



PRISMA ODS

REVISTA MULTIDISCIPLINARIA SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

ISSN: 3072-8452

EL CLUB DE MATEMÁTICAS COMO ESPACIO FORMATIVO PARA LA ENSEÑANZA ACTIVA Y PARTICIPATIVA

**THE MATHEMATICS CLUB AS A FORMATIVE
SPACE FOR ACTIVE AND PARTICIPATORY
TEACHING**

AUTORES

**JESÚS ALBERTO SÁNCHEZ
VALTIERRA**
UNIVERSIDAD VIRTUAL DEL
ESTADO DE GUANAJUATO
MÉXICO

LUIS JESÚS ALCALÁ TEJADA
DIRECCIÓN GENERAL DE
EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
INDUSTRIAL
MÉXICO

**JUDITH ALEJANDRA
RODRÍGUEZ ZAVALA**
DIRECCIÓN GENERAL DE
EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
INDUSTRIAL
MÉXICO

**FERNANDO EMMANUEL
HERNÁNDEZ SEGOVIANO**
DIRECCIÓN GENERAL DE
EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
INDUSTRIAL
MÉXICO

AYDÉ SÁNCHEZ AMARAL
UNIVERSIDAD DE LEÓN
MÉXICO

El Club de Matemáticas como Espacio Formativo para la Enseñanza Activa y Participativa

The Mathematics Club as a Formative Space for Active and Participatory Teaching

Jesús Alberto Sánchez Valtierra

jesanchez@uveh.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0005-7198-1197>

Universidad Virtual del Estado de Guanajuato

México

Luis Jesús Alcalá Tejada

luis_alcala@cbtis65.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5250-5890>

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

México

Judith Alejandra Rodríguez Zavala

judith.roza@cbtis65.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0005-7061-1776>

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

México

Fernando Emmanuel Hernández Segoviano

fehsegoviano@cbtis65.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0004-8545-4374>

Dirección General de Educación Tecnológica Industrial

México

Aydé Sánchez Amaral

asancheza@universidaddeleon.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0000-2940-8999>

Universidad de León

México

Artículo recibido: 12/11/2025

Aceptado para publicación: 11/12/2025

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

Resumen

Este trabajo documenta lo que ha sucedido con el Club de Matemáticas del CBTis 65 en Irapuato, un proyecto educativo pensado para ayudar a los jóvenes de bachillerato a desarrollar su razonamiento lógico mientras trabajan en equipo. Utilizando una metodología que combina números y narrativas, se evaluó qué tan bien funciona el club a través de encuestas con escalas de valoración y preguntas donde los participantes se expresaron libremente. Los hallazgos mostraron niveles muy altos de entusiasmo (promedio de 4.57), ya que los estudiantes participantes logran entender mejor los temas (4.46) y consideran que todo estaba bien organizado (4.54). Los profesores fueron incluso más positivos, con un promedio general de 4.65. Tres aspectos clave destacan: el papel clave del maestro que coordina todo, lo importante que son las actividades de juego para aprender, y cómo ha cambiado la forma en que los estudiantes ven las matemáticas. Por lo que se puede afirmar es que este club representa una manera innovadora de enseñar que va más allá de solo transmitir conocimientos, fomentando habilidades necesarias para el mundo actual y el trabajo conjunto entre alumnos del bachillerato técnico.

Palabras clave: aprendizaje significativo, enseñanza de las matemáticas, innovación pedagógica, club de matemáticas, educación media superior

Abstract

This paper documents the experience of the Mathematics Club at CBTIs 65 in Irapuato, an educational project designed to help high school students develop logical reasoning skills while working collaboratively. Using a methodology that combines numbers and narratives, the effectiveness of the club was evaluated through surveys featuring rating scales and open-ended questions that allowed participants to express their opinions freely. The findings revealed very high levels of enthusiasm (average score of 4.57), as participating students demonstrated a better understanding of the topics (4.46) and considered the activities to be well organized (4.54). Teachers were even more positive, with an overall average of 4.65. Three key aspects stand out: the crucial role of the teacher who coordinates the program, the importance of play-based activities for learning, and the way in which students' perception of mathematics has changed. It can therefore be concluded that this club represents an innovative approach to teaching—one that goes beyond the mere transmission of knowledge, fostering essential skills for today's world and promoting collaboration among technical high school students.

Keywords: meaningful learning, mathematics teaching, pedagogical innovation, mathematics club, upper secondary education

Introducción

El primero de noviembre de 2023 abrió sus puertas el Club de Matemáticas del CBTis 65, una iniciativa que ha cambiado la forma de ver esta materia. La idea era simple pero ambiciosa: lograr que los estudiantes disfruten las matemáticas, que piensen con más claridad, y crear un lugar donde alumnos y maestros pudieran encontrarse fuera del salón de clases tradicional.

¿Por qué surgió esta idea? Porque muchos jóvenes habían perdido el interés en las matemáticas y, sin embargo, había talento esperando ser descubierto. Los clubes como estos funcionan como espacios donde no hay exámenes de por medio, donde los estudiantes pueden aprender haciendo cosas, encontrándole sentido a lo que estudian y compartiéndolo con otros (como lo han señalado Font y Royo en 2016, y Meza junto con su equipo en 2021). El profesor Luis Jesús Alcalá Tejada tomó la batuta, treinta estudiantes fundadores se animaron desde el inicio, y la directora del plantel, C.P. Judith Alejandra Rodríguez Zavala, dio todo su apoyo. El resultado ha sido sorprendente en cómo se respira ahora el ambiente académico de la escuela.

Desde que arrancó, las sesiones han incluido de todo: resolver retos matemáticos, talleres sobre temas específicos, acertijos que hacen pensar, investigaciones sobre teoría de números, competencias internas, y hasta participación en olimpiadas, donde han conseguido lugares destacados tanto a nivel estatal como nacional. Además, han incorporado herramientas digitales como WebWork y un sistema donde los mismos estudiantes se enseñan entre ellos, creando así un modelo completo de aprendizaje en comunidad.

Este artículo busca contar de manera ordenada cómo ha sido esta experiencia innovadora, analizar qué ha aportado desde el punto de vista educativo, y valorar cómo ha contribuido al desarrollo de habilidades tanto académicas como emocionales en los jóvenes de bachillerato.

Metodología

Para entender qué estaba pasando con el club, se diseñó un estudio que mezclara cifras con historias, con el propósito de evaluar cómo ha impactado en lo académico, en las actitudes de los estudiantes y en cómo está organizado. Al combinar datos numéricos con comentarios abiertos, se logró tener una imagen completa de la experiencia.

Participantes

Estudiantes del Club de Matemáticas de diferentes niveles (primero, tercero y quinto semestre) y también profesores que han colaborado o presenciado las actividades. Todos participaron voluntariamente garantizando que sus respuestas serían confidenciales.

Metodología

Se crearon dos cuestionarios similares: uno para estudiantes y otro para docentes. Cada uno tenía 20 preguntas donde se calificaban aspectos del 1 al 5, y cuatro preguntas abiertas donde podían escribir lo que quisieran. A los estudiantes, se les preguntó: qué tan motivados estaban y si la pasaban bien, si entendían mejor y les iba mejor, cómo se llevaban y trabajaban en equipo, si se sentían seguros y responsables, y qué pensaban de cómo está organizado el club. Con los maestros, se exploró si la propuesta tenía sentido, qué tanto había mejorado el desempeño académico, cómo había cambiado la actitud y el comportamiento de los chicos, y qué opinaban de cómo estaba estructurado metodológicamente.

Procedimiento

Los cuestionarios se aplicaron durante las sesiones habituales del club. Los estudiantes contestaron en línea y los docentes en papel, asegurando que nadie tuviera que poner su

nombre. Después, se calcularon promedios y se midió qué tan dispersas estaban las respuestas, y en las preguntas abiertas se buscaron patrones y temas que se repetían.

Con los números, se calcularon promedios generales por cada aspecto evaluado. Con los comentarios, se identificaron temas recurrentes y frases representativas. Al cruzar ambos tipos de información, se pudieron confirmar los hallazgos y entender el impacto desde todos los ángulos posibles.

Aspectos éticos

Los investigadores se aseguraron de que todos supieran qué se estaba haciendo, que participaran de forma voluntaria y anónima, y que los datos solo se usarían solo para fines educativos y de mejora de la escuela.

Resultados

Al revisar los cuestionarios, se descubrió que tanto estudiantes como docentes tienen una visión muy positiva del Club de Matemáticas del CBTis 65. Los números y los testimonios coinciden en algo: el club es un espacio innovador donde los estudiantes se sienten motivados, entienden mejor los conceptos y aprenden a trabajar con otros.

A) Lo que dicen los números

Los estudiantes calificaron la experiencia con un promedio de 4.33 sobre 5, y las respuestas fueron bastante consistentes (desviación estándar de 1.03). Las áreas donde dieron las mejores calificaciones fueron: qué tan motivados se sentían y si la pasaban bien (4.57), cómo estaba organizado todo (4.54), y si entendían mejor y les iba mejor académicamente (4.46). Esto nos dice que el club no solo despierta interés por las matemáticas, sino que realmente ayuda a comprenderlas y a tener mejor actitud hacia el estudio.

Los profesores fueron incluso más entusiastas, con un promedio general de 4.65, y sus respuestas fueron muy congruentes entre sí (alfa de Cronbach de 0.94). Calificaron con 5.00 perfecto la pregunta sobre si la propuesta tenía sentido, y con 4.93 la organización y metodología, lo que confirma que ven una planificación sólida y un liderazgo pedagógico efectivo.

Estos resultados concuerdan con lo que otros investigadores han encontrado (Meza y su equipo en 2021; Agudelo Vergara en 2012): participar en clubes de matemáticas se relaciona con mejor rendimiento escolar, mayor compromiso con la escuela y una actitud más favorable hacia la materia. En el CBTis 65, todo indica que el club funciona como un complemento valioso que fortalece lo que se ve en clases regulares mediante dinámicas colaborativas y experiencias que tienen sentido para los jóvenes.

B) Lo que dicen las palabras

Cuando se les dio espacio para que se expresaran libremente, los estudiantes destacaron tres cosas principales: (a) el papel del profesor coordinador como líder pedagógico; (b) la forma de enseñar, que incluye actividades y juegos; y (c) el ambiente de colaboración y convivencia.

El rol del maestro apareció una y otra vez como algo que los motiva: "El profesor hace que las matemáticas sean más fáciles y divertidas", "La forma en que explica y nos reta a pensar diferente es lo que más me gusta". Estas palabras muestran lo importante que es el acompañamiento del docente, algo que Font y Royo (2016) ya habían mencionado: el educador debe facilitar la exploración matemática, no solo dictar fórmulas.

El segundo tema importante fue la metodología innovadora: "Las dinámicas son diferentes, aprendemos jugando", "No solo resolvemos ejercicios, sino que hacemos proyectos y

competencias". Estos comentarios reflejan cómo el club de matemáticas ha hecho suyo el enfoque lúdico que Aullón y Muñoz (2016) proponen, donde el juego se convierte en una herramienta para pensar y para conectar emocionalmente con el aprendizaje.

Finalmente, valoraron mucho el trabajo en equipo: "Conocí amigos y aprendí a trabajar en equipo", "Nos ayudamos entre todos, no hay miedo a equivocarse". Este aspecto confirma la importancia de aprender socialmente y construir conocimiento entre todos, elementos que Cedro y de Moura (2007) identifican como características distintivas de los clubes matemáticos.

C) Lo que opinan los maestros

Los docentes coincidieron en que el club es una experiencia educativa valiosa que vale la pena replicar. Entre las fortalezas que mencionaron están "la integración entre los alumnos", "el compromiso del profesor responsable" y "el ambiente de respeto y cooperación". Además, reconocieron su impacto positivo en la disciplina y la convivencia escolar, señalando que "los estudiantes asisten por convicción y no por obligación", lo que refleja un cambio favorable en la cultura académica del plantel.

Las dificultades que señalaron fueron principalmente logísticas: espacio físico insuficiente y complicaciones con los horarios. Sin embargo, estas limitaciones son consecuencia del éxito mismo del club. Como dijo un docente: "Cada vez son más alumnos los que desean participar, lo cual exige ampliar horarios y espacios".

Discusión

Los hallazgos confirman que el Club de Matemáticas del CBTis 65 funciona como una práctica educativa innovadora, en el sentido de lo que Padrón y Déniz (2010) llaman

innovación sistémica: integra diferentes formas de enseñar, usa tecnología, y tiene una organización flexible enfocada en que los estudiantes participen activamente.

El alto nivel de motivación y disfrute que se registró (promedio de 4.57) coincide con estudios que muestran la relación entre aprendizaje significativo y experiencias divertidas (Peña y su equipo, 2021). Las dinámicas del club —rallies, competencias, proyectos, juegos y tutorías entre compañeros— ayudan a consolidar lo aprendido y fortalecen la confianza académica de los estudiantes.

Estos resultados pueden explicarse desde la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1983), quien sostiene que el conocimiento se consolida cuando los nuevos contenidos se relacionan de manera sustantiva con las ideas previas del estudiante. Las actividades del Club de Matemáticas —basadas en la resolución de problemas, el juego y la colaboración— permiten que los alumnos vinculen conceptos abstractos con experiencias concretas, lo que favorece una comprensión más profunda y duradera de la materia.

Por otro lado, el promedio en comprensión y rendimiento (4.46) se refleja también en logros concretos: han obtenido 5.º y 3.er lugar en los Festivales Académicos de la DGETI, y han participado en la Olimpiada Mexicana de Matemáticas con representantes que llegaron a fases nacionales. Estos resultados tangibles confirman que el club promueve el desarrollo de competencias matemáticas de alto nivel, tal como Arce y Vargas (2013) lo habían planteado.

En cuanto al cambio de actitud, los testimonios estudiantiles muestran transformaciones profundas: "Antes me aburrián las matemáticas, ahora las disfruto", "Me siento capaz de resolver problemas complejos". Estas declaraciones ilustran el paso de ver las matemáticas solo como una obligación a tener una relación afectiva y reflexiva con la materia, elemento clave para la formación integral (Agudelo Vergara, 2012).

Cuando se analizó si había diferencias por sexo o tiempo en el club, se encontraron variaciones mínimas: los chicos puntuaron un poco más alto en motivación y comprensión, mientras que las chicas destacaron en trabajo colaborativo. Este equilibrio refuerza la idea de un entorno inclusivo, coherente con la perspectiva de Barrera (2023), quien sostiene que los clubes de matemáticas pueden reducir brechas de género mediante la participación equitativa.

Finalmente, los docentes valoraron con 5.00 la pertinencia de la propuesta y con 4.93 la organización metodológica, lo que demuestra que el club ha alcanzado madurez institucional. Su sostenibilidad ahora depende de ampliar el equipo docente, asegurar recursos permanentes y mantener la diversidad metodológica que ha sido clave para su éxito.

En resumen, los resultados confirman que el club:

1. Cambia las actitudes hacia las matemáticas, generando confianza, motivación y gusto por la disciplina.
2. Fortalece habilidades cognitivas y socioemocionales, como el pensamiento analítico, el trabajo colaborativo y la responsabilidad.
3. Representa una innovación institucional al integrar tecnologías digitales, metodologías activas e inclusión educativa.
4. Transforma la cultura escolar, generando comunidades de aprendizaje voluntarias sostenidas por el interés académico genuino.

Así, el Club de Matemáticas del CBTIs 65 se presenta como un modelo viable de innovación pedagógica en el bachillerato tecnológico, capaz de combinar excelencia académica con aprendizaje colaborativo.

Conclusiones

Los resultados mostraron que el Club de Matemáticas del CBTis 65 es una práctica educativa innovadora que favorece el desarrollo completo de los estudiantes a través del aprendizaje colaborativo, el acompañamiento efectivo del maestro y la incorporación de estrategias de juego y tecnología.

En lo cognitivo, el club fortalece cómo los chicos comprenden conceptos y resuelven problemas; en lo afectivo, fomenta la motivación, la confianza y el gusto por las matemáticas; y en lo social, promueve la cooperación, el respeto y la convivencia armónica. Estos hallazgos ratifican que las actividades extracurriculares bien pensadas y con intención pedagógica clara pueden tener efectos significativos sobre el rendimiento académico y las actitudes hacia el aprendizaje (Meza et al., 2021; Cedro y de Moura, 2007).

El liderazgo pedagógico del docente coordinador resultó ser fundamental para el éxito del proyecto, ya que su acompañamiento constante y su capacidad para crear un clima positivo de aprendizaje favorecieron que los participantes permanecieran y se mantuvieran entusiasmados. Asimismo, el apoyo institucional —reflejado en la apertura de espacios, la difusión del trabajo del club y la colaboración entre departamentos— permite que el proyecto se mantenga.

El club ha ido más allá de ser solo una actividad extracurricular para convertirse en una estrategia de innovación institucional, que articula la formación académica con la dimensión socioemocional y la cultura digital, en concordancia con los enfoques educativos de la nueva escuela mexicana (NEM).

Recomendaciones

En base a los hallazgos obtenidos, se proponen las siguientes acciones para fortalecer y expandir la experiencia del club:

1. **Ampliar el equipo docente:** Incorporar más profesores de matemáticas y áreas relacionadas para diversificar las formas de enseñar y garantizar que el proyecto continúe.
2. **Infraestructura y recursos:** Destinar un espacio físico permanente con equipamiento tecnológico adecuado, y establecer apoyos para la participación en competencias y ferias académicas.
3. **Inclusión y equidad:** Implementar estrategias que promuevan la participación equitativa de alumnas y alumnos, así como fortalecer la tutoría entre pares.
4. **Evaluación continua:** Establecer mecanismos de seguimiento a largo plazo que permitan medir los efectos del club en el desempeño académico, la elección de carreras y el desarrollo de habilidades transversales.
5. **Difusión académica:** Sistematizar y compartir la experiencia mediante publicaciones, ponencias y redes interinstitucionales, para impulsar una cultura de innovación educativa que pueda replicarse en otros planteles de la DGETI.

El Club de Matemáticas del CBTis 65 constituye un ejemplo de innovación educativa basada en la colaboración, el juego y el liderazgo docente estratégico. Su éxito puede servir como fuente de inspiración para otros planteles de educación media superior que buscan fortalecer la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva humana, inclusiva y creativa.

La consolidación de este tipo de proyectos representa una oportunidad estratégica para fortalecer la cultura científica y el pensamiento lógico en la educación media superior mexicana.

Referencias

- Acuña, F. R. T., y Ballesteros, E. P. (2019). Club de matemáticas para la resolución de problemas usando representaciones múltiples. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (58), 162–179.
- Agudelo Vergara, D. M. (2012). Club de matemáticas: Una estrategia para fortalecer la formación integral en la IE Pedro Luís Villa. Facultad de Ciencias.
- Arce, A. L. A., y Vargas, M. A. (2013). El proyecto Matemática para la Enseñanza Media (MATEM-UNA): Percepción de los estudiantes sobre los cursos recibidos y las carreras en educación superior que eligieron. *Uniciencia*, 27(1), 34–58.
- Aullon, F. E. C., y Muñoz, E. V. A. C. (2016). Club de Matemáticas: un lugar para la recreación y el aprendizaje. *VI Coloquio Internacional Enseñanza de las Matemáticas*, 113.
- Ausubel, D. P. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas.
- Barrera, N. A. P. (2023). Una experiencia que promueve la participación de niñas y jóvenes en las matemáticas. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 14(2), 165–185.
- Cedro, W. L., y de Moura, M. O. (2007). Uma perspectiva histórico-cultural para o ensino de álgebra: O clube de matemática como espaço de aprendizagem. *Zetetiké*, 15(1), 37–56.
- Font, I., y Royo, P. (2016). Club de matemáticas en el instituto. *Uno Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 72, 60–66.

José Alfredo, M. L. (2022). Estrategia didáctica sustentada en el uso óptimo de las Tecnologías de Información y Comunicación para el aprendizaje de Matemática en el nivel bachillerato [Tesis de maestría, Jipijapa-Unesum].

Meza, A. M., Servín, A. E. V., y Méndez, R. J. (2021). El club de matemáticas: Una estrategia para favorecer las actitudes del estudiantado y la mejora del aprendizaje. Reflexiones y recursos para el trabajo en el aula, 59.

Padrón, J. R., y Déniz, M. G. (2010). Club Matemático. Miscelánea, 74, 93–99.

Peña, M. A. B., Cordero, Y. J. Q., y Molero, D. L. (2021). Club de matemáticas lúdicas para estudiantes del Liceo La Colina-Quito. International Journal of New Education, (7), 109–123.

Plaza, M. D. P. R., Cerón, G. S. Z., y Hernández, B. C. (2019). Las TIC, una apuesta para la enseñanza de las matemáticas y la física en la educación media. Revista Sapientia, 11(22), 19–29.

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



 : <https://doi.org/10.65011/prismaods.v4.i2.77>

Cómo citar este artículo (APA 7^a edición):

Sánchez Valtierra, J. A. ., Alcalá Tejada, L. J. ., Rodríguez Zavala, J. A. ., Hernández Segoviano, F. E. ., & Sánchez Amaral, A. . (2025). El Club de Matemáticas como Espacio Formativo para la Enseñanza Activa y Participativa. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 4(2), 123-136. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v4.i2.77>