



Departamento de Posgrados
**Maestría en educación mención gestión del
aprendizaje mediado por TIC**

**Pensamiento computacional como estrategia didáctica
para el desarrollo de competencias matemáticas en la
resolución de problemas**

**Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Magister en
educación mención gestión del aprendizaje mediado por TIC**

Autora: Sonia Maribel Peñaloza Ochoa

Directora: Patricia Margarita Ortega Chasi

Cuenca, Ecuador

2023

Dedicatoria

Cuando nos atrevemos a brillar los triunfos nacen, por lo tanto, estudiar no es una carrera de velocidad sino una carrera de resistencia y eso lo he realizado con toda la actitud, perseverancia y humildad es por ello que dedico con todo el amor este proyecto de investigación a mi hijo Mathias, por quien me esfuerzo para sobresalir y dar lo mejor de mí.

Maribel Peñaloza

Agradecimientos

Gracias a Dios por la vida y por permitirme terminar este trabajo de titulación con satisfacción del bien cumplido.

A la Universidad del Azuay y a mi asesora de tesis PhD Patricia Ortega por haberme brindado tiempo, dedicación y paciencia en este proceso, también a los honorables docentes quienes compartieron sus conocimientos durante la carrera a lo largo de este tiempo.

A la Unidad Educativa Particular Católica de Cuenca y a su rector Arq. Dis. Daniel León, M.Sc., quienes me acogieron y permitieron realizar mi trabajo de investigación muchas gracias, el éxito no solo es mío sino de ustedes.

A mi madre, hermanos y amigos por estar conmigo en todo momento, por los ánimos, por sus consejos, por las palabras correctas en el momento adecuado, para culminar con éxito esta meta.

A ti amor mío gracias infinitas por estar siempre apoyándome y por toda la confianza depositada en mí para poder lograr cada uno de mis objetivos propuestos a lo largo de la vida.

Maribel Peñaloza.

Resumen

Antecedentes. La adquisición de destrezas para resolver problemas matemáticos que genera inconvenientes entre docentes y estudiantes. **Objetivo.** Diseñar estrategias didácticas basadas en la aplicación del pensamiento computacional para mejorar la resolución de problemas en niños de siete años. **Metodología.** Se aplicó un diseño no experimental, con enfoque mixto y de alcance descriptivo apoyado en el método de investigación-acción práctico. La muestra estuvo conformada por 27 alumnos de ambos géneros. Se aplicó pre y posttest mediante el subtest de resolución de problemas de Pro-cálculo. **Resultados.** Se obtuvo una validación de las estrategias mediante V de Aiken con los criterios de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia superiores a 0.7. Las estrategias diseñadas tras su aplicación, generan un impacto significativo ($t= 9.918$; $p= .000$; CI $[-4,158302, -2,730587]$; Δ Cohen= 1.909). **Conclusión.** El pensamiento computacional, así como las estrategias diseñadas en el mismo, apoyan en la adquisición de las destrezas asociadas con el aprendizaje para resolver problemas aritméticos.

Palabras clave: aprendizaje activo, cálculo aritmético, competencias digitales, desarrollo de competencias matemáticas, estrategias didácticas, metodologías innovadoras, pensamiento computacional.

Abstract

Background. Acquisition of skills to solve mathematical problems that generate problems between teachers and students. **The goal.** To design didactic strategies based on the application of computational thinking to improve problem solving in seven-year-old children. **Methodology.** A non-experimental design was applied, with a mixed approach and descriptive scope supported by the practical action-research method. The example consisted of 27 students of both genders. The pre- and post-tests were applied by using the Pro-calculus problem solving subtest. **Results.** Validation of the strategies was obtained using Aiken's V with the criteria of sufficiency, clarity, coherence and relevance higher than 0.7. The strategies that emerged after its application generate a significant impact ($t= 9.918$; $p= .000$; CI [- 4.158302, -2.730587]; Δ Cohen= 1.909). **Conclusion.** Computational thinking, as well as the strategies designed in it, supports the acquisition of skills associated with learning to solve arithmetic problems.

Keywords: active learning, arithmetic calculation, digital competencies, development of mathematical competencies, didactic strategies, innovative methodologies, computational thinking.

Translated by



Sonia Peñaloza

