deposición y tratamiento de los RSU en Panamá, corresponde a los 75 Municipios en los que se divide políticamente la República de Panamá

(<http://www.contraloria.gob.pa/inec/Archivos/P2751generales.pdf>). La deficiencia en la recolección y tratamiento de RSU, es un problema sin solución en el país.

Existen 73 vertederos a cielo abierto en Panamá que no reciben los residuos generados en: las áreas rurales de extrema pobreza, las áreas periféricas urbanas y las áreas marginales de las ciudades (Pro Chile, 2012). El estudio realizado por Pro Chile señala: La generación per cápita de los residuos sólidos en Panamá es de 1.34 kg/hab/día, incluyendo los residuos domésticos, los de origen comercial e industrial y los procedentes de los establecimientos de salud. La ANAM estima una generación de 2,600 ton/día de residuos municipales en el territorio nacional, mientras que el 76% de los residuos se generan en tres provincias: Colón, Chiriquí y Panamá. En la Comarca Ngäbe – Buglé se generan 104 toneladas diarias. La composición de dichos residuos integra un 45% de desechos orgánicos y un 26% de

papel y cartón, el 29% restante se distribuye en residuos de otra índole.

La disposición de desechos sólidos en el relleno sanitario de Cerro Patacón (2012), fue de 670,111.3 toneladas métricas (<https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P580170.pdf>). Un hecho preocupante es que más de 30% de la población panameña no cuenta con el servicio de recolección de basura (Cuadro 1). Para eliminar los residuos utiliza métodos como la incineración, entierro, lanzamiento a ríos, quebradas o lagos (Contraloría General de la República, 2010).

Cuadro 1.

Población sin acceso a la recolección de desechos en la República de Panamá por forma de eliminar los desechos según provincia y comarca indígena, censo 2010.

Provincia y Comarca Indígena	Total	Forma de eliminar los desechos				
		Incineración o quema	Terreno baldío	Entierro	Río, quebrada, lago o mar	Otra forma
Total.....	1,243,104	915,203	134,108	136,752	47,793	9,248
Bocas del Toro.....	62,700	39,528	7,672	12,721	2,559	220
Cocle.....	163,577	139,839	8,746	13,582	315	1,095
Colón.....	66,646	56,081	5,552	4,271	529	213
Chiriquí.....	195,126	134,490	9,558	48,908	1,197	973
Darién.....	40,084	27,183	6,343	3,856	2,650	32
Herrera.....	43,659	34,179	5,693	3,009	117	661
Los Santos.....	39,621	34,995	2,244	1,564	105	713
Panamá.....	290,733	259,057	10,718	14,157	3,133	3,688
Veraguas.....	144,675	112,729	14,541	15,987	582	836
Comarca Kuna Yala.....	32,517	1,567	1,038	573	29,062	277
Comarca Emberá.....	9,874	2,771	4,502	1,166	1,435	-
Comarca Ngäbe Bugle.....	153,912	72,784	57,501	16,958	6,109	560

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá:

<https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P516181.pdf>.

**Vertederos existentes en Panamá**

De los 75 vertederos existentes en el país, sólo dos, uno ubicado en la ciudad de Panamá y el otro en David, Chiriquí, cuentan con un relleno sanitario.

El relleno sanitario de Cerro Patacón, ubicado en la capital panameña, es el más grande, y maneja más del 60% de los residuos que se recolectan en la República de Panamá. Este relleno cuenta con una extensión de 132 hectáreas; está en operación desde 1985; cuenta con un área de depósito de los RSU, una laguna de tratamiento de lixiviados, un depósito de chatarra de 5 hectáreas y un área de expansión. La composición de RSU de Cerro Patacón es: 45% desechos

orgánicos, provenientes de la industria de la alimentación, 26% papel y cartón, 12% plástico, 8% vidrio, 5% desechos metálicos y 4% otros (ANAM, 2007).

Exportación de residuos sólidos

En 2013, Panamá exportó 405, 551 toneladas métricas de residuos, por un valor de \$US127, 443, 268 (Cuadro 2). Se observa un incremento sostenido en el periodo 2009-2012 en el peso neto de las exportaciones de residuos y desechos; siendo la chatarra de fundición de hierro y acero, el principal tipo de RSU exportado.

Cuadro 2.

Exportación de residuos y desechos en la República de Panamá, según descripción arancelaria: periodo 2009-2013.

Código	Descripción arancelaria	Peso neto (en toneladas métricas)				
		2009	2010	2011	2012 (P)	2013 (P)
	TOTAL.....	221,516.3	334,070.7	413,160.7	431,590.8	405,551.2
(a) 23000000	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias; alimentos preparados para animales.....	20,279.5	12,540.3	14,956.5	20,723.1	29,914.5
39150000	Desechos, recortes y desperdicios de plástico.....	3,264.2	4,629.6	2,633.4	3,257.5	3,201.8
47070000	Papel o cartón para reciclar (desperdicios y desechos).....	15,451.3	17,651.9	19,694.6	28,478.2	23,897.9
71120000	Desperdicios y desechos de metal precioso o de chapado de metal precioso (plaque); demás desperdicios y desechos que contengan metal precioso compuesto de metal precioso, de los tipos utilizados principalmente para la recuperación del metal precioso.....	2.9	0.3	0.6	1.3	1.0
72040000	Desperdicios y desechos (chatarra) de fundición, hierro o acero; lingotes de chatarra de hierro o acero.....	170,035.9	282,283.1	355,868.7	357,865.9	310,573.6
74040000	Desperdicios y desechos de cobre.....	3,028.8	5,043.1	5,866.7	6,129.3	6,456.9
76020000	Desperdicios y desechos de aluminio.....	7,424.9	11,523.6	14,140.3	15,135.4	16,667.5
78020000	Desperdicios y desechos de plomo.....	-	-	-	-	14,838.0
85481000	Desperdicios y desechos de pilas, baterías de pilas o acumuladores eléctricos; pilas, baterías de pilas y acumuladores eléctricos inservibles.....	2,029.0	398.8	-	-	-

Fuente: Contraloría General de la República de Panamá: <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P516180.pdf>.



Disponibilidad de materia prima para la producción de biogás en Panamá

En Panamá el número de reses, en septiembre de 2013, fue de 1,725,800, con un promedio de 1.1 por hectárea (<http://www.contraloria.gob.pa/INEC/archivos/P5891312-03.pdf>). El sacrificio de ganado vacuno (en cabezas) en enero de 2016, en la República de Panamá fue de 29 809 (<https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/A811-Enero-2016.pdf>). El número de gallinas en Panamá (2014), de 22,823,800 (<http://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P6701312-09.pdf>).

Aunque estos números indican que la producción pecuaria genera residuos biodegradables como el estiércol, grasas y aguas residuales que se podrían utilizar en la generación de biogás, se ha señalado en algunos estudios que no existen empresas o personas que utilicen esta tecnología, o les interese conocer estas experiencias (FAO, 2011). A pesar del desinterés de implementar plantas de biogás en Panamá, la Cervecería Nacional, subsidiaria de SABMiller, desde 2011 implementó la recuperación de biogás de su planta de tratamiento de aguas residuales, logrando un ahorro de 21% en energía térmica para la producción de cerveza, y dejaron de emitir 892 toneladas anuales de CO₂. La iniciativa de utilizar biogás para la caldera y el generador de CO₂ en la producción de cervezas —que hasta el momento es la única en Panamá—, significó un ahorro en 2013, de \$US 85,000; la producción de biogás es de 130 Nm³ (Cervecería Nacional, 2013).

Utilizando el programa LandGem (US Environmental Protection Agency), disponible gratuitamente en la web (<http://www.epa.gov/ttn/catc/dir1/landgem-v302.xls>), suponiendo un aumento anual del 10% en la deposición de RSU en el relleno sanitario de Cerro Patacón, ubicado en ciudad de Panamá e iniciando operaciones en 2008 y cerrándolas en 2028, la producción de biogás para 2013, habría sido de 2.301 x 10⁷ m³/año.

Según datos de la Secretaría Nacional de Energía de Panamá, el consumo de gas natural en el país, año 2013, fue de 1.49 x 10⁶ m³; para cubrir ese consumo se requieren 2.14 x 10⁶ m³ de biogás (1m³ de biogás, equivale a 0.7 m³ de gas natural), lo cual solo representa 9.3% del biogás que se puede producir en el relleno de Cerro Patacón.

Otra aplicación del biogás, puede ser la generación de energía termoeléctrica, que en 2013, habría podido cubrir un 23% de la demanda en Panamá.

A pesar de que Panamá cuenta con la ley 42 del 20 de abril de 2011 (Gaceta Oficial No. 26770, 2011), donde se establece la política sobre biocombustibles y energía eléctrica a partir de biomasa, en la misma no se hace mención directa a la producción de biogás.



Reflexiones

Panamá no cuenta con los estudios y análisis científicos que describan la situación de la deposición y manejo de los RSU. Es evidente, por las quejas diarias de la población, la crisis en la recolección y tratamiento de los RSU.

Por otro lado, la quema de la basura, los incendios frecuentes en los principales vertederos del país, la contaminación de las fuentes naturales de agua y la existencia de vertederos clandestinos son algunos de los problemas que han resultado de la inexistencia de una política nacional que promueva el uso del potencial de los RSU para la generación de energías limpias.

En el caso de los residuos agrícolas, los métodos de pastoreo y cría de animales (vacas, cerdos, gallinas) y el desconocimiento de los productores para utilizar los residuos biodegradables en su beneficio, resultan en un desaprovechamiento de importantes recursos energéticos. Entonces se requiere la conformación de grupos de investigación en las universidades que construyan las líneas bases con información digital actualizada, que desarrollen y promuevan nuevas tecnologías para aprovechar plenamente el potencial de los residuos biodegradables y RSU en Panamá.

Referencias

ANAM. 2007. **Gestión de desechos sólidos en Panamá**. San Salvador.
http://epa.gov/outreach/lmop/documents/pdfs/conf/central-america/Gestion_desechos_panamá.pdf.

Cervecería Nacional de Panamá. 2013. **Reporte de Desarrollo Sostenible**.

<http://www.sabmiller.com/docs/default-source/investor-documents/reports/2013/sustainability/cerveceria-nacional-report-de-desarrollo-sostenible-2013.pdf?sfvrsn=2>.

Contraloría General de la República de Panamá. **Sacrificio de ganado vacuno y porcino en la República de Panamá, Enero 2016**.

<https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/A811-Enero-2016.pdf>.

Contraloría General de la República de Panamá. **Existencia de gallinas en la República de Panamá, Septiembre 2014**.

<http://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P6701312-09.pdf>.

Contraloría General de la República de Panamá. **Existencia de ganado vacuno en Panamá, Septiembre 2013**.

<http://www.contraloria.gob.pa/INEC/archivos/P5891312-03.pdf>.

Contraloría General de la República de Panamá. **Exportación de residuos y desechos en la República de Panamá, según descripción arancelaria: años 2009-2013**.

<https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P516180.pdf>.

Contraloría General de la República de Panamá. **Datos generales e históricos de la República de Panamá**.



<http://www.contraloria.gob.pa/inec/Archivos/P2751generales.pdf>

Contraloría General de la República de Panamá. 2010. **Población sin acceso a la recolección de desechos en la República de Panamá, por forma de eliminar los desechos según provincia y comarca indígena, censo 2010.** <https://www.contraloria.gob.pa/inec/archivos/P516181.pdf>.

FAO. 2011. **Estado del arte y novedades de la bioenergía en la República de Panamá.** Renza

Samudio, Consultora, Panamá. p. 27.

Gaceta Oficial Digital No. 26770 de 21 de abril de 2011. **Ley 42 de 20 de abril de 2011.** Gobierno de Panamá.

LandGEM. US Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/ttn/catc/dir1/landgem-v302.xls>.

Pro Chile. 2012. **Estudio de mercado del sector de servicios ambientales de Panamá y las oportunidades para empresas chilenas del rubro.** Epica Consulting. p.77

