

## CONCIENTIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE RECICLAJE EN LA ESCUELA DE ESTADÍSTICA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ.

AWARENESS FOR IMPLEMENTATION OF A RECYCLING SYSTEM IN THE STATISTICS SCHOOL AT UNIVERSITY OF PANAMA.

Azael Flórez, Alexis Kipping y Elisa Mendoza  
Universidad de Panamá. Escuela de Estadística. E\_mail: [ericberbey@yahoo.com](mailto:ericberbey@yahoo.com)

### RESUMEN

Este informe corresponde a los resultados de un estudio realizado en la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá, específicamente, en estudiantes que asisten a las aulas de clases del pasillo donde se ubica la Escuela de Estadística, con el propósito entre otros, de identificar el tipo de material reciclable más frecuentemente desechado por los estudiantes.

Se determinó una muestra de 170 estudiantes integradas por estudiantes de las escuelas de biología, química, estadística y matemática.

Los resultados muestran que el producto que más se desecha y con mayor frecuencia es el papel seguido por el plástico.

**Palabras clave:** reciclaje, tipos de material, desechos, contaminación.

### ABSTRACT

This report corresponds to the results of a study carried out in the Faculty of Natural Sciences, Exact and Technology of the University of Panama, specifically, in students who attend the classrooms of the corridor where the School of Statistics is located, with the purpose among others, to identify the type of recyclable material most frequently discarded by students.

A sample of 170 students composed of students from the schools of biology, chemistry, statistics and mathematics was determined. The results show that the product that is most discarded and most frequently is the paper followed by the plastic.

**Keywords:** recycling, types of material, waste, pollution.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las ciudades y la expansión territorial de comunidades, comerciales y otras actividades de servicio e industriales, por mencionar algunas, además de promover la actividad económica, también generan una gran cantidad de desechos de todo tipo que se convierten en un gran problema de salud pública en el país.

En la mayoría de los casos, los productos usados o desechos no orgánicos, bien clasificado y organizado, puede ser reutilizado, antes de convertirse en basura y en un contaminante ambiental. La estrategia del buen manejo de los desechos no orgánicos y reciclables apuesta a la reducción de la producción y consumo de energía y otros elementos que se emplean a la elaboración de los mismos. Sólo 7 países, que representan únicamente el 21% de la población mundial, consumen más del 50% de los recursos naturales y energéticos de nuestro planeta. (Residuos Sólidos).

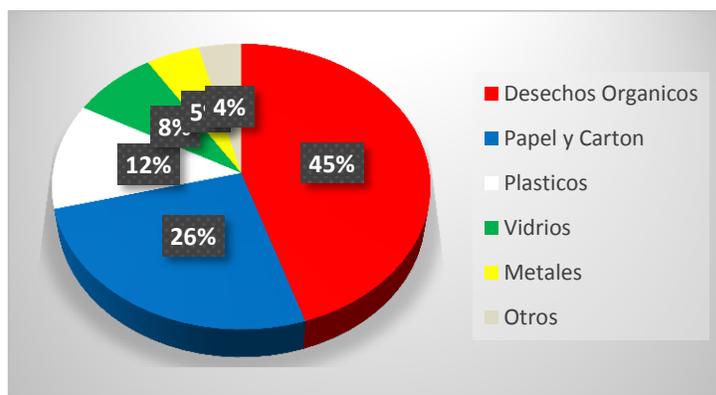
Es inevitable generar desechos, de hecho, desde nuestro origen mismo somos productores de desechos, es por esto que, desde el surgimiento de las ciudades, en especial en las más grandes de éstas, la “basura” ha sido una problemática a resolver, ya sea por sus consecuencias más simples (hedor, mala apariencia), hasta sus consecuencias más preocupantes como enfermedades y contaminación ambiental en general.

La población crece y aunque el aumento de los residuos está relacionado con este crecimiento, también existen otros factores y es que según, *Mauricio Waldman*,

autor del libro 'Basura: escenarios y desafíos', en 2009 la población brasileña creció 1% y la producción de basura 6%. (ICLEI) Esto indica que estamos consumiendo cada vez más, y que, aunque nuestro crecimiento no sea tan elevado, cada vez consumimos más productos que emplean elementos contaminantes ambientales y con eso más desechos en las ciudades.

El sistema de recolección de desechos de Panamá no cuenta con un manejo especial de desechos, y la mayoría de los residuos recibidos en el relleno sanitario son materiales reciclables como se muestra en la gráfica, en donde el mayor porcentaje de productos reciclables, después de los residuos orgánicos, es el papel y cartón, seguido por los plásticos. (MUPA).

Figura 1. COMPOSICIÓN DE LA BASURA EN PANAMÁ. JICA. 2003



Tomado de Informe. JICA<sup>1</sup>. 2003.

Alrededor de 1,200 toneladas de desechos son dispuestas a diario en el Relleno de Cerro Patacón. Ochenta por ciento (80%) de ese desecho proviene del Distrito de Panamá. (JICA, 2003).

<sup>1</sup> Agencia de cooperación internacional del Japón.

La mala disposición de la basura y la acumulación indiscriminada de desechos, es una situación que espera ser atendida de forma imperante para la conservación del ambiente, por tanto de un sano desarrollo humano. Es muy importante priorizar en las políticas de estado este tema, aún más considerando el legado para las futuras generaciones que de no atenderse este problema, han de heredar un mundo con altos niveles de contaminación e insalubre.

Con la finalidad de contribuir de alguna manera con la producción de datos y conocimientos sobre el tema en la Universidad de Panamá, se presenta un estudio cuya población de estudio se sitúa en los estudiantes que permanecen en las aulas y pasillo de la Escuela de Estadísticas de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología.

Las interrogantes que se plantean fundamentalmente son:

- ¿Cuenta la Universidad de Panamá (aulas y pasillo) con suficientes depósitos de desechos? y si es así, ¿son los adecuados?
- ¿Existe un plan de cómo hacerle frente a la demanda actual y futura?
- ¿Existe un sistema de Reciclaje o reutilización de los desechos de la Universidad?
- ¿Es el estudiantado consciente de la importancia de la buena cultura sobre el buen manejo de los desechos?
- ¿Se cuenta con un buen servicio de recolección a nivel de la facultad?
- ¿Está el estudiantado involucrado e interesado por esta temática?
- ¿Qué propuestas de solución se pueden presentar para resolver la Problemática?

Por lo anterior, se plantean como objetivos los siguientes:

- Describir la situación física del área en cuanto a los depósitos y guía instruccional para orientar al sector educativo en la buena cultura y manejo de los desechos.
- Analizar el nivel de conocimiento y disposición de los estudiantes, en cuanto al manejo de los desechos y el reciclaje.

Si bien es cierto y como se mencionó anteriormente el crecimiento poblacional y con ello el aumento de desechos es una realidad, sin embargo, depende de todos tomar la iniciativa de evaluar las posibles y mejores soluciones a un problema de tanta relevancia. Y eso específicamente lo que se busca con este proyecto, tomar la delantera, incorporar un modelo para disponer y controlar los desechos que se producen en la Universidad de Panamá, en primera instancia, con un ensayo piloto en una unidad académica con un importante volumen de estudiantes, tal cual ocurre en el área de la Escuela de Estadística.

De manera general, se busca reducir la cantidad de desechos que van directamente a un relleno sanitario, separando los desechos que definitivamente no son útiles y deben ir a un relleno sanitario de aquellos desechos que pueden ser reciclados.

Desde un punto de vista social y más individual es importante y necesario concienciar y formar personas con conocimientos claros del reciclaje y separación de los desechos. Se espera generar cambios en la manera de pensar respecto a los desechos, lograr un cambio en sus actitudes y prácticas de disposición de desechos, resaltando la importancia de conocer los métodos de reciclaje y sus beneficios. Se hace impetuoso construir una sociedad con personas preocupadas por el ambiente y activamente participante del cuidado del planeta.

En cuanto a los desechos, es importante concientizar a la población de que no todos los residuos que producimos son “basura”, es decir, no todos los residuos tiene un valor igual a cero o ningún valor, ya que algunos que aún son aprovechables tienen un valor importante para empresas recicladoras y que con eso no solo se obtiene beneficios económicos sino también se contribuye a evitar que, esos desechos que aún pueden ser útiles o reciclados terminen mal dispuestos y agudicen el problema de contaminación y acumulación de desechos.

Se espera, por lo tanto, lograr un impacto social como ambiental, esto se debe a que, por medio de la capacitación a la población a la cual se dirige el proyecto se espera lograr que apliquen estos conocimientos no solo dentro de la universidad, si no en su entorno general y así contribuir a la conservación del ambiente.

## **METODOLOGÍA**

Para llevar a cabo este estudio, se determinó el estudio en dos fases, una primera fase se realizó mediante una investigación cualitativa de tipo exploratoria a través observación directa del área. El instrumento utilizado es la lista de cotejo cuyos criterios de observación se centran en la identificación de los elementos necesarios e importantes para desarrollar una buena cultura del manejo de los desechos y al reciclaje. (Ver Figura A.1).

Una segunda fase comprendió una investigación de tipo cuantitativa con alcance descriptivo, cuyo instrumento fue el cuestionario con el propósito de cuantificar algunas características, factores o conductas de los estudiantes.

Es importante destacar que dentro de las actividades realizadas se logró contactar a una experta en el tema del reciclaje, quien presentó una conferencia magistral sobre este tan importante tema.

### Observación directa

El instrumento empleado para recabar los datos por observación directa, fue desarrollado con los siguientes objetivos:

- ✓ Evaluar la logística actual de la disposición y la recolección de desechos en el Pasillo.
- ✓ Observar estado actual del Pasillo de la Escuela de Estadística respecto al tema.
- ✓ Obtener información significativa que nos permita discernir y establecer hipótesis.
- ✓ Determinar aspectos relacionados a lo mencionado anteriormente, todo esto con el propósito de poder medir y comparar los efectos del proyecto. (el Antes y el Después).

Lista de Cotejo (Estado Actual del Pasillo)	0	1	2	3	4
¿Se cuenta con depósitos de desechos Adecuados?					
¿Se cuenta con la cantidad suficiente de desechos para cubrir la demanda?					
¿Existe algún bote de separación de basura?					
¿Los depósitos de basura están colocados un lugar estratégico, al alcance de todos a largo del pasillo?					
¿La constancia con la que se recoge la basura es la adecuada?					
¿Los estudiantes colocan los desechos en el lugar correspondiente?					
¿Existe algún tipo de anuncios informativos que incentiven a las buenas prácticas de disposición de los desechos o de la importancia de estas?					
¿Se dispone en cada aula de un bote de desechos?					
¿Se disponen de algún bote de reciclaje o clasificación de desechos?					

Figura A.1. Lista de Cotejo (Estado Actual del Pasillo)

## Método de entrevistas

Antes de tomar una decisión e implementar un sistema organizado de disposición de los desechos para su correcto reciclaje es necesario conocer qué tipo de productos consumen los estudiantes y con qué frecuencia.

La investigación cuantitativa para darle un enfoque científico para toma de decisiones basada en evidencia, planteó la extracción de una muestra aleatoria de los estudiantes que reciben clases en estos salones para aplicarles el cuestionario (Ver Figura B.1).

## Objetivos de la Encuesta

- ✓ Investigar qué tipos de productos los estudiantes consumen y con qué frecuencia.
- ✓ Indagar e investigar hasta qué grado los estudiantes conocen acerca del tema de reciclaje, si llevan ese conocimiento a la aplicación o práctica y si han recibido información de cómo separa y reciclar los desechos.

## Encuesta

1. ¿Conoces cuales los tipos de desechos que hay?

Sí No

2. ¿Conoces cómo se deben separar los desechos?

3. ¿Practicas regularmente en tu casa, la Universidad o lugar de trabajo, algún tipo de reciclaje o reutilización de desechos?

Si no

4. ¿Cuáles son los tipos de productos que más consumes?

**NOTA:** Marca con un la "X" la Frecuencia "Días a la semana" (*de 0 a 5*) con la que consumes los diferentes tipos de productos en la Universidad, siendo **0** la más baja frecuencia (Ningún día a la Semana) y **5** la más alta (5 días a la semana).

	(Semanal)					
	0	1	2	3	4	5
Inorgánicos						
Papel						
Plástico						
Cartón						
Vidrios						
Latas						
Orgánicos (Alimentos)						
Frutas, cascaras, huesos, plantas, pan....						

5. ¿Se te brindado información sobre la importancia de separar los desechos y el reciclaje?

Sí No

Figura B.2. Encuesta de opinión.

Se determinó una muestra de 170 estudiantes, que cursan carreras universitarias en la Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, ubicada en el campus universitario "Octavio Méndez Pereira", específicamente en los salones ubicados en el piso donde se encuentra la Escuela de Estadística. Las carreras universitarias a las cuales pertenecen los estudiantes son de las escuelas de: Matemáticas, Química, Biología y Estadística.

La muestra fue seleccionada mediante el Muestreo por conglomerados, considerando como grupos a los estudiantes por aula de clases que asisten al turno diurno.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados obtenidos en la primera fase del estudio, mediante la lista de cotejo, evidencia una falta persistente de depósitos adecuados para la colocación de los desechos. Observándose solamente un depósito en el área de los baños de los hombres y aproximadamente 10 cestas de basura, distribuidas en algunas aulas de clases.

Por otro lado, se observó la poca frecuencia de la recolección de los desechos, y la falta de recipientes para la realización de la separación de los desechos, según tipo. No existe en la facultad una infraestructura central disponible para la disposición del material reciclado.

En cuanto a los resultados obtenidos de los estudiantes mediante los cuestionarios, se determinan los tipos de materiales según la frecuencia de consumo.

Los materiales reciclables de papel son originados por un 62% de los estudiantes diariamente. Esto es que 6 de cada 10 estudiantes desecha papel a diario. Siendo este el desecho de mayor frecuencia que puede ser reciclado.

En segundo lugar, se determinó que el plástico es el segundo tipo de material que es frecuentemente desechado, debido al alto consumo de productos cuyo envase es de plástico. Se observó que el 19% lo consume diariamente, y hasta un 64% lo consume al menos 3 días a la semana. Este producto es uno de los más contaminantes para el ambiente, y según informe del JICA, en estudio realizado en el 2003 reflejó esta misma distribución.

Los desechos de cartón son muy poco consumidos por la muestra seleccionada, así lo refleja el 40% de los estudiantes, quienes afirman que lo consumen al menos 3 días a la semana. Los productos de cartón por lo general se originan de

bebidas azucaradas o tetrapack. Lo mismo ocurre para productos de material de latas, por lo general siendo estos envases de gaseosas o refrescos.

Por último, los envases de vidrios son los menos consumidos (18%) por los estudiantes, por lo tanto, es un desecho poco frecuente que se registrará en los depósitos de desechos en la facultad.

Los desechos de tipo orgánico, tales como: frutas, cáscaras, huesos, pan, son bastante consumidos, reflejándose que 8 de cada 10 encuestado afirman que diariamente producen este tipo de material.

## CONCLUSIONES

En términos generales, se tiene que el papel, seguido por los envases de plásticos y los desechos de tipo orgánico, son los más consumidos por los estudiantes de las escuelas de Química, Biología, Matemáticas y Estadística, que reciben clases en las aulas de la escuela de Estadística de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá.

Es importante el establecimiento de recipientes o depósitos de material reciclable, particularmente de papel y de plástico, debidamente identificados y acompañados de un proceso de sensibilización y capacitación al sector educativo de esta institución educativa, en forma consistente y por etapas.

En este estudio se pudo identificar los tipos de productos o desechos más frecuentes consumidos por los estudiantes, lo que brinda una idea de por dónde iniciar este programa de reciclaje.

Reciclar es un trabajo en equipo y requiere que se realice de manera correcta y con responsabilidad, y las maneras correctas de clasificar y de llevar un proyecto de este tipo y magnitud, descrito por la Magister Querube Alvarado en el programa de sensibilización realizado en el Auditorio Bernardo Lombardo como parte de este proyecto.

Se hace imperante que en la Universidad de Panamá, se desarrolle una campaña integral, de sensibilización, concientización y de conocimientos, para orientar el estilo de vida de los estudiantes, profesores o administrativos, resaltando la importancia de disminuir la cantidad de desechos mal dispuestos, y separar la basura para reciclar, gestionar la colocación estratégica de depósitos con clasificación de desechos, mejorar el ambiente universitario, así como también medir y evaluar el impacto de la campaña.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ICLEI. (s.f.). *ICLEI*. Obtenido de Residuos:

[http://www.iclei.org.br/residuos/site/?page\\_id=3371](http://www.iclei.org.br/residuos/site/?page_id=3371)

JICA. (2003). *Estudio sobre el plan de manejo de los desechos sólidos para la municipalidad de Panamá en la República de Panamá*. Panamá: KOKUSAI KOGYO CO., LTD.

MUPA. (s.f.). *Municipio de Panamá*. Obtenido de Situación actual al respecto a los residuos: <https://mupa.gob.pa/2015-02-19-20-31-49/situacion-actual>

Residuos Sólidos. (s.f.). *Residuos Sólidos*. Obtenido de

<https://sites.google.com/site/residuossolidosenlaunionn/el-problema-de-los-reciduos>