

## DISEÑO DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO GEOMÉTRICO EN 6TO DE PRIMARIA BAJO LA METODOLOGÍA ABPR EN TIEMPOS DE CONTINGENCIA

Sandra Montserrat Collí Us, Jesús Enrique Pinto Sosa  
Universidad Autónoma de Yucatán, México  
montse.cous@gmail.com, psosa@correo.uady.mx

**Resumen.** La investigación se desarrolló en una institución pública de la ciudad de Mérida, Yucatán donde se captó la necesidad de intervenir sobre la práctica pedagógica de la matemática en alumnos de 6to grado de primaria con la finalidad de favorecer el desarrollo del pensamiento geométrico a partir del diseño de actividades realizadas a través de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (que a partir de ahora se denominará ABPr) en tiempos de pandemia por la COVID-19 obteniendo mejoras en el proceso de comprensión sobre ubicación espacial.

**Palabras claves:** educación matemática, enseñanza de las matemáticas, Aprendizaje Basado en Proyectos, pensamiento matemático, pensamiento geométrico.

### Introducción

La contingencia sanitaria replanteó los procesos educativos debido al distanciamiento social implementado para evitar la propagación de la COVID-19, lo que supuso retos para la práctica docente debido a las limitaciones en su contexto. El estudio se centró en el desarrollo del pensamiento geométrico (DPG) a través de cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje sobre el plano cartesiano, lo cuales son abordados sin contexto y sentido para los alumnos del nivel básico debido a los pocos referentes con los que cuentan los docentes (Valdespino, 2018).

### Marco de referencia

El trabajo se fundamenta principalmente en dos marcos de referencia: el contexto actual de la educación matemática en tiempos de pandemia y los avances de investigación sobre la enseñanza de la geometría y el desarrollo del pensamiento geométrico espacial.

La Didáctica de la Matemática vista como campo de investigación permite dar sentido al desarrollo de los procesos de pensamiento que se ponen en juego en las actividades matemáticas escolares (Arévalo, 2015; Izaguirre et al., 2017) y propone una transformación de la enseñanza-aprendizaje de modo tradicional hacia una construcción social del conocimiento permitiendo el desarrollo del pensamiento matemático (Arévalo, 2015). No obstante, debido a la pandemia por la COVID-19 las instituciones migraron a diferentes modalidades no presenciales para continuar con el trabajo educativo, lo que llevó a muchos docentes a reconocer las diferencias socioeconómicas y de recursos como factores determinantes en la motivación y desempeño de los estudiantes de matemáticas ya que incrementaban las dificultades para la comprensión adecuada de los saberes matemáticos (Conde-Carmona y Padilla-Escorcía, 2021). En este sentido, específicamente en el nivel básico se consideró primordial el acompañamiento de la familia para un adecuado desarrollo escolar (Carvajal, 2020).

Por otra parte, para el DPG, los docentes de educación primaria deben ayudar a que los alumnos logren ubicarse en el espacio que los envuelve asimilando las relaciones entre espacio y forma que los rodea (Bravo et al., 2013). Para lograrlo, es necesario que se propicien ambientes adecuados que hasta cierto punto sean tangibles para el alumnado y se alejen de aquellos métodos de enseñanza en donde imperan los objetos abstractos e intangibles y fuera del alcance de los alumnos. Autores como Torres-Ahumada y Calleja-Noriega (2019) y (Tapia, 2020), buscan subsanar dichas limitantes implementando actividades interactivas con el conocimiento geométrico, que sean adaptables al contexto general y particular de los educandos a partir de metodologías constructivistas fomentando una argumentación sólida, rompiendo con esas prácticas tradicionales que solo favorecen la memorización y mecanización de ejercicios matemáticos.

### **Metodología**

Se llevó a cabo un estudio de carácter mixto, de investigación acción-participativa, con un grupo de sexto año de una escuela pública del nivel Primaria. Con base en un diagnóstico de necesidades que abordaban actividades de los tres ejes de pensamiento desarrollados en dicho nivel: Pensamiento Algebraico y Sentido Numérico, Manejo de la Información y Forma, Espacio y Medida; se diseñaron actividades que buscaron romper con las estrategias de enseñanza tradicionales que se apegan a la exposición de contenidos matemáticos y limitan el aprendizaje y razonamiento inductivo que se debe favorecer en el desarrollo del pensamiento matemático, sobre todo en el nivel primaria (García y Pérez, 2018). La metodología ABPr se llevó a cabo en cinco etapas o momentos: 1) de exploración, 2) identificación de un problema; 3) de profundización; 4) de implementación; y 5) de exposición de resultados y metacognición. Específicamente se diseñaron dos actividades sobre ubicación espacial con la finalidad de que los alumnos describieran rutas y calculen medidas de distancias reales entre dos puntos colineales de manera intuitiva a través de situaciones propias de su entorno.

### **Resultados**

El diagnóstico de necesidades se obtuvo con la participación adecuada en las encuestas realizadas a madres de familia y alumnos, así como la recepción del docente a cargo del grupo.

Se llevó a cabo el diseño de actividades sobre el plano cartesiano perteneciente al eje de pensamiento FEM. La implementación de dichas actividades se miró a través de un análisis más crítico de las soluciones propuestas a cada momento. Lo anterior se vio reflejado en el momento de la evaluación donde los alumnos expresaron ejemplos en diferentes contextos y lograron significar a la matemática como la herramienta que les permitirá resolver problemáticas en su entorno. Finalmente, en la evaluación de la implementación se tomaron en cuenta las sugerencias de los padres de familia y alumnos que participaron en las actividades.

### **Conclusiones**

Con este trabajo se pone de manifiesto los retos enfrentados por los docentes de matemáticas en el nivel primaria debido a la emergencia sanitaria. Por ello, se propuso el ABPr como un camino para llevar a cabo la práctica docente a distancia que permita al alumno enfrentarse a la

construcción significativa del conocimiento matemático. Lo anterior abre la reflexión sobre los cambios necesarios en el trabajo docente con el fin de mejorar la propia práctica y favorecer el desarrollo del pensamiento matemático.

También, se visualizó un cambio actitudinal y motivación de estudio en confinamiento a partir del reconocimiento de una forma “diferente” de abordar la matemática. Ello, implica que las investigaciones a futuro se sitúen en la realidad actual que todavía vivimos con la COVID-19, por la cual se requiere un cambio en la estrategia y concepción de la matemática que debe favorecerse en el nivel básico.

### Referencias bibliográficas

- Arévalo, E. (2015, 3 al 7 de mayo). ¿Cómo se enseñan las matemáticas en la escuela primaria? [Presentación de la conferencia]. Conferencia Interamericana de Educación Matemática. Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas, México. [http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/1147/463](http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/1147/463)
- Izaguirre, J., Ramos, E. y Nava, J. (2017, noviembre 20-24). El aprendizaje de la matemática en educación básica [Ponencia]. Congreso Nacional de Investigación Educativa (COMIE). San Luis Potosí, México. <http://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2166.pdf>
- Conde-Carmona, R., y Padilla-Escorcía, I. (2021). Aprender matemáticas en tiempos del COVID-19: Un estudio de caso con estudiantes universitarias. *Educación y humanismo*, 23(40), 1-19. <https://doi.org/10.17081/eduhum.23.40.4380>
- Carvajal, R. (2020). Matemática en tiempos de pandemia: rol de la familia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*. 15(19), pp. 135-145.
- Bravo, C., Márquez, H. y Villaroel, F. (2013). Los juegos como estrategia metodológica en la enseñanza de la geometría, en estudiantes de séptimo grado de educación básica. *Revista digital matemática, educación e internet*, 13(1).
- Tapia, M. (2020). La enseñanza de la geometría de poliedros en 2do de ESO a través de aprendizaje basado en proyectos como metodología didáctica. [Trabajo Fin de Máster, Propuesta didáctica, Universidad internacional de La Rioja, Facultad de educación]. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/10680/Tapia%20Guam%20c3%a1n%20%20M%20b3nica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Torres-Ahumada, P., Calleja-Noriega, M. (2019). Estrategias docentes para la enseñanza de la geometría en 3er año básico: análisis de las prácticas de aula de un colegio particular en Santiago de Chile. *Revista de educación y desarrollo*, 49, 39-50.
- Valdespino, E. (2018). *El conocimiento especializado de maestros mexicanos de primaria sobre el plano cartesiano*. [Tesis doctoral, Universidad internacional de Andalucía]. [http://dspace.uniaa.es/bitstream/handle/10334/3887/0851\\_Valdespino.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uniaa.es/bitstream/handle/10334/3887/0851_Valdespino.pdf?sequence=1&isAllowed=y)