



Paso 1: Botar los residuos de los envases

# Mejoremos juntos nuestro Peaje Ecológico

Por: Juan José Tabares López.

Estudiante del grado séptimo del Colegio de la UPB, sede Medellín.

¿Alguna vez te has preguntado cuál es el daño que ocasiona la mala separación de los residuos? ¿Has pensado que la clasificación va más allá del reciclaje? Hoy te invito a descubrir un proyecto experimental que se realizó en la UPB.

**E**l Colegio de la UPB ha liderado varias campañas ambientales en los últimos años, entre ellas está el Peaje Ecológico. Elizabeth Velásquez Ramírez, Mariana Galvis Zapata, Sara María Horcasitas Medina y Valentina Vergara Arboleda son egresadas de nuestro Colegio, quienes, durante la Cátedra de Investigación del año 2018, se interesaron por analizar el proyecto, que lleva 11 años en nuestra institución, y consiste en que todos los estudiantes deben recoger una basura antes de entrar al salón y depositarla en las canecas.

**Un biorreactor es un recipiente en el que se lleva a cabo un proceso químico que implica microorganismos o sustancias bioquímicamente activas derivadas de dichos organismos. Este proceso puede ser aerobio o anaerobio.**

A los jóvenes les llamó la atención que todos los residuos, así fueran biodegradables o no, terminaban en un mismo contenedor sin que hubiera una adecuada clasificación, lo que favorece la producción de diferentes reacciones químicas.

## La descomposición de los residuos orgánicos produce biogás

El biogás se produce por la acción de microorganismos en la descomposición de residuos orgánicos, está compuesto principalmente por dióxido de carbono y por gas metano. Debido a sus componentes puede usarse como fuente de energía. También, es considerado un gas de efecto invernadero y, por lo tanto, un gran contaminante. Este tiene sus ventajas y desventajas, todo depende del uso y manejo que le demos.

## Procedimientos para el análisis del proyecto Peaje Ecológico

Para realizar el análisis, las investigadoras hicieron 102 encuestas a estudiantes, profesores y personal administrativo de la institución. Una de las preguntas era si sabían acerca de lo que se hacía con las basuras del Colegio. La encuesta dio como resultado que las personas desconocían cuál era el manejo que se le daba a los residuos en esta entidad. Por eso, es de suma importancia que las personas conozcan el daño que nosotros mismos le ocasionamos al ambiente cuando no hay un buen manejo de los residuos.

Las estudiantes tomaron nueve muestras de diferentes canecas de basura, de donde se sacaron aproximadamente 25 gramos de residuos. Resaltan que en la caneca en donde se deposita papel encontraron de todo menos este material, lo que deja en evidencia la clasificación inadecuada de los residuos. Las muestras fueron introducidas en un biorreactor en compañía de microorganismos (bacterias tomadas de una muestra de lodo de la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando) para que se llevara a cabo un proceso bioquímico conocido como digestión anaerobia. Después de haber realizado este experimento, los residuos efectivamente se convirtieron en biogás, alrededor de 150 mililitros por toda la muestra.

**La digestión anaerobia consiste en la degradación de la materia orgánica en ausencia de oxígeno y por medio de la acción de determinados microorganismos, para producir biogás que puede emplearse como fuente de energía.**



Ilustración: Valentina Jaramillo Vélez



### ¿Qué debemos mejorar?

Después de este estudio se llegó a una conclusión: el Peaje Ecológico se debe hacer con puntos de separación y no mezclando todos los residuos en una misma caneca, ya que se contaminan aquellos que se pueden reciclar o aprovechar. Si todos ponemos nuestro granito de arena y nos volvemos conscientes del daño que se puede causar con una mala separación de los residuos podemos contribuir a la disminución de la contaminación del aire de nuestra ciudad.



## FICHA TÉCNICA

**Nombre del proyecto que da origen al artículo:** Los residuos biodegradables y los no degradables en relación con el tiempo de descomposición: un análisis de la campaña ambiental del Colegio de la UPB, Peaje Ecológico.

**Palabras clave:** Biogás; Residuos; Biorreactor; Digestión anaerobia.

**Grupo o semillero de investigación:** Estudiantes de la Cátedra de Investigación 2018.

**Docente líder del proyecto:** Nolber Trujillo Osorio.

**Correo electrónico:** nolber.trujillo@upb.edu.co