

# TECNOLOGÍAS DIGITALES Y NO DIGITALES EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE SIGNIFICADO

**Nathalia Moreno, María Fernanda Castro, Camilo Sua**

*Universidad Pedagógica Nacional*

inmorenob@upn.edu.co, mfcastros@upn.edu.co, jcsuaf@pedagogica.edu.co

Se presenta una experiencia en aula que permite reconocer cómo el uso de la tecnología digital y no digital en la solución de problemas geométricos aporta a la construcción de significado. El objetivo del póster es mostrar qué aspectos, del significado de bisectriz de ángulo, movilizaron los estudiantes, profesores en ejercicio, al resolver un problema con el apoyo de tecnología.

## EXPERIENCIA EN AULA

Esta experiencia se realizó con estudiantes del seminario “Tecnología en Ciencias y Matemáticas”, de la Maestría en Docencia de la Matemática, ofertada por la Universidad Pedagógica Nacional, cuyo énfasis era Tecnología Digital en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas. En dicho seminario, el profesor titular propuso algunos problemas que debían ser resueltos con ayuda de tecnologías digitales (GeoGebra, Logo) y no digitales (doblado de papel, escuadra). A través de esta tarea se pretendía que los estudiantes del seminario evidenciaran que el potencial de que cada una de las tecnologías involucradas no depende de lo novedosa que sea dicha tecnología, sino de las características del problema que se propone y los significados que se involucran al resolverlo.

El problema propuesto fue construir la bisectriz de un ángulo cualquiera. Se esperaba que los participantes del seminario tuvieran, como definición de bisectriz, la siguiente:

Dado el  $\angle ABC$ ,  $\overline{BD}$  es bisectriz del  $\angle ABC$  si: i)  $D$  pertenece al interior del  $\angle ABC$ ; ii)  
 $\angle ABD \cong \angle DBC$ .

Los estudiantes debían consignar en una tabla información relacionada con el proceso de resolución del problema con cada tecnología, respondiendo:

- Agilidad en la resolución del problema.
- ¿Cómo se usa la herramienta?
- ¿Qué aspectos se reconocen en la herramienta que no son propios de su naturaleza/origen? (v.g. se usa la escuadra para copiar medidas, como si esta fuera un compás)
- ¿Qué conceptos geométricos se involucran?

La interacción entre estudiantes y objetos de estudio en el momento de resolver la tarea es importante porque centramos nuestra atención en el proceso de construcción de significado. En consonancia con esto, asumimos la postura de Samper, Perry y Camargo (2017), quienes afirman que construir significado es un proceso social y de interacción que consiste en lograr compatibilidad de las ideas que un estudiante tiene de un objeto o relación (significado personal) con aquellas que la comunidad de referencia ha establecido (significado institucional). A medida que se trata al objeto o la relación en diversas situaciones, se descubren nuevas propiedades, y, por tanto, se construye significado. Es decir, el concepto de un objeto es mediado por las experiencias que se tienen con él.

Al socializar las estrategias para resolver el problema, surgieron situaciones que llevaron a descubrir propiedades, relaciones entre conceptos, y el uso apropiado de herramientas. Se evidenció que, al hacer uso de la herramienta bisectriz con la que cuenta GeoGebra, la representación era una recta y no un rayo; por tanto, como no corresponde con la definición, se tenía que construir el rayo de la recta que sí es la bisectriz y ocultar la recta. En Logo, era necesario conocer las propiedades requeridas en la definición para proporcionar las instrucciones correctas (v.g. reconocer que la bisectriz tiene extremo en el vértice del ángulo y puntos en el interior del mismo). Al utilizar doblado de papel, la estrategia presentada era doblar este, tratando que los lados del ángulo coincidieran, dado que la bisectriz debe determina dos ángulos adyacentes congruentes. Al usar la escuadra, la construcción moviliza la definición de bisectriz como lugar geométrico, siendo esta todos los puntos que equidistan de los lados del ángulo.

Esta experiencia se convirtió en evidencia de que para aportar a la construcción de significado se deben diseñar tareas que incluyan tecnologías digitales y no digitales, pues los conceptos que promueven las primeras pueden ser complementados por aquellos promovidos por las segundas.

#### REFERENCIAS

Samper, C., Perry, P., y Camargo L. (2017). Construir significado, más que conocer la definición.

*Uno: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 77, 51-58.