

# MATEMÁTICAS EN LA MIRA

## Una propuesta didáctica para enamorarnos de la matemática

**Javier Ramón Mira Lara**

*ierpalmira@gmail.com*

*IER Palmira*

*El Peñol*

### Resumen

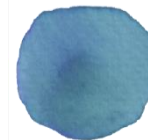
El *proyecto de matemática en la mira* tiene como principio pedagógico el constructivismo basado en aprendizajes significativos, para la formación del ser humano, donde no sólo se fortalece el fundamento epistémico de los alumnos, sino las situaciones y procesos dinámicos donde ellos alumno aprendan a pensarse por sí mismos y utilicen diferentes estrategias para su propio aprendizaje como el juego y la lúdica.

**Palabras clave:** Matemáticas lúdicas, juegos matemáticos, cine matemático.

### Contextualización

Esta propuesta surge a partir de la necesidad manifestada por un grupo de estudiantes de minimizar sus dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, darle sentido a su práctica y de eliminar el tedio que esta área produce a raíz de la falta de comprensión de los temas tratados en el aula. Las y los estudiantes manifestaron su deseo de que el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas se planteara de una manera lúdica, que sus encuentros con los números fueran más agradables. Plantearon también la posibilidad de minimizar los ejercicios repetitivos y reemplazarlos por actividades lúdicas y creativas que permitieran, mediante una interacción directa y amena con los conocimientos, adquirir las competencias matemáticas estipuladas en los estándares para cada grado.

Es así como, con la guía de los docentes del área, se inicia la recopilación, diseño y ejecución de actividades lúdicas y recreativas encaminadas a mejorar las relaciones de las y los estudiantes con las matemáticas. Posterior a esto, se crearon los espacios pedagógicos para la ejecución inicial de la propuesta con la “Semana de las matemáticas”, que contó con la participación de todas las instancias de la comunidad educativa y en la que se logró la transversalización de la mayoría de las áreas en torno al desarrollo de competencias matemáticas a través de las siguiente temáticas: Lenguaje de las matemáticas, lógica y matemática, matemáticas recreativas, cine y matemáticas, literatura y matemáticas, filosofía y física, entre otras.



En matemáticas recreativas se tienen actividades como:

- Expresiones algebraicas y factorización de polinomios a partir de tarjetas y dominó. Juegos, “¿Quién TIENE...YO TENGO?”, El uso de las Tic, tableros y fichas. Niveles: 8° a 11°.
- Cálculo mental. Niveles: 3° a 11°.
- Sucesiones y series a partir del juego sol y sombra. Niveles: 5° a 11°.
- Probabilidad y visión espacial a través del juego: “cuadrado no, rectángulo tampoco”. Niveles: 3° a 11°.
- Resolución de problemas. Juego “La estrella de oro”. Niveles: 3° a 11°.
- Dominós para resolver cuadrados mágicos. Niveles: 3° a 11°.
- Aros, números del 1 al 12 para resolver triángulos mágicos. Niveles: 3° a 11°.
- Trigonometría. Juego: 2 dados con las funciones trigonométricas y valor de los ángulos notables de dichas funciones. Niveles: 10° y 11°.

### Descripción de la experiencia

Este proyecto lúdico-matemático, *matemáticas en la mira*, se comenzó a implementar en nuestra institución educativa desde el año 2010, donde se involucraron todos los estudiantes, docentes y directivos, tanto de primaria como de secundaria. A partir de la primera experiencia se realiza todos los años en el mes de octubre. Esta *Semana de la matemática* cuenta con:

- La motivación constante de los docentes en la elaboración de los trabajos diseñados específicamente para cada base.
- La disposición de materiales físicos, técnicos, tecnológicos y humanos.
- Un tiempo de 270 minutos aproximadamente en cada base, distribuidos en tres etapas: 1) exploración y aproximación, 2) diseño y ejecución, y 3) creación y reflexión.
- Una revisión minuciosa, por parte de los docentes con el apoyo del coordinador del proyecto de las actividades a realizar en la base y de los materiales a necesitar.

#### 1ª Etapa. Lenguaje y lógica recreativa.

Su objetivo es consolidar y ampliar algunos conceptos básicos de la lógica, presentando en situaciones problemas, motivando al estudiante mediante el juego, la creatividad y la lúdica para que argumente de una forma sencilla la lógica.

Con el apoyo del lenguaje se crean situaciones en las que el estudiante debe interactuar para obtener diferentes informaciones, conclusiones, razonamientos, argumentaciones, entre otras, a través de:

- Lecturas matemáticas
- Exploraciones lógico -matemáticas
- Acertijos



- Crucinúmeros
- Poesía matemática
- Lógica recreativa
- Razonamientos concretos y bloques lógicos
- Razonamiento abstracto
- El lenguaje de las matemáticas.

## **2ª Etapa: Taller de origami y construcción de poliedros**

En esta etapa se pretende que los estudiantes desarrollen habilidades como visualización, construcción, inferencia, razonamiento lógico y sistematización de la información, estableciendo relaciones existentes entre figuras geométricas a partir de situaciones problema y desarrollando habilidades creativas con diferentes materiales.

El plegado de papel ha ido ganando cada vez más espacio en las instituciones educativas. Su importancia salta a la vista, además de entretener, contribuye a desarrollar habilidades y capacidades motrices, seguimiento de instrucciones, ubicación espacial, y pensamiento geométrico. Además, cómo poder construir diferentes figuras geométricas como los poliedros y fractales en otro tipo de materiales.

## **3ª Etapa: Juegos matemáticos**

En esta etapa se pretende estimular el aprendizaje de las matemáticas a través del juego, la lúdica y la creación donde se involucrarán diversas situaciones.

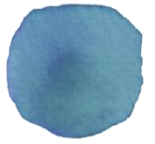
Se realizan todo tipo de juegos mentales como: los sudokus, cruci-retos, resolución de problemas, criptománias, laberintos, tangram, cuadros mágicos, loterías, dominó, etc. como también la innovación de juegos matemáticos y la educación física.

## **4ª Etapa: Geometría, dibujo y música**

El objetivo de esta etapa es que los estudiantes se apropien del lenguaje, los sonidos y los símbolos a partir de la armonía de la naturaleza para comprender el mundo en que vive. En esta base se realizan construcciones geométricas, y construcciones imposibles, dibujos y talleres de ilusión óptica, construcción de piezas para acertijos como las torres de Hanói, entre otras, y la relación de la música y las matemáticas a través de melodías.

## **5ª Etapa: Juegos matemáticos con las TIC**

En esta base el alumno interactúa con las matemáticas a través del lenguaje, las imágenes, los personajes etc. y hace parte de esa historia fantástica del cine crítico de la lógica matemática y formal, y de los videos que enseñan la profundidad de esta maravillosa ciencia.



## **6ª Etapa: Las matemáticas y las ciencias sociales**

El objetivo de esta base es desarrollar en el estudiante la capacidad creadora y que pueda justificar de una manera consciente todo lo aprendido en las demás etapas, además, la socialización de su proyecto.

En esta base se resumirá todo un trabajo hecho por todos los estudiantes a través de las diferentes bases, en una exposición abierta, y además se verá la aplicación de las matemáticas en otras ciencias y en la vida cotidiana, donde se pondrán a prueba los diferentes aprendizajes de los estudiantes en modelos construidos por ellos para la comunidad educativa en general. En resumen, aquí se da comienzo a un nuevo calendario del que hacer pedagógico con la interdisciplinariedad para la puesta en marcha de un proyecto maestro que conduce a aprendizajes significativos y a la investigación.

## **7ª Etapa: El Lenguaje de las matemáticas**

Mediante el diseño y aplicación de diversos juegos, tomando como base los juegos de mesa tradicionales como el bingo, el parqués, la lotería, el dominó, la escalera, entre otros, las y los estudiantes se familiarizan con el inmenso glosario que se ha construido en nuestra lengua alrededor de las matemáticas y de esa manera facilitar su relación con esta ciencia y explorar las posibilidades creativas que, a nivel literario, han brindado y pueden brindar los números y las operaciones matemáticas, así como la comprensión de los conceptos y contextos matemáticos y su estrecha relación con la cultura en general.

### **Observaciones:**

- Los estudiantes registran cada etapa, (por equipo), llevando un portafolio de datos, para la realización y exposición de su proyecto.
- Se realiza cada 15 días, con una intensidad de 3 secciones por etapa.
- Se realiza con el grado once, grupos de apoyo para cada base.
- Se debe tener un coordinador del proyecto y un coordinador de cada una de las bases.
- Se organizan las etapas según el perfil e interés del maestro.
- Tener presente los materiales didácticos, técnicos, tecnológicos y humanos en el momento de realizar la actividad por bases.
- Se llevará registro por escrito, fotográfico y de video de cada actividad y de cada base que servirá como insumo para la realización de correcciones y escribir un libro de experiencia pedagógica innovadoras.
- Se tendrá en cuenta la valoración en todos los aspectos al estudiante y al maestro por la funcionalidad y total éxito del proyecto.
- Es recomendable que dichas experiencias se extiendan al aula de clase no solo en el área de matemáticas sino de las demás áreas.



- Se realizarán periódicamente auto-heter-evaluaciones, como diagnóstico del aprendizaje y de enseñanza.
- El proyecto es liderado por la rectoría, el coordinador del proyecto y los coordinadores de base.

## Logros alcanzados

Los principales logros obtenidos con el proyecto son los siguientes:

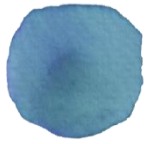
- Un mejoramiento significativo en pruebas externas e internas.
- Un cambio importante en las metodologías de enseñanza de las matemáticas.
- Se ha reconocido en la comunidad educativa la importancia de llevar un portafolio para registrar las actividades realizadas y reflexionar por escrito sobre ellas, los principales logros y los aspectos por superar.
- Consideramos que uno de los métodos fundamentales para el cambio de actitud es la práctica sistemática de juegos matemáticos, puesto que los materiales y herramientas hechas por el estudiante, el aprendizaje colaborativo, la reflexión sobre el juego y su estrategia para la resolución de problemas, el análisis de videos y juegos electrónicos, es el primer eslabón de una cadena de cambio en las clases hacia una enseñanza más activa y hacia una matemáticas “construidas” en el aula.

## Obstáculos enfrentados

La principal dificultad ha sido económica, para conseguir los recursos necesarios para la implementación de las diferentes actividades y su difusión en el municipio y la región. Otra de las dificultades está relacionada con la sistematización y evaluación del proyecto, pues no se han establecido unos indicadores precisos que muestren con claridad los avances, retrocesos y aspectos por mejorar.

Encontramos que se hace difícil una implementación de los juegos de estrategias de forma sistemática dentro del currículo de matemáticas. Otra dificultad es el tiempo de preparación y ejecución de algunas actividades del proyecto puesto que todavía se tienen horarios escolares estrictos y se debe cumplir con un programa curricular.

Todavía tenemos estudiantes a quienes no les gusta nada y son apáticos a los cambios o a las mismas matemáticas y esto lleva a la desidia, pereza y a la desazón.



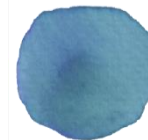
## **Impacto en la práctica pedagógica**

Se ha logrado mejorar los vínculos de relación docente – alumno; se ha humanizado esta relación en el sentido de lograr en muchos casos la vinculación del hacer matemático con los saberes contextuales con el quehacer del estudiante y su familia, su ideología, sus actuaciones, y al destacar la resolución de problemas cotidianos en los que se involucran las emociones, las habilidades, la creatividad y los elementos de su entorno, para idear otras formas de enfrentar problemas propios de su cotidianidad desde el hacer matemático.

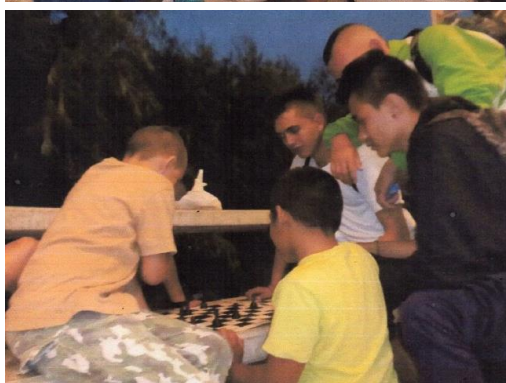
En mi práctica pedagógica y principalmente a partir de la realización de este proyecto, he sentido que no puedo quedarme estático, que debo inyectarle mucho dinamismo a esa práctica y que debo actualizarme continuamente, leer, investigar y, sobre todo, reconocer que tengo a mi alrededor una gran diversidad de ideas y pensamientos de los que puedo aprender y que están en los cuerpos y en las mentes de mis estudiantes y compañeros, con quienes hemos construido esta propuesta.

## **Proyección a la comunidad educativa**

Debido a que la matemática ha sido una de las áreas que presenta mayor grado de dificultad para un gran porcentaje de nuestros estudiantes, se ha pretendido orientar a todos los docentes de la Institución Educativa Palmira para que diseñen trabajos matemáticos lúdicos que les permitan a los estudiantes apropiarse de los conocimientos matemáticos. Una de las estrategias implementadas para cumplir este propósito es el carrusel matemático, el cual consta de 7 bases con diferentes temáticas, grados de dificultad y requieren de distintas habilidades; el propósito de este carrusel es lograr una mayor coherencia, productividad y acercamiento a la interdisciplinariedad en la labor pedagógica de los docente y que nuestros alumnos tengan una mayor motivación hacia las matemáticas y puedan adquirir competencias que puedan ser aplicadas en su vida diaria.



## Anexos



## Referencias bibliográficas

Jiménez, C. A. (1993) *Pedagogía Lúdica: El taller cotidiano y sus aplicaciones*. Editorial Kinesis. Armenia, Colombia.

Corbalán, F. (1990). *Juegos Matemáticos para Secundaria y Bachillerato*. Editorial Síntesis S.A. Madrid España.

Grupo Azarquel. Alonso F., Barbero, C., Fuentes, I. (1993). *Ideas y Actividades Para Enseñar Álgebra*. Editorial Síntesis S.A. Madrid España.

Langdon Nigel-Snape Charles. (2008). *El fascinante mundo de las matemáticas*. Editorial Limusa S.A. México. D.F.

Silva, L. (2010). *Cuentos y relatos matemáticos*. Editorial Voluntad S.A. Bogotá D.C. Colombia.