



Revista Científica Orbis Cognita  
Año 2 - Vol. 2 No. 2 pp. 40-56 ISSN: L 2644-3813

Julio - Diciembre 2018

Recibido: 15/5/18; Aceptado: 27/6/18; Publicado 14/7/2018

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



## **ESTRATEGIA DE MANEJO SOSTENIBLE A PARTIR DE DESECHOS SÓLIDOS URBANOS EN EL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE COLÓN**

Strategy of sustainable management from urban solid waste in the Centro Regional Universitario de Colón

Vera De La Cruz-Cabrera

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología Email: [vsdesouza1928@gmail.com](mailto:vsdesouza1928@gmail.com)

### **RESUMEN**

Al nivel mundial, el volumen de desechos sólidos muestra un incremento exponencialmente, como parte de la cultura consumista de la sociedad humana. El Centro Regional Universitario de Colón (CRU Colón) con una población de administrativos, profesores y estudiantes, genera un volumen importante de desechos sólidos producto de las actividades que allí se desarrollan; lo que sugiere un posible escenario de contaminación ambiental y una oportunidad de promover el reciclaje para mitigarlo. Considerando que el factor económico es vital en las tomas de decisiones, especialmente en las ecológicas, se estableció como objetivo desarrollar una estrategia de manejo sostenible a partir de desechos sólidos en el CRU Colón, primer semestre de 2016. A tal efecto, se realizaron las siguientes etapas: a. Divulgación del plan de trabajo, b. identificación de las áreas de acopio de desechos, c. clasificación según el tipo de desecho, d. Estudio de mercado para ubicar compradores locales, e. Planteamiento de la estrategia de comercialización. Como resultado de la propuesta se motivó a la organización de grupos de interés y se desarrollaron planes operativos para una posible ejecución de proyectos, creación de base de datos de compradores, lo que demuestra que se pueden establecer estrategia sostenible para beneficio económicos y del ambiente

**PALABRAS CLAVES:** Estrategia de manejo sostenible, educación ambiental, desechos sólidos

## **ABSTRACT**

At the global level, the volume of solid waste shows an exponential increase, as part of the consumer culture of human society. The Centro Regional Universitario de Colón (CRUColón) de la Universidad de Panamá with a population of administrators, professors and students, generates a significant volume of solid waste as a result of the activities carried out there; which suggests a possible scenario of environmental contamination and an opportunity to promote recycling to mitigate it. Considering that the economic factor is vital in the decision-making, especially in the ecological ones, the objective was to develop a sustainable management strategy based on solid waste in the CRUColón during the first semester of 2016. To this end, the following were carried out: stages: a. Dissemination of the work plan, b. identification of waste collection areas, c. classification according to the type of waste, d. Market study to locate local buyers, e. Approach to the marketing strategy. As a result of the proposal, the organization of interest groups was motivated and operative plans were developed for a possible execution of projects, creation of purchasers' database, which demonstrates that a sustainable strategy can be established for economic and environmental benefits.

**KEYWORDS:** Sustainable management strategy, environmental education, solid waste

## **INTRODUCCIÓN**

La relación de la generación de desechos sólidos a nivel mundial es directamente proporcional con el crecimiento de la densidad poblacional. De acuerdo a esta situación y coincidiendo con Bernache y Gran (2016) esta relación obedece a la presencia de los asentamientos humanos con la explotación desmedida de los recursos naturales, producto del desarrollo de una gran variedad de actividades antropogénicas, mismas que promueven y generan, en volumen y diversidad, desechos sólidos lo que obliga a tomar medidas que contribuyan a minimizar el desmejoramiento de la calidad ambiental, especialmente su impacto negativo en la biodiversidad.

Junco y Rodríguez (2000) consideran que al deteriorarse el ambiente, se afecta la calidad de vida del hombre, siendo una de las causas del deterioro la generación de desechos y su disposición final. Por otro lado, el reciclaje es un concepto muy evasivo para el mundo contemporáneo hasta que se descubre los beneficios holísticos que esta actividad de recuperación de desechos genera tanto para los seres vivos como para el medio ambiente.

Para Castell (2012) el reciclaje es un proceso que permite la recuperación, transformación y elaboración de un material a partir de desechos sólidos. Su rol representa una tendencia de incremento donde las sociedades deban afrontar esta problemática ambiental proponiendo actividades económicas que beneficien conjuntamente la naturaleza y el ámbito económico. El reciclaje es una solución al requerimiento de oportunidades laborales en las sociedades en esta época, como modo de vida (Abad, 2015; Posada y Vargas, 1997).

Se observa como su importancia va presentando una tendencia de incremento así como el tema del medio ambiente. Es aún un concepto poco considerado para este mundo consumista, hasta que se evidencia los amplios y variados beneficios que esta actividad puede generar tanto para los seres vivos como para el ambiente (Velásquez 2006). El presente trabajo se realizó en el Centro Regional Universitario de Colón (CRU Colón) de la Universidad de Panamá, el cual muestra una población significativa de administrativos, profesores y estudiantes, lo que genera un volumen importante de desechos sólidos producto de las actividades que allí se desarrollan.

Lo anterior sugiere una posible afectación al ambiente creando un escenario de contaminación ambiental muy evidente, convirtiéndolo en una oportunidad para promover actividades de reciclaje para mitigar el mismo. Por tal razón se ha desarrollado esta investigación descriptiva, que detalla el estado, las características y generación de costos por reciclaje. Los resultados de este estudio pueden aportar información sobre la necesidad de hacer una propuesta de manejo de desechos sólidos desde su fuente de generación hasta la colocación en el mercado, convirtiéndose en una estrategia para obtener beneficios económicos para el centro, disminuyendo los efectos negativos por su acumulación y mala disposición.

Es importante señalar que con esta investigación se inicia la indagación en el manejo integrado de los desechos sólidos en nuestro centro, lo que permitirá enriquecer algunas investigaciones en el marco ambiental y la posibilidad de promover nexos interinstitucionales con las empresas relacionadas con el área. Tal como se describe en este trabajo, los desechos sólidos están estrechamente relacionados con las actividades antrópicas de una comunidad, y por tal razón se deben proponer acciones que contribuyan a lograr un mejor manejo de los mismos por los efectos negativos que generan en el ambiente.

El CRU Colón de la Universidad de Panamá, presenta una población significativa de administrativos, profesores y estudiantes, lo que lo convierte en una importante fuente de generación de desechos sólidos producto de las actividades que allí se desarrollan tales como actividades pedagógicas, gestiones académicas-administrativas, venta de alimentos y bebidas, fotocopiadoras.

Lo sugiere una posible afectación al ambiente creando un escenario de contaminación ambiental muy evidente, debido a que el personal de atención o mantenimiento es reducido haciendo más difícil la eliminación completa de los desechos sólidos y convirtiéndolo en posibles criaderos de alimañas, afectaciones por lo demorado de su degradación en el ambiente, su alteración negativa al paisaje del centro y sus áreas aledañas. Esto constituye un escenario fundamental como una oportunidad para promover actividades asociadas al manejo de los mismos.

Cuando hablamos de manejo de desechos sólidos, se puede plantear desde dos perspectivas, saneamiento o de recuperación del materiales (Akerman, F. 2005). Su gestión debe ir más allá de la simple eliminación o su aprovechamiento, por la implementación de métodos más seguros, y tratar de resolver la causa fundamental del problema intentando modificar mecanismos no sostenibles de la producción y consumo de bienes y servicios.

Para eso, las actividades planteadas en este trabajo están orientadas a la creación de unidades productivas para la comercialización de desechos sólidos, haciendo el énfasis de la importancia del tema de los desechos sólidos no solo como afección a la salud humana sino en términos económicos, sociales y ambientales, permitiendo una mejor gestión desde la selección y clasificación de estos, generado volúmenes para comercializar directamente con los centros de acopio de la ciudad.

Considerando que el factor económico es vital en las tomas de decisiones sobre el manejo y conservación del ambiente, se tomó como propósito desarrollar una estrategia de aprovechamiento sustentable de los desechos sólidos del CRU Colón durante primer semestre de 2016, lo que hizo posible la vinculación de la gestión de los desechos sólidos con los aspectos económicos. Por ende, resulta esencial un manejo seguro de los desechos sólidos generados que garanticen un mayor nivel de protección ambiental, como parte de las metas y objetivos de los diferentes actores de esta comunidad universitaria, en función del mejoramiento de una actitud en pro del ambiente.

Por lo antes señalado, esto nos lleva a plantear los siguientes cuestionamientos: ¿Conoce la comunidad universitaria sobre los tipos de desechos que se generan en los diferentes sitios del CRU Colón? ¿Conoce la comunidad universitaria sobre el volumen de desechos que se generan en las áreas selectas del CRU Colón?

¿Tiene conocimiento, la comunidad universitaria, sobre la comercialización de desechos sólidos como alternativa de gestión económica para minimizar impactos ambientales negativos? ¿Existe alguna estrategia de aprovechamiento de los desechos que permita alguna generación económica en beneficio del CRU Colón?

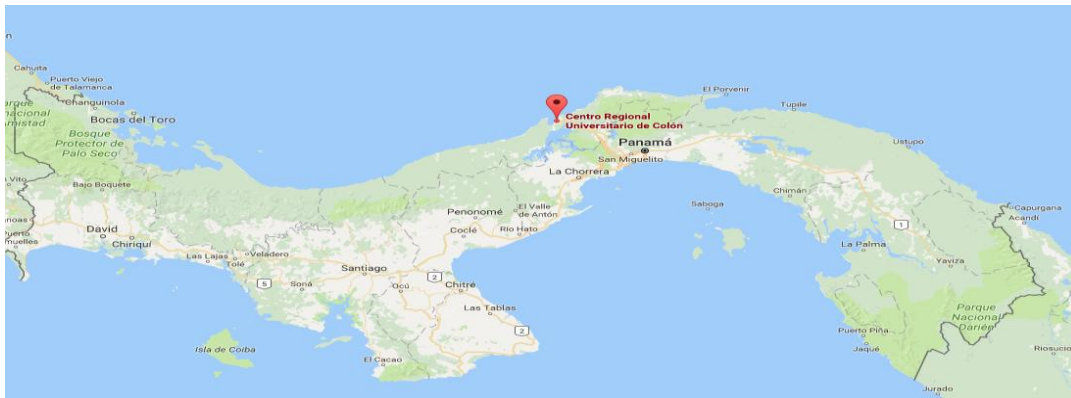
Ante las preguntas orientadoras antes expuestas, este estudio trata de desarrollar una estrategia de manejo sostenible a partir de desechos sólidos en el CRU Colón a partir del primer semestre de 2016.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

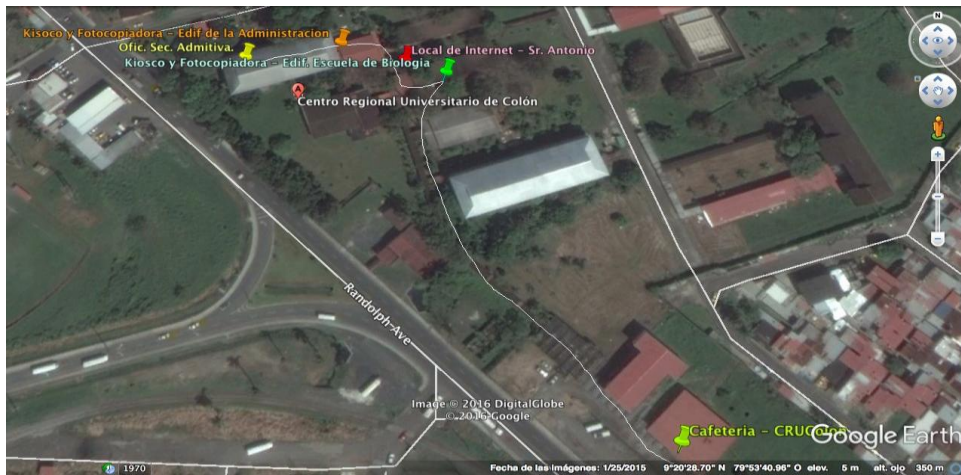
La investigación de tipo descriptiva – transversal. Se realizará en cinco siguientes etapas:

- a. Sensibilización: Divulgación del plan, centrado en el aprendizaje activo y promoviendo el respeto al ambiente a todos los involucrados.
- b. Identificación de las áreas de acopio de desechos sólidos generados, como fuentes potenciales de generación.
- c. Clasificación según el tipo de desecho sólido, a través de la caracterización de aquellos que sirvan para comercializar.
- d. Estudio de mercado para ubicar compradores locales, para conocer cuanto pagan por volumen de desechos sólidos.
- e. Planteamiento de la estrategia de comercialización, a través del diseño de una propuesta para sensibilizar sobre cultura ambiental y minimizar su acumulación en el ambiente.

El CRU Colón de la Universidad de Panamá, está ubicado en el corregimiento de Cristóbal, del distrito de Colón, provincia de Colón. Las instalaciones se encuentran sobre la avenida Randolph y colinda con la Calle Jamaica. El Centro abarca un área de 14.9 Hectáreas; de los cuales se seleccionaron los siguientes sitios de estudio: la Oficina de la Secretaría Administrativa, el Kiosco y fotocopiadora del Edificio de la Administración, Kiosco y Fotocopiadora en el área de la Escuela de Biología, Local de Servicio de Internet y la Cafetería del CRU Colón.



A



B

**Figura 1.** Área de estudio. A Ubicación Geográfica B. Imagen satelital CRU Colón  
Fuente: Foto tomada de google earth. 2016

Las técnicas para la colecta de información fueron la entrevista semi estructurada y grupo focales con administrativos y estudiantes del CRU Colón. Y el análisis de los datos se realizo a través de estadística descriptiva.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados sugieren que la disposición de los desechos sólidos generados en las áreas selectas son acumuladas en espacios que, por su mala disposición y mezclada con desechos orgánicos, pueden generar situaciones negativas como lo son: refugio de alimañas, emanación de olores desagradables, un panorama negativo a la vista de propios y extraños. (Tabla1) (Tabla 2) (Figura 2)

Tabla 1. Disposición de desechos sólidos generados

Áreas Selectas	BOLSAS	Tanques	Regado
Cafetería	X	X	
Kisoko y fotoCopiadora - Edif de la administracion		X	X
Kiosko y Fotocopiadora - Escuela de Biología		X	X
Secretaria Administrativa	X	X	
Local de Internet (Sr. Antonio)		X	X

Fuente: Resultado de las observaciones en las áreas selectas del Centro Regional Universitario de Colón, durante los meses de febrero a mayo de 2016.

Tabla 2. Frecuencia de Recogida de desechos en áreas selectas

Áreas Selectas	DIARIO	SEMANTAL
Cafetería	X	
Kisoko y fotoCopiadora - Edif de la administracion		X
Kiosko y Fotocopiadora - Escuela de Biología		X
Secretaria Administrativa	X	
Local de Internet (Sr. Antonio)		X

Fuente: Resultado de las entrevistas en las áreas selectas del Centro Regional Universitario de Colón, durante los meses de febrero a mayo de 2016.



Fig 2.A. Disposición de desechos sólidos en el área del Kiosko y fotocopiadora de la Escuela de Biología, CRU Colón



Fig. 2.B Acumulación de desechos sólidos en diferentes puntos del CRU Colón. Área del CIDETE



Fig 2C. Acumulación de algunos de los desechos en tanques

Fuente: Fotos tomadas por la investigadora/autora.

La disposición final de todos los desechos sólidos generados de cada área selecta, son colocados en un solo punto ubicado en las antiguas instalaciones de la Facultad de Administración Pública (**Figura 3**), para ser, posteriormente, retirados por la empresa responsable de la recolecta de la basura. Mientras tanto, son acumulados de forma NO organizada mostrando una panorámica muy negativa.





F

Figura 3. Área de disposición final de los desechos sólidos generados en el CRU Colón  
Fuente: Fotos tomada por la investigadora/autora

En la (Tabla 3). Se evidencia información sobre la cantidad de desechos solidos generados por sitios de estudio

Tabla 3. Volumen de Desechos Sólidos generados por categoría por semana y por áreas selecta.

sitios (area selecta)	Categoría			
	papel (resmas)	latas (unidad)	plástico platos o botellas (unidad)	foam platos o vasos (unidad)
Ofic Secretaria Administrativas	20	0	0	0
Kiosco y Fotocopiadora - Edif Administración CRUColón	13	240	200	0
Kiosco y Fotocopiadora - Escuela de Biología CRUColón	6	320	235	300
Cafetería	0	325	696	320
Local de Servicio de Internet(Sr. Antonio)	3	0	0	0

Fuente: Resultado de las observaciones en las áreas selectas y las entrevistas en el Centro Regional Universitario de Colón, durante los meses de febrero a mayo de 2016.

Por todo lo antes señalado y cumpliendo con la metodología propuesta, se realizó un estudio de mercado visitando cinco empresas recicladoras o centros de acopios de desechos sólidos en la Ciudad de Colón, para conocer información sobre el valor económico que ofertan para cada tipo de desecho sólido, por volumen y esto fue lo que resultó:

TABLA 4. Comparación de Precios por Desecho Sólido por Empresas O Centro de Acopio

EMPRESAS O CENTROS DE ACOPIO	CATEGORÍAS (compra por libra)													
	PAPEL	PLÁSTICO	CARTÓN	PLOMO	HIERRO	COBRE	LATA	BRONCE	ALUMINIO	BATERIA	RADIADOR	CHATAKKA	ACERO	BOBINA
CASA GENERAL ERIC	¢0.05	¢0.02	¢0.02											
MARCALD				¢0.20	¢0.04	\$1.60	¢0.40	\$1.00	¢0.35	¢0.15	\$1.00	¢0.02	¢0.20	¢0.06
CHAME, S.A.				¢0.20		\$1.75	¢0.48	\$1.10	¢0.37	¢0.25	¢0.80		¢0.25	
CELDA					¢0.04	\$1.60	¢0.40	\$1.00	¢0.30	¢0.15	¢0.70			
CORIMON				¢0.15		\$1.60	¢0.40	\$1.00	¢0.30	¢0.15	¢0.60		¢0.15	

Fuente: Resultado de las entrevistas en Empresas o Centros de Acopio de la ciudad de Colón, durante el mes de mayo de 2016.

Tal como lo muestra la **Tabla 4**, los precios de cada categoría corresponde a centavos por libras. Aunque existe alguna variación, no todas las empresas compran la misma categoría de desecho. Es notoria la ausencia de la comercialización del plástico, porque de acuerdo a las personas entrevistadas, no tiene salida en el mercado, en la mayoría de los casos, son recogidos sin costo alguno, y llevados a la capital donde le dan salida del país donde si se están comercializando.

## **Propuesta de Estrategias para la Orientación de Gestión Económica de los Desechos Sólidos generados en CRUColón**

De acuerdo a Aristizabal y SÁCHICA (2001), los residuos sólidos domiciliarios, forman parte de los residuos sólidos urbanos que se generan en casas, comercios, instituciones y áreas públicas; la acumulación de estos es un problema ambiental en el que, sin reciclar, reutilizar o reducir, se desaprovecha su valor potencial.

La generación de Desechos sólidos son parte indisoluble de las actividades cotidianas que realizan los seres humanos (actividades antropogénicas) sin ofrecer valor económico y su generación presenta problemas severos de disposición en sitios inadecuados. Este estudio mostró la necesidad de manejar los desechos sólidos generados de modo que se pueda gestionar actividades que promuevan el reciclaje como alternativa efectiva para minimizar su acumulación. Para ello se debe desarrollar estrategias que permitan aprender sobre concepto de desechos sólidos, sus tipos, la importancia de su manejo, el reciclaje, en todas las áreas profesionales que se preparan en la Universidad de Panamá. Por tal razón, la propuesta se debe trabajar en dos etapas: **Educación Ambiental** y Gestión Económica de los desechos sólidos organizados.

### a) EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Es una herramienta de planificación que consiste en obtener información primaria relacionada con las características de los residuos sólidos generados en el CRUColón, conocer el tipo residuos que se genera, y distinguir sea orgánico e inorgánico. Para orientar y fortalecer dichos temas en este centro de estudio, es necesario implementar las estrategias que ofrece la Educación Ambiental y comunicación ambiental como punto de partida para lograr los propósitos de mejorar la disposición, manejo de los desechos, y su aprovechamiento a través de una gestión económica que redunde en beneficio del centro. Para ellos es necesario iniciar con la identificación de grupos organizados desde estudiantes, administrativos e inclusive profesores. Hecho esto, se planifican y desarrollan las estrategias ambientales que pueden ser:

Tabla 5. Estrategias útiles para capacitar al personal sobre temas de desechos sólidos y reciclaje.

Estrategia	Actividad
Charlas	Ciclos de charlas, por un periodo de dos semanas, que sirvan para orientar a los miembros de esta comunidad universitaria sobre temas relacionados a desechos sólidos. Tiempo de degradación y la importancia de su buena disposición.
Boletines Informativos periódicos	Con información sobre Desechos Sólidos, clasificación, como afectan al ambiente y estrategias económicas para minimizar su acumulación y su mala disposición.
Conferencias	Exposiciones dialogadas donde se inviten a instituciones que presenten la importancia de disponer y manejar los Desechos Sólidos, la necesidad de conocer el tiempo de degradación y la posibilidad de comercializarlos como estrategia para minimizar acumulación en el ambiente.
Foros	Donde participen estudiantes, profesores y administrativos, y puedan presentar sus puntos de vista en la solución del problema de la disposición y manejo, además de tratar el beneficio de gestionar económicamente los mismos.

Elaborado por la autora

b) Gestión económica de los desechos sólidos organizados:

En este punto es necesario establecer etapas que permitan llevar, escalonadamente, las gestiones para ello es necesario iniciar con lo siguiente:

- Caracterización de los desechos sólidos:

La caracterización representa un insumo fundamental para el proyecto ya que presenta una serie de instrumentos de gestión ambiental de desechos sólidos a corto, mediano y largo plazo. Además, permite proponer, diseñar e implementar programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos para otras áreas vecinas. Es necesario conocer sobre procesos que sirvan para recuperar materiales que puedan ser utilizados. Por ende, los desechos sólidos serán clasificados y almacenados para ser transportados y comercializados.

- Proyección aproximada de ganancias que se pueden obtener con el manejo de los desechos sólidos generados en el Centro Regional Universitario de Colón.

Se propone desarrollar un modelo de reciclaje en el Centro Regional Universitario de Colón orientado a minimizar, reutilizar o inclusive reciclar. Para ello es necesario considerar la

información sobre la disposición de desechos sólidos (Tabla 1), frecuencia de recogida (Tabla 2) y el volumen que se genera (Tabla 3), los cuales muestran la actividad de una semana.

Tabla 6 Proyección del valor aproximado que puede generar algunos desechos sólidos que se pueden comercializar.

Sitios (Áreas Selectas)	Categoría	Volumen generado por semana	Peso	Peso del volumen (libra)	Valor por libra (En empresas recicladoras)	Valor aproximado generado por semana	Valor aproximado generado por un semestre (16 semanas)
Ofic Secretaria Administrativas	Papel	20 resmas	4.9822 lbs por resma	99.64 lbs	¢0.03	\$2.99	\$47.84
Kiosco y Fotocopiadora - Edif Administración CRUColón	Papel	13 resmas	4.9822 lbs por resma	64.77 lbs	¢0.03	\$1.94	\$31.09
	Latas	240 unidades	25gr por unidad	13.33 lbs	¢0.42	\$5.56	\$88.96
	Plástico	200 unidades	0	0	No se recicla, ni se acumula	0	0
Kiosco y Fotocopiadora - Escuela de Biología CRUColón	Papel	6 resmas	4.9822 lbs por resma	29.89 lbs	¢0.03	¢0.897	\$14.352
	Latas	320 unidades	25gr por unidad	17.64 lbs	¢0.42	\$7.41	\$118.56
	Plástico	235 unidades	0	0	No se recicla, ni se acumula	0	0
	Foam	300 unidades	0	0	No se recicla, ni se acumula	0	0
Cafeteria	Papel	0	0	0	0	0	0
	Latas	325 unidades	25gr por unidad	17.91 lbs	¢0.42	\$7.523	\$120.37
	Plástico	696 unidades	0	0	No se recicla, ni se acumula	0	0
	Foam	320 unidades	0	0	No se recicla, ni se acumula	0	0
Local de Servicio de Internet(Sr. Antonio)	Papel	3 resmas	4.9822 lbs por resma	14.95 lbs	¢0.03	¢0.45	\$7.174

Elaborado por la autora

Tal como lo presenta la Tabla 6, en un periodo de un semestre se pueden comercializar un volumen aproximado de 885 latas que generan 48.78 lbs de latas desechadas producto de las ventas del Kiosco y fotocopiadora del edificio de la Administración (13.33 lbs), el Kiosco y fotocopiadora del área de la Escuela de Biología (17.64 lbs) y la cafetería del CRUCOLÓN (17.91 lbs), generando un monto total aproximado de \$327.89.

Por otro lado, el volumen de papel que se utiliza entre la Secretaria Administrativa, el Kiosco y fotocopiadora del edificio de la Administración, el Kiosco y fotocopiadora del área de la Escuela de Biología, y Local de servicio de Internet (Sr. Antonio) 209.25 lbs, que pueden generar un monto aproximado en la comercialización con las empresas recicladoras de \$100.44

Los resultados aportaron información sobre la necesidad de hacer una propuesta de manejo de desechos sólidos, desde su fuente de generación hasta la colocación en el mercado, lo que servirá de estrategia para obtener beneficios económicos para el Centro, conociendo el volumen de generación y el valor económico, contribuyendo a minimizar los impactos negativos por su mala disposición. Como resultado de la propuesta se motivaron a la Organización de grupos de interés y se desarrollaron planes operativos para una posible ejecución de proyectos, creación de base de datos de compradores, lo que demuestra que es posible establecer estrategias sostenibles para beneficio económicos y del ambiente. También se convierte en modelo multiplicador, para el resto de las áreas que así lo requieran. Se pretende establecer orientaciones que sirvan para disminuir las presiones en el medio ambiente producto de la generación y mal manejo de los desechos sólidos, a través de propuestas de gestiones económicas que contribuyan al cambio de conducta y mejorando el manejo de los mismos, lo que convierte el problema en una gran oportunidad de negocio

## **CONCLUSIONES**

Esta propuesta presenta la posibilidad de poder desarrollar una actividad donde queden sentada las bases para comercializar sosteniblemente el manejo de los desechos generados mitigando los efectos negativos al ambiente. La caracterización de los desechos sólidos representa un insumo fundamental para el proyecto ya que presenta una serie de instrumentos de gestión ambiental de desechos sólidos a corto, mediano y largo plazo.

El tiempo de degradación de los desechos sólidos generados juega un papel importante en el manejo oportuno de los mismos, ya que mientras su generación y acumulación afecte negativamente al ambiente, debe ser considerado para reciclar, ya que de esta forma se reduce la contaminación atmosférica, como es el caso del Bióxido de carbono con el efecto invernadero, la lluvia ácida, el debilitamiento de la capa de ozono, la extinción de especies y la deforestación. La ausencia de la comercialización del plástico fue evidente, porque de acuerdo a las personas entrevistadas, no tiene buena salida en el mercado y en la mayoría de los casos son recogidos sin costo alguno, para posteriormente llevarlos a la capital donde le dan salida a países donde si se están comercializando. Las proyecciones de esta actividad van dirigidas a beneficiar a miembros de la comunidad universitaria quienes podrán promover los beneficios que la separación de los desechos sólidos para el posterior proceso de reciclaje ofrece como estilo o modo de vida, condición que contribuye a la mitigación de los efectos negativos generan la mala disposición.

## **REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

- Abad, Marcelo (2015). El reciclaje, como estrategia para el incremento del empleo, aplicación económica de residuos y el cuidado del medio ambiente”, Revista DELOS: Desarrollo Local Sostenible, n. 22 (febrero 2015). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/delos/22/reciclaje.html>
- Aristizabal, C., & Sachica, M. S. (2001). El aprovechamiento de los residuos sólidos domiciliares no tóxicos en Bogotá D.C. Monografía, Pontificia Universidad Javeriana, Ciencias Jurídicas, BOGOTÁ.
- Astorga, Y. (n.d.). *Instructivo. Manejo de desechos sólidos biodegradables*. Recuperado de: <https://www.vra.ucr.ac.cr/sites/default/files/adjuntos/Manejo%20de%20desechos%20s%C3%B3lidos%20biodegradables.pdf>
- Bonmatí, A & Gabarrell, G.(2008). Evaluación y prevención de riesgos ambientales en Centroamérica. Documenta Universitaria. Girona (España)
- Castells, E. (2012). Clasificación y gestión de residuos. Colección Monografías. España. Edit. Díaz de Santos.

Del Valle Rengifo, E. (2009). Modelo de aprovechamiento sostenible de los residuos sólidos para instituciones educativas. Santiago de Cali: Universidad De San Buenaventura.

Ehrman, R. A. (2006). Protección y saneamiento ambiental. una introducción a las Ciencias Ambientales. 2ª Edición, Panamá, Universidad de Panamá, Vicerrectoría de Extensión.

Espinosa, V. (2014). Caracterización y composición de los residuos sólidos . David, Chiriquí: Universidad Tecnológica Oteima.

García Melián, M. (2007). Comparación de datos de la vigilancia ambiental y de grupos vecinales para prevenir el dengue. Rev Cubana Hig Epidemiol. Recuperado [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032007000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032007000100007)

Gomez, C. (2013). Reciclaje y su aporte en la educación ambiental. Campus Quetzaltenango, Quetzaltenango.

Hernandez, M. (2014). Plan de Manejo Integral de Residuos sólidos para la Escuela Promaria de Nueva Zelandia. México : Ciudad Universitaria Mexico D.F.

Lora, M. (2014). Proyecto Ambiental:. Cartagena: Universidad de Cartagena.

Röben, E. (2003). El reciclaje, oportunidades para reducir la generación de los desechos sólidos y reintegrar materiales recuperables en el círculo económico. ded ecuador, ilustres municipalidad de loja. Loja: Municipio de Loja - Servicio Alemán de Cooperación social - técnica .

Rodríguez, G. A., B. L. Toro, And G. J. H. (2008). Ciudades Ambientalmente Sostenibles. Universidad del Rosario.

Salkind, Neil J. (1998) Métodos de Investigación. Prentice Hall, México.



Sampieri, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología De La Investigación,

Mc Graw- Hill, México.

UNICEF, Participación ciudadana y Gestión Integral de Residuos. (n.d.). 1st ed. Ecoclubes,

Buenos Aires.

Velásquez, A. (2006). Gestión Ambiental y Tratamiento de Residuos Urbanos

(manuscritos): Propuesta la zona metropolitana de Guadalajara a partir de las de las experiencias de la Unión Europea. Madrid, España.