

Socialización de experiencias

VII COBISEMAT 2025 – CUSCO

Coloquio Binacional sobre Enseñanza de Matemáticas.
Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco. 9, 10 y 11
de julio de 2025.

Narraciones matemáticas para fortalecer competencias en la educación secundaria

Mathematical Narratives to Strengthen Competencies in Secondary Education

César Cajacuri Aguirre

I. E. “Isaías Ardiles”, Perú

ccajacuria@gmail.com

Información

Recibido: 15 de julio del 2025

Aceptado: 29 de julio del 2025

Palabras clave:

Narraciones matemáticas; competencias matemáticas; educación secundaria.

Resumen

Este proyecto se realizó con estudiantes de tres aulas del 2do año de educación secundaria, de un colegio nacional de Lima, en el 2024. Surgió debido a los resultados obtenidos por parte de los estudiantes al realizar la prueba diagnóstica del MINEDU. Ante ello se identificaron las competencias y capacidades en las que se evidenció un bajo rendimiento y se propuso la creación de narraciones matemáticas. El objetivo del proyecto es el fortalecimiento de las competencias: “Resuelve problemas de cantidad”, “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” y “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los estudiantes de 2do año de educación secundaria, a través de la creación de narraciones matemáticas, debido a que esta propuesta involucra de manera transversal la comprensión lectora pero orientada exclusivamente a textos matemáticos, ya que las dificultades no solo se basan en la comprensión lectora, sino también en la identificación de relaciones matemáticas que los estudiantes deben construir gracias al tratamiento de diversos textos y de representaciones semióticas propias del área, que el docente de forma guiada debe presentar. Los resultados obtenidos nos permitieron comprobar la eficacia de la propuesta debido a que, al construir narraciones matemáticas, andamiadas por preguntas metacognitivas se fortalece el desarrollo de las capacidades de las competencias identificadas, debido a la creación de problemas y su posterior resolución.

Information

Keywords:

Mathematical narratives; mathematical skills; secondary education.

Abstract

This project was carried out with students from three classrooms in the second year of secondary education at a national school in Lima in 2024. It came about due to the results obtained by the students in the diagnostic test of the Ministry of Education. In view of this, competencies and abilities were identified, showing low performance, and creating mathematical narratives was proposed. The objective of the project is to strengthen the following competencies: “Solve problems of quantity”; “Solve problems of regularity, equivalence, and change”; and “Solve problems of shape, movement, and location” in students in the second year of secondary education by creating mathematical narratives, due to the fact that this proposal involves reading comprehension in a cross-curricular manner but oriented exclusively towards mathematical texts, since difficulties are not only based on reading comprehension but also on the identification of mathematical relationships that students must build by treating different texts and semiotic representations specific to the area, which the teacher must present in a guided manner. The results obtained allowed us to verify the effectiveness of the proposal since, by constructing mathematical narratives, scaffolded by metacognitive questions, the development of the identified competencies is strengthened thanks to problem posing and subsequent problem solving.

INTRODUCCIÓN

Durante el análisis sobre los resultados de la evaluación diagnóstica del año 2024, se identificó bajos niveles de logro en las siguientes competencias matemáticas: “Resuelve problemas de cantidad”,

“Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio”, “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización”, ello se reflejó en los registros de evaluación del primer periodo en las competencias mencionadas. Como muestra en el grupo de 2do de secundaria, el 83% de estudiantes se encontraba en el nivel de inicio, el 14% en proceso y 3% en logrado. Lo que generó la necesidad de implementar estrategias para la resolución de problemas.

Los trabajos en los que se basó la propuesta fueron: “La creación de problemas como medio para potenciar la articulación de competencias y conocimientos del profesor de matemáticas” (Furman, 2022), “Principles for the Design of Mathematics Curricula: Promoting Language and Content Development”, “Movimiento en el aprendizaje de las rutinas de pensamiento en profesores” (Cifuentes Garzón, 2018).

El objetivo del proyecto es el fortalecimiento de las competencias: “Resuelve problemas de cantidad”, “Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” y “Resuelve problemas de forma, movimiento y localización” en los estudiantes de 2do año de educación secundaria, a través de la creación de narraciones matemáticas, debido a que esta propuesta involucra de manera transversal la comprensión lectora pero orientada exclusivamente a textos matemáticos, ya que las dificultades no solo se basan en la comprensión lectora, sino también en la identificación de relaciones matemáticas que los estudiantes deben construir gracias al tratamiento de diversos textos y de representaciones semióticas propias del área, que el docente de forma guiada debe presentar.

MATERIAL Y MÉTODOS

Contexto

La Institución educativa Isaías Ardiles, de nivel secundario, está ubicada en el distrito de Pachacamac, región Lima, Perú. La experiencia fue desarrollada para el área de matemática, los participantes fueron estudiantes de segundo de secundaria de las aulas a mi cargo (2do B, D y F), cuya característica, en su mayoría, es la escasa autonomía para realizar tareas.

Relato

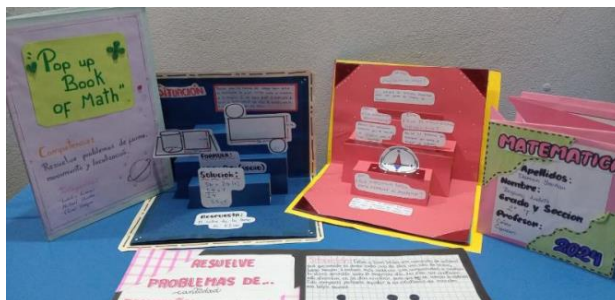
La primera parte del proyecto lo realiza el docente, que consiste en la identificación de capacidades, de las preguntas que menos respondieron los estudiantes en la evaluación diagnóstica, para luego de forma colegiada proponer textos narrativos que fortalezcan dichas capacidades. Los textos se seleccionan de publicaciones cuyos autores narran situaciones matemáticas, en los cuales el docente debe insertar la capacidad que se desea fortalecer (Fernández Bravo y Barbarán Sánchez, 2015). En esta parte se observó que, al compartir la estrategia, algunos colegas del área pidieron la bibliografía que seleccioné para las lecturas, y se compartió, sin embargo, es tarea del docente buscar más lecturas y enriquecerlas con sus experiencias.

La segunda parte, se implementó con la presentación de las lecturas de forma guiada a los estudiantes, pero andamiada por lo que se conoce como los tres protocolos de lectura: leer para contexto el cual implica tener noción de los personajes, trama y configuración de las acciones o atribuciones realizadas a los personajes, leer para comprender las cantidades y sus relaciones, implica realizar preguntas como: ¿cuáles son los números en la historia?, ¿qué quieren decir? y ¿cómo se relacionan?, finalmente leer para determinar qué preguntas matemáticas podríamos responder asociada a ¿Qué preguntas matemáticas podríamos responder utilizando la información de este problema?, realizando la metacognición con la rutina de pensamiento “la brújula”, el cual tiene 4 preguntas, Norte ¿Qué necesito saber para resolver el problema?, Oeste: ¿Qué obstáculo encontré al resolver el problema?, Sur: ¿Qué sugerencia tienes si te piden explicar el problema?, Este: ¿Qué te entusiasmó o te llamo la atención del problema?, esta rutina fomenta la autonomía y da soporte emocional al desarrollo del problema propuesto. Durante esta parte el docente tiene que revisar borradores constantemente, en ello se observó que algunos estudiantes tenían la facilidad de crear narraciones debido a que en su curso de comunicación también se escribe bajo la estructura inicio, nudo y desenlace, sin embargo, el objeto o contenido matemático fue interpretado como una mera aparición en las narraciones y no como un problema a desarrollar, por ello la guía del docente es fundamental.

La tercera parte es la presentación de problemas creados por ellos en forma narrativa, en un formato que conocido como pop up book y fue presentado en el día del logro de la institución educativa para su evaluación, el cual implica la explicación de su problema creado.

Figura 1

Trabajos de los estudiantes



RESULTADOS

Las principales dificultades del proyecto son los tiempos de ejecución, ya que estas actividades están insertadas en las sesiones de clase, pero tomaban más tiempo de lo debido, lo cual no permite el desarrollo de la planificación anual la cual está calendarizada, viendo ello este proyecto se realizó cada vez que se iba a terminar una competencia (cada periodo de dos meses se tratan cuatro competencias, al año se planifican cuatro periodos). Otra dificultad se centró en los colegas del área, ya que en la segunda parte se revisan borradores constantes de aproximadamente 30 estudiantes por aula, lo cual es catalogado por los maestros como mucha carga de trabajo ya que manifestaron que al salir del colegio se dedicaban a otras actividades no necesariamente escolares, debido a ello no intervinieron en el proyecto. Al finalizar el año lectivo 2024, los resultados reflejaron una mejora parcial en el grupo de 2do de secundaria, 77,3% en el nivel de inicio, 18% en proceso, 4% en logrado, siendo aún el nivel de inicio considerable, lo cual estaba previsto por la aplicación espaciada del proyecto, además, solo se aplicó para las aulas de 2do de secundaria B, D y F. El proyecto es idóneo pues esta basado en la creación de problemas para el fortalecimiento de competencias matemáticas, el cual es una línea de investigación contemporánea en la educación matemática, muy relacionada al conocido enfoque de resolución de problemas, pero andamiada con por las estrategias de lectura propuestas por un equipo de la Stanford University Graduate School of Education, para la promoción del lenguaje y desarrollo de contenido y la metacognición a través de rutinas de pensamiento propuesta por los miembros del Proyecto Zero de la Harvard University, lo cual permite en el estudiante el desarrollo de su autonomía debido a situaciones creadas por el mismo (Zwiers, *et al.*, 2017), fortaleciendo sus capacidades creativas y de pensamiento crítico.

REFERENCIAS

- Cifuentes Garzón, J. E. (2018). Movimiento en el aprendizaje de las rutinas de pensamiento en profesores. *Praxis & Saber: Revista de Investigación y Pedagogía*, 9(19), 134-138. <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n19.2018.7924>
- Fernández Bravo, J. A., & Barbarán Sánchez, J. J. (2015). *Inventar problemas para desarrollar la competencia matemática*. Editorial La Muralla.
- Furman, M. (2022). Enseñar distinto. Siglo XXI Editores Malaspina, U. (2017). La creación de problemas como medio para potenciar la articulación de competencias y conocimientos del profesor de matemáticas. En J. M. Contreras, P. Arteaga, G. R. Cañadas, M. M. Gea, B. Giacomone & M. M. López-Martín (Eds.), *Actas del Segundo Congreso Internacional Virtual sobre el Enfoque Ontosemiótico del Conocimiento y la Instrucción Matemáticos* (pp. 4-12). Enfoque Ontosemiótico. <https://enfouqueontosemiotico.ugr.es/civeos.html>
- Zwiers, J., Dieckmann, J., Rutherford-Quach, S., Daro, V., Skarin, R., Weiss, S. y Malamut, J. (2017, 28 de febrero). *Principios para el diseño de currículos matemáticos: Promoviendo el desarrollo lingüístico y de contenidos* (Versión 2.0). Centro Stanford para Evaluación, Aprendizaje y

Equidad, Escuela de Postgrado en Educación de la Universidad de Stanford. <https://ul.stanford.edu/>