

Diagnóstico preliminar, base para la construcción de un Programa de Manejo de Residuos Sólidos en la Universidad de San Buenaventura, Cartagena

Preliminary diagnosis, the basis for the construction of a Program Solid Waste Management at the University of San Buenaventura, Cartagena

Recibido para evaluación: 07 de Diciembre de 2011
Aceptación: 27 de Marzo de 2012
Recibido versión final: 13 de Abril de 2012

Karina Andrea Ríos Montes¹
Gustavo Eugenio Echeverri Jaramillo²

RESUMEN

Los residuos sólidos pueden generar impactos negativos al ambiente y al ser humano por causa de un manejo inadecuado. Las universidades deben contemplar su manejo en las etapas de generación, recolección y disposición final, e incluir su valoración. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, cuyo objetivo fue realizar un diagnóstico preliminar sobre el manejo de residuos sólidos, incluyendo percepción, conocimiento y recomendaciones dadas por la comunidad universitaria, para contribuir con la elaboración final de un programa de manejo integral de residuos sólidos en la institución.

Se aplicó un instrumento a una muestra probabilística, conformada por una población de estudiantes (84%), docentes (8,8%) y personal administrativo (7,1%). Los resultados indican que el 59,9% conoce el manejo de RS, y sólo el 29,8% recicla. Los medios masivos de comunicación, con un 49,8%, son el principal canal para conocer de éstos. El 72,1% recicla por conciencia o compromiso ambiental, siendo el papel/cartón (23,5%) y plástico (22,6%) los más reciclados. El 42,1% recomienda actividades de educación ambiental, el 40,1% rotulación de canecas; y la responsabilidad de su manejo debe incluir a toda la comunidad universitaria, siendo estudiantes- docentes (82,8%) y directivos-administrativos (57,6%) los pioneros en liderar el proceso.

Palabras claves: Residuos sólidos, gestión ambiental, educación ambiental, reciclaje

ABSTRACT

Solid waste can generate negative impacts on environment and human being, because of inadequate management. Universities should consider handling the stages of generation, collection and disposal, including its assessment. We performed a cross-sectional study, which was made a preliminary diagnosis on the management of solid waste, including perception, knowledge and recommendations given by the community of the university, to support a solid waste program at the institution. An instrument was applied to a probability sample. The population was formed by students (84%), teachers (8.8%), and administrative staff (7.1%). The results indicate that 59.9% knows management about SW, and only 29.8% recycled. The mass media with 49.8% is the main channel to hear these. 72.1% of people recycle in a conscious way because they feel committed with the environment. Paper / cardboard (23.5%) and plastic (22.6%) are the most recycled material. 42.1% of people recommend environmental education activities, 40.1% labeling of containers, and the responsibility of its management should include the entire university community, being the student-teachers (82.8%) and administrative staff (57.6%) the pioneers in leading this process.

Keywords: Solid waste, environmental management, environmental education, recycling

1. Magister en Biología, Universidad de Antioquia
Docente Investigador.
Coordinadora de la línea Calidad Ambiental e Indicadores, Grupo Microbiología y Ambiente, GIMA. Universidad de San Buenaventura, Seccional Cartagena, Programa de Bacteriología, Facultad de Ciencias de la Salud.
karios2808@gmail.com.

2. Magister en Tecnología Química, IQS (España)
Docente Investigador, Líder del Grupo Microbiología y Ambiente, GIMA, Coordinador de la línea Procesos Biológicos y Biotecnología. Universidad de San Buenaventura, Seccional Cartagena, Programa de Bacteriología, Facultad de Ciencias de la Salud.

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de la amplia variedad de temas que están relacionados con la problemática ambiental y que, en los últimos años, han cobrado importancia a nivel mundial, se encuentra la gestión de residuos sólidos, que es el conjunto de aquellas acciones y actividades dirigidas al manejo de residuos en un ambiente y comunidad determinada, para disponer, procesar, tratar y administrar los residuos de tal manera que se logre un uso sostenible, que se generen subproductos y que se promueva con ello una economía verde.

En el marco político, el tema de residuos sólidos nace a partir de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en Brasil (1992). Fruto de esta conferencia, está la Agenda 21 que establece las bases para el manejo integral de residuos como parte del desarrollo sostenible, y que reafirma los objetivos que fueron propuestos en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (2002) en Johannesburgo, donde se propuso para el 2015, reducir al mínimo los desechos y aumentar, en la medida de lo posible, la reutilización y el reciclaje de materiales, en aras de minimizar los efectos adversos sobre el medio ambiente y mejorar la eficiencia de los recursos. En Colombia, se siguen las directrices planteadas por la política para la gestión de residuos y su plan de acción para su implementación, fundamentados en la Constitución Política Colombiana y en las Leyes 99 de 1993 y 142 de 1994.

En América Latina, la gestión para el manejo de residuos sólidos ha sido deficiente (Acurio *et al*, 1998). Por lo tanto, la solución requiere acuerdos multidisciplinarios y multisectoriales, los cuales representan un ámbito ideal para la participación social, porque la solución a este tipo de problemas supone el esfuerzo, iniciativa y organización de la población (Manzanal *et al*, 2003, Puerto *et al*, 2000), previo a la intervención de políticas y/o estrategias, para lograr mayor eficacia en los procesos.

El manejo de residuos sólidos inicia con la generación y acumulación temporal, continúa con la recolección, transporte y transferencia, y termina con la acumulación final. Un buen manejo de residuos sólidos debe tener como propósito, la reducción de la producción, el reciclaje, la recolección, el tratamiento y la disposición final adecuada. Por el contrario, un manejo inadecuado puede conllevar, en gran medida, a generar problemas de salud pública, pues la velocidad de producción de estos residuos supera los procesos de degradación, lo cual incide en el aumento de los focos de contaminación. La deficiente disposición de estos residuos impacta significativamente el paisaje. Por lo tanto, no sólo afecta la salud y el ambiente, sino que disminuye la calidad de vida en términos de espacio y horizonte (Acurio *et al*, 1998). Para prevenir o mitigar los posibles impactos negativos al ambiente, es imprescindible mejorar su gestión, especialmente la disposición final y el tratamiento de los mismos.

El incremento incontrolado de los niveles de consumo y la escasa participación de la población en el manejo de residuos sólidos han presupuesto la urgente búsqueda de soluciones a esta problemática, en la que la educación ambiental juega un papel importante para la adecuada decisión sobre alternativas de solución y exige la toma de conciencia y la contribución de todos y todas para poner en práctica estrategias que busquen mitigar los impactos causados por los residuos dispuestos en el ambiente.

De acuerdo con lo afirmado por Manzanal *et al*, (2003), la educación como actividad humana y los centros de enseñanza, abiertos a la problemática de su entorno, no pueden quedar al margen de estas situaciones, sino que deben propiciar comportamientos que contribuyan al bienestar colectivo y a la protección del ambiente para las generaciones futuras. Así, el quehacer de la Universidad y la educación ambiental que desde ella se promueve, deben ir de la mano con la dimensión real y práctica del manejo de residuos sólidos, y buscar la armonización de la relación entre el ser humano y la naturaleza, con el fin de orientar los procesos sociales, culturales y económicos, hacia el desarrollo sostenible de las instituciones educativas y desde ésta hacia la sociedad, promoviendo en ese sentido, la educación integral de los estudiantes como ciudadanos que den ejemplo de cultura ambiental sostenible.

La Universidad de San Buenaventura, Colombia, a través de su Proyecto Educativo Bonaventuriano (PEB, 2007), dentro del ser universitario, asume la transformación de la sociedad por el conocimiento, generando posibilidades de mejoramiento en la perspectiva de desarrollo sostenible y armónico con la naturaleza; como Franciscana, asume la protección y preservación del medio ambiente; y desde un principio de gestión administrativa, persigue el mejoramiento continuo, como cultura de calidad.

El propósito de este trabajo fue realizar un diagnóstico preliminar sobre el manejo de residuos sólidos generados en la Universidad de San Buenaventura, Cartagena, y además, explorar en la comunidad universitaria la percepción y el conocimiento acerca del tema, y corresponde a la primera fase del estudio que continuará con la fase de caracterización de los residuos sólidos y su valoración para el re- uso y búsqueda de alternativas de producción biotecnológica, finalizando con la fase de elaboración e implementación del programa de manejo integral de residuos sólidos dentro la institución, con miras a fortalecer la política ambiental institucional. El alcance de la investigación podría orientarse hacia la adopción de un modelo de estudio de gestión ambiental para el manejo integral de residuos sólidos que involucren estrategias pedagógicas en instituciones educativas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

La Universidad de San Buenaventura, Cartagena, se encuentra ubicada en el Barrio Ternera al Sur- Oriente de la Ciudad. Posee un total de 22 hectáreas ocupadas por una vasta vegetación y doce bloques que comprenden las diferentes facultades, la unidad administrativa, la biblioteca, la capilla, los auditorios, el Bienestar institucional, la planta física, el Fondo de empleados y las cafeterías. Su misión y principios institucionales están inspirados y fundamentados en la vida de San Francisco de Asís. Por eso, el Alma Mater se caracteriza por su compromiso con el tema ambiental y no es ajena a las problemáticas presentes en la sociedad actual.

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en el cual se ejecutó una prueba piloto que consistió en la aplicación de un instrumento a directivos y administrativos, docentes, estudiantes, personal de servicios generales, planta física y cafeterías; en este caso la muestra seleccionada fue no probabilística (datos no mostrados). Un segundo instrumento fue una encuesta integrada por preguntas cerradas, aplicada a una muestra probabilística obtenida a partir de la fórmula para población finita, contemplando el total de la comunidad universitaria, y teniendo en cuenta una prevalencia estimada (p) de 0,5 y un error de 0,05, obteniendo un total n de 349, distribuidos por facultad así: psicología y educación (26,9%), ciencias de la salud (21,8%), ciencias administrativas y contables (13,5%), derecho (12%), ingeniería y arquitectura (9,7%) y otros (16%), correspondientes a personal administrativo y directivo, de cafeterías y servicios generales. Las variables evaluadas fueron: conocimiento sobre residuos sólidos, cultura de reciclaje, tipo de material reciclado, asistencia a campañas y recomendaciones para la implementación de un programa de manejo de residuos sólidos.

La encuesta se validó a partir del instrumento aplicado en la prueba piloto, tomando como referencia algunos estudios realizados sobre diagnóstico del manejo de residuos (Acurio *et al*, 1998, Cabrera, 2008) y el Marco Político y Normativo para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia. La información fue analizada en el paquete estadístico SPSS 17.0.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la población encuestada, los estudiantes corresponden al 84%; los docentes de planta y de cátedra al 8.8% y el personal administrativo- directivo, de cafetería y servicios generales al 7,1% restante. Se encuestaron 204 personas del sexo femenino y 145 del sexo masculino, con una edad promedio de 23 años; y se destaca que el 79,1% de los encuestados son menores de 25 años, y que el 67,3% pertenece a los estratos 1, 2 y 3.

El 59,9% de la población afirma conocer acerca del manejo de residuos sólidos; sin embargo, sólo un 29,8% recicla, distribuido así, por tipo de usuario: estudiantes (22%), docentes (4,9%), administrativos y directivos (2,3%) y servicios generales (0,57%); finalmente, el personal de cafetería encuestado afirma no reciclar.

Los resultados indican que los medios masivos de comunicación constituyen el principal canal a través del cual las personas conocen acerca del manejo de residuos sólidos (49,8%); otros afirman que los conocimientos adquiridos se deben a la cultura establecida en el hogar (15,8%), mientras que la mayoría del personal administrativo debe estos conocimientos a la información suministrada en la universidad a través de campañas o charlas (14,8%). Las capacitaciones externas en los sitios

de trabajo o en los colegios de donde egresaron los estudiantes, así como las conferencias y otras capacitaciones ofrecidas por entidades públicas y privadas, y por entes gubernamentales (18,7%), conforman otra vía a través de la cual se conoce del tema.

Es importante resaltar que, si bien 73 personas (20,9%) afirman haber asistido a campañas de manejo de residuos sólidos, sólo 38 de ellas reciclan; sin embargo, de las 276 personas que no han asistido a campañas, 67 aseveran reciclar. Pocas personas sostienen haber participado en grupos de reciclaje y haber organizado campañas en sus barrios; además, algunos consideran que, a pesar de haber estado en campañas en el colegio, no poseen los conocimientos suficientemente claros para un manejo de residuos sólidos (Tabla 1).

Lo anterior indica, que son necesarias campañas muy bien planeadas y además un proceso sólido continuo, que logre sensibilizar y concientizar a la comunidad, para obtener los resultados esperados o aún más eficaces.

Tabla 1. Relación entre conocimiento, cultura de reciclaje y asistencia a campañas de manejo de residuos sólidos

		¿Conoce acerca del manejo de residuos sólidos?		¿Recicla residuos sólidos?		Total
		Si	No			
Sí	Ha estado en campañas de MRS?	Sí		37	28	65
		No		49	95	144
	Total			86	123	209
No	Ha estado en campañas de MRS?	Sí		1	7	8
		No		17	115	132
	Total			18	122	140

* MRS: Manejo de residuos sólidos

Tabla 2. Razones que incentivan y desincentivan la cultura de reciclaje

	Recicla RS (%)		Razones		
	Obligación	Consciencia ambiental	Beneficio económico	Otros	No Responde
Si	7,7	72,1	7,7	12,5	0
No	Labor propia de entidades competentes	Complicado/Falta de interés	Mala gestión en la disposición final	Otros	No Responde
			13,1		
	9,8	50,6			

*RS: Residuos sólidos

En la tabla 2, se muestran las razones que incentivan y desincentivan la cultura de reciclaje: el 72,1% de las personas reciclan por conciencia o compromiso ambiental, mientras que quienes no realizan esta labor, afirman que ha sido por falta de interés o porque les resulta complicado (50,6%). Los individuos que señalan reciclar por obligación, lo hacen porque en sus sitios de trabajo es política; no obstante, algunos de ellos no reciclan en sus hogares porque consideran que hay una gestión deficiente en la disposición final y porque el proceso es complicado. Otros reciclan por algún interés familiar, por contribuir con los recicladores o por darle re- uso al material, y porque en el hogar o casa lo hacen.

En ese mismo sentido, las otras razones por las que algunos no reciclan, se deben a que no tienen el conocimiento suficiente puesto que no han recibido capacitación. A lo anterior, se suman la falta de tiempo, la ausencia de interés en los hogares, la disminución del espacio en casa, la no-obligatoriedad de la actividad; otros aluden el hecho a la falta de canecas adecuadas en la Universidad. Más aún, ciertas personas atribuyen el no reciclar a la mala gestión en la disposición final, pero aclaran que si tuviesen un conocimiento claro acerca de cómo reciclar, lo harían.

Con relación al tipo de residuos que se reciclan, los resultados muestran que el mayor porcentaje de material reciclado es papel/cartón (23,5%), seguido de plástico (22,6%). Las personas que sólo algunas veces reciclan, posiblemente lo hacen porque no es un hábito incorporado en su estilo de

vida, por lo que consideran que “no reciclan”, sino que simplemente separan algún material de otro, cuando hay un interés particular en un momento determinado, tal como el caso de los estudiantes de arquitectura, quienes algunas veces separan papel/cartón, plástico e icopor con menor frecuencia, para re- usarlos como material de trabajo (Gráfico 1).

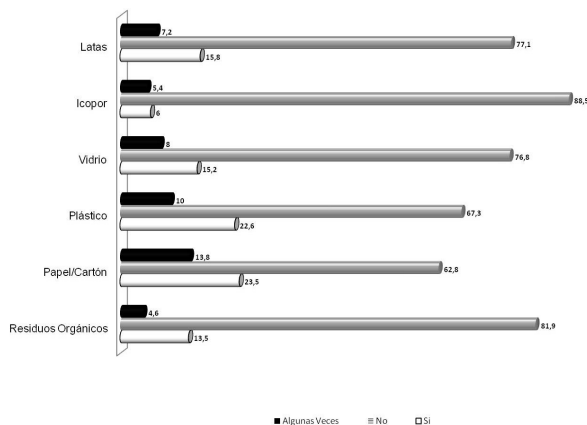


Gráfico 1. Distribución porcentual del material reciclado

En cuanto a las recomendaciones sugeridas para implementar el manejo de residuos sólidos en la Universidad, el 42,1% recomienda que se debe iniciar con actividades de educación ambiental, tales como capacitación y/o campañas de sensibilización; no obstante, el 40,1% señala que además de educar, se requiere que haya gestión, es decir, que se rotulen las canecas existentes y que se coloquen puntos ecológicos para clasificar los diferentes tipos de residuos. El 9,5% considera que simplemente se debe rotular las canecas o disponer los recipientes adecuados para cada tipo de residuo. Sólo un 0,6% coincide en que se debe obtener algún incentivo o beneficio económico derivado del reciclaje. Por último, el 6,6% recomienda que el manejo de residuos sólidos contemple los tres aspectos: educación, gestión y economía ambiental.

También se indagó acerca de la implementación del día ecológico y una cátedra ambiental que tratara el tema, estando de acuerdo el 16,9% y 11,2%, respectivamente; mientras que el 16,3% opinó que se podría adoptar ambos. El 55,6% de los encuestados no respondió a ninguna de las dos opciones.

Las otras recomendaciones son compromiso y organización institucional para una buena gestión y la necesidad de un proceso continuo, divulgación de información, establecimiento de un área especial para el manejo de residuos sólidos (separación y almacenamiento), trabajo por un cambio en la actitud frente a los problemas de contaminación que se generan por los residuos mal dispuestos, incorporación de obras de teatro y mimos para que las campañas sean diferentes y más dinámicas, selección de sitios estratégicos para la instalación de los puntos ecológicos, creación de un grupo o comité especial para el manejo de los residuos sólidos, donde haya representación de todos los actores; otros sugieren que el proceso y las campañas deben ser liderados por la Facultad de Ciencias de la Salud con el apoyo de algunas unidades estratégicas como planta física, recursos humanos y bienestar institucional; además se debe crear un emblema ecológico en la Universidad, e implementar sanciones como pedagogía de aprendizaje.

Contemplando el tema de los responsables, la gran mayoría considera que toda la comunidad universitaria debe estar implicada en el proceso, siendo pioneros los estudiantes y docentes (82,8%), seguidos por los directivos y administrativos (57,6%), personal de cafeterías (54,7%), servicios generales (51,9%), bienestar institucional (51,3%), y finalizando con el apoyo del comité de salud ocupacional (46,4%).

Todo esto parece armonizar con lo afirmado por Coya, (2001) y Rivas, (2011): conseguir un modelo de universidad ambientalmente sostenible, además de ser innovador y transformador, es un proceso que precisa el respaldo activo de todos los órganos de representación y actores de la comunidad, pues se alude a cambios que deben ser legitimados por las directivas de la institución universitaria; por tal razón, debe ser consensuado por la mayor parte de los agentes involucrados e integrarse en el conjunto de políticas institucionales y áreas de gestión, para que no existan obstáculos

de tipo burocrático y/o financiero que dificulten el proceso.

4. CONCLUSIONES

Según Elizabete *et al*, (2005, en: Rivas, 2011), las Universidades son consideradas empresas y para que una organización o empresa sea sostenible, requiere conservación y buen uso de sus recursos, además de una eliminación adecuada de sus desechos, pues el concepto de desarrollo no se refiere únicamente a la parte económica, sino también al desarrollo social y cultural, que, ambos, deben ser incorporados a los procesos de promoción de ambientes sanos y a la educación ambiental en las Universidades, cumpliendo con el compromiso bioético hacia la formación de los estudiantes.

El diagnóstico preliminar hecho en este estudio, contribuye a la construcción del programa de manejo integral de residuos sólidos, y se constituye también en una de las primeras bases para un modelo de universidad ambientalmente sostenible, donde se contemple gran dinamismo por parte de los estudiantes, docentes, directivos, y en general, de toda la comunidad universitaria, aprovechando a aquellos que tienen conocimientos acerca del manejo y reciclaje, como base para un óptimo proceso de sensibilización. La implementación del programa en la universidad debe hacerse con una planeación adecuada que facilite la sensibilización y concientización para garantizar su eficacia, teniendo un campo ganado al incluir a personas con gran compromiso ambiental frente a estos temas.

El considerar el manejo de residuos sólidos como un proceso complicado lleva a una mayor fundamentación pedagógica y ambiental que debe de ser tomada en cuenta para hacer la propuesta de manejo integral de residuos sólidos y propiciar una mayor cultura ambiental y a su vez, aprovechar o valor los residuos generados en la institución.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de San Buenaventura, Sede Cartagena y al Semillero de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, SICS, a los estudiantes de los Programas de Bacteriología, Fisioterapia y Fonoaudiología, como a las docentes de apoyo Diana Saldarriaga, Eugenia Pérez y Lilliana Blandón, por su compromiso y apoyo en la recolección de la información.

Bibliografía

- Acurio, G., Rossin, A., Teixeira, P. F., Zepeda, F., 1998. Diagnóstico de la situación del manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe. Informe ejecutivo. Banco Interamericano de Desarrollo y la Organización Panamericana de la Salud. Serie ambiental N° 18. Disponible en: URL: <http://www.cepis.org.pe>.
- Cabrera, J., 2008. Prospección de la generación de residuos sólidos urbanos en la Universidad Veracruzana, región Xalapa. [Tesina en Internet]. Xalapa, Veracruz: Facultad de Biología, Universidad Veracruzana; [acceso 1 de octubre de 2011]. Disponible en: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/28589/1/CabreraNavarro.pdf>.
- Coya, M., 2001. La ambientalización de la Universidad. Un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela y la Política Ambiental de la Institución. Tesis Doctoral, Departamento de Teoría e Historia de la Educación, Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- IDEAM, UNICEF, CINARA (Colombia), 2005. Marco político y normativo para la gestión integral de residuos sólidos en Colombia. Santiago de Cali. 16 p.
- Manzanal, R., Hueto, A., Rodríguez, L., Marcén, C., 2003. ¿Qué miden las escalas de actitudes? Análisis de un ejemplo para conocer la actitud hacia los residuos sólidos urbanos. Ecosistemas Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente (Internet) [acceso 25 de septiembre

de 2011]; Año XII (2): [1-18]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/540/54012216.pdf>.

Puerto, Q. C., Rojas, M., Puerto A., Prieto, V., 2000. Conocimientos y actitud de la población en relación con el saneamiento básico ambiental. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología (Internet) [acceso 25 de septiembre de 2011]; 38 (2): [137-44]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2232/223214833008.pdf>.

Rivas, M., 2011. Modelo de sistema de gestión ambiental para formar universidades ambientalmente sostenibles en Colombia. Revista Gestión y Ambiente; 14 (1): [151-161].

Universidad de San Buenaventura, 2007. Proyecto educativo bonaventuriano, PEB. Rectoría general. Primera edición. 108 p.

