



Modelos matemáticos emergentes desde transformación de superficies con reciclables

Evelio Marcial Plaza Montes

Maestría en Educación Matemática, Universidad de Antioquia.

Colombia

evelio12plaza@gmail.com

1. PRESENTACIÓN

Esta propuesta investigativa afronta como problemática la dificultad que reflejan los estudiantes de educación media de la Institución Educativa San Pedro de Urabá, para analizar, comprender, proponer y argumentar modelos matemáticos que emergen desde una transformación de superficie, la cual, se observa que ellos no relacionan modelos con fenómenos de su entorno. Por tanto, es oportuno estudiar un proceso de modelación matemática, buscando aprovechar el contexto de la institución, para que a través del aprovechamiento del reciclaje de residuos plásticos, se pueda construir bloques ecológicos para ubicarlos en una superficie a estilo placa huella, permitiendo utilizar este contexto para estudiar diferentes modelos matemáticos aplicados a la realidad, construidas por ellos mismo. Esta investigación se está realizando con estudiantes de educación media de la Institución Educativa San Pedro de Urabá; la cual se encuentra ubicada en el casco urbano del municipio de San Pedro de Urabá, departamento de Antioquia, Colombia. Con esta propuesta y el apoyo del método STEM como estrategia metodológica, pretendo investigar el estudio de modelos matemáticos emergentes desde una transformación de superficies con estos residuos plásticos, dándole un sentido práctico y real a las matemáticas, transversalizando los diferentes pensamientos, para poder ser competentes matemáticamente.

Otro trabajo investigativo desarrollado por Valle (2013) tras la necesidad de implementar la utilización de botellas plásticas de tipo pet como unidad estructural para la mampostería liviana, después de varios análisis físicos mecánicos, concluye que presenta mejor característica que los bloques convencionales cuya resistencia a la compresión aumento en 23.63 kg/cm^2 con respecto a las unidades estructurales. **Estudios de investigación de este tipo no se ha hecho en establecimientos educativos, ya que muy poco se implementan trabajos de ingeniería, especialmente el diseño de bloques ecológicos con botellas plásticas recicladas tipo Pet.**

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los lineamientos curriculares de matemáticas (1998), luego afirmados con los estándares básicos de matemáticas escritos por el MEN (2006), propone en la educación una reestructuración en lo referente a lo teórico y metodológico, estableciendo elementos que permitan actualizar el currículo en las diferentes áreas fundamentales de nuestro país. En estos elementos se pueden identificar dos aspectos básicos que son: los pensamientos matemáticos y el

desarrollo de procesos de aula, direccionando el aprendizaje de las matemáticas en contexto para los estudiantes, tomando como eje central en dicha contextualización las situaciones problemas.

Los modelos matemáticos emergentes desde una transformación de superficies, son fórmulas, ecuaciones o inecuaciones que representan una realidad. Las unidades de superficie son utilizadas en el concepto geométrico de área de figuras planas. El plano cartesiano es una herramienta útil al representar geoméricamente estas superficies. Nicole (2008) nos dice que: “El plano cartesiano tiene como finalidad describir la posición de puntos, los cuales se representa por sus coordenadas o pares ordenados”, este plano cartesiano es una herramienta necesaria en diversos campos el cual nos permite el interdisciplinar de las matemáticas con otras ciencias del conocimiento. En los estándares de matemática planteados por el MEN (2006), nos dice que el estudiante debe “conjeturar y verificar los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños”, en este sentido, desde nuestra propuesta de trabajo, transformar superficies significa modificar cualidades físicas de una determinada región geográfica de la institución (garajes bicicletas); este cambio se producirá aprovechando el reciclaje de residuos plásticos como contexto para construir bloques ecológicos. Los bloques ecológicos hechos con botellas plásticas recicladas cumplirán el rol de piedras, la cual será una propuesta innovadora en el campo de ingeniería a través del método STEM como estrategia metodológica. En la utilización de la modelación matemática como proceso en la enseñanza, se podrá estudiar modelos matemáticos emergentes desde una transformación de superficies en contexto de residuos plásticos. Con todo este planteamiento hago la siguiente pregunta de Investigación: **¿De qué manera emergen modelos matemáticos desde una transformación de superficies en contexto de residuos plásticos con estudiantes de educación media?**

3. OBJETIVO: Analizar modelos matemáticos emergentes desde una transformación de superficies en contexto de residuos plásticos con estudiantes de educación media.

4. APROXIMACIÓN AL MARCO TEÓRICO

El ciclo de modelación no es entendido como una ruta secuencial y estática, sino de un ir y venir a través de los momentos y subprocesos hasta que el estudiante pueda o no construir un modelo matemático ajustado a la situación, y éste responda a la solución del problema. Esto se produce, debido a que las rutas del proceso de modelación en los estudiantes son diferentes (Blum & Borromeo-Ferri, 2009). Es decir, esto depende de los diferentes caminos en la construcción de un modelo matemático cuando aborda una situación en el contexto o un fenómeno de la vida cotidiana (Bossio, 2019, p.44).

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bossio, J. (2014); Un proceso de modelación matemática desde una situación en el contexto del cultivo de plátano con estudiantes del grado décimo al generar modelos lineales. Urabá, Antioquia.

Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas; MEN. (2006) p.56; p.78; p.68.

MEN. (1998). *Lineamientos Curriculares de Matemáticas*. Bogotá, Colombia .

Nicole, M. (2008); El plano cartesiano; www.monografias.com; p.1

Valle, C. (2013); Utilización de botellas plásticas tipo pet como unidad estructural para la mampostería liviana; Riobamba- Ecuador