

Crónica de las Jornadas *Matemáticas en la calle*

por

VÍCTOR PEDRAZA BEA

(IES Salvador Victoria, Monreal del Campo)

Los días 15, 16 y 17 de febrero de 2019 tuvieron lugar en Pamplona unas jornadas organizadas por la FESPM para hablar de la realización de la actividad *Matemáticas en la calle* por parte de todas las Sociedades de Profesores de Matemáticas. En estas jornadas han participado 25 profesores de las distintas Sociedades y en ellas se han compartido experiencias y propuesto actividades muy interesantes.



Figura 1. Participantes en las Jonadas

Los objetivos de estas jornadas eran:

- Reflexionar sobre la relación entre el currículo de Matemáticas y las actividades de *Matemáticas en la calle*.
- Analizar las ventajas de realizar estas actividades en aras a la divulgación matemática.
- Profundizar en la planificación de estas actividades y las necesidades de recursos materiales y personales.
- Presentar ejemplos de materiales que se usan en *Matemáticas en la calle*.
- Facilitar la realización de *Matemáticas en la calle* en las diferentes ciudades.

Las jornadas se estructuraron en cuatro sesiones, las dos primeras contaron con la presencia de dos conferenciantes, Luis Berenguer y Pura Fornals, que contaron sus experiencias y mostraron ejemplos de actividades adecuadas para realizar en la calle. Después de las conferencias, y durante la tercera sesión, los asistentes que alguna vez habían realizado *Matemáticas en la calle* mostraron sus experiencias y actividades. La última sesión se dedicó a la redacción de un documento donde estuvieran descritos los pasos a seguir para la realización de estas jornadas, consejos e ideas de actividades.

Pasamos a describir las conferencias y presentaciones de los asistentes a estas jornadas.

Primer día

Después de una breve presentación por parte de la secretaria de formación de la FESPM, Juana M.^a Navas, dio comienzo la primera conferencia a cargo de Luis Berenguer, maestro jubilado perteneciente a la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES.

Luis Berenguer comenzó la conferencia comentando que esta actividad debía estar dirigida al público en general y que el objetivo fundamental era poner de manifiesto aspectos lúdicos, recreativos o estéticos de las matemáticas. Esta actividad se realizó en Andalucía la primera vez en 1998, en Jaén.

Luis nos aconsejó que las actividades debían ser adecuadas para cada edad y cada situación, por ejemplo, los puzzles más populares, de los que hablaremos más adelante, con una presentación adecuada y carteles explicativos donde también se indique la edad a la que va dirigida la actividad.

A continuación, vamos a detallar algunas de las actividades que habían llevado a cabo durante sus años realizando *Matemáticas en la calle*:

- Hexaamantes: figuras planas integradas por seis triángulos equiláteros iguales unidos, al menos, por un lado. Todos los triángulos deben estar en un mismo plano. Estas piezas nos permiten realizar figuras con diferentes formas y actividades como rellenar una forma con solo el contorno o con 4 piezas diferentes hacer la misma figura.
- Pentominós: son las doce figuras que se pueden formar con cinco cuadrados de modo que tengan por lo menos un lado en común. Las actividades que se pueden realizar son parecidas a las de los hexaamantes.
- Tangram triangular, tangram ovalado o tangram chino.
- Cubo soma, con representaciones de la figura desde arriba, abajo o de frente.
- Juegos topológicos, siempre y cuando los dominemos, ya que, para deshacerlos se puede perder mucho tiempo.
- Libro de espejos: con dos espejos rectangulares unidos por un lado se pueden conseguir multitud de figuras.
- Conecta 4 en el espacio.
- Cubos de Kohs, cubos con los que formar patrones que utilizan los psicólogos.
- La pesca: la actividad consiste en utilizar una cuerda con un imán como caña de pescar y unos peces con distintas puntuaciones y un clip para poder pescarlos con el imán.

Luis acabó la conferencia con dos frases, «la persona piensa antes con las manos que con la cabeza» y «disfrutaba enseñando matemáticas», frases con un gran significado, sobre todo viniendo de un maestro que ha dedicado su vida a enseñar matemáticas con una pasión envidiable.

Para terminar la sesión, los compañeros de la Sociedad Castellano Manchega de Profesores de Matemáticas, Antonio Bueno y Juan Martínez-Tébar nos hablaron de sus experiencias con fotos y videos de las actividades realizadas hace unos años en Albacete. A diferencia de lo que nos había contado Luis anteriormente, los alumnos eran los que enseñaban las actividades a los asistentes. Para ello realizaban plantillas de las actividades previamente y otras plantillas para el día que salían a la calle a mostrar su trabajo.

Segundo día

Comenzó con la conferencia de Pura Fornals, profesora del INS Francesc Macià de Cornellà de Llobregat y presidenta de la asociación MMACA, asociación que nació a partir de la realización de las distintas jornadas de *Matemáticas en la calle*. Entre los consejos que nos dio Pura destacó que es interesante poner carteles con frases cortas explicando las actividades para que la gente no se canse y entienda rápidamente en qué consiste la actividad.

Entre las actividades que nos enseñó podemos destacar las siguientes:

- Laberinto: los jugadores deben moverse siguiendo números por el trazado, se puede pintar con tiza en el suelo.
- Tres en raya 3D.



Figura 2. Hexaamantes

- Puente y cúpulas de Leonardo.
- Quién es quién de fracciones.

A continuación, Luis Cros, compañero de ABEAM (Associació de Barcelona per a l'estudi i l'aprenentatge de les Matemàtiques) nos contó su experiencia acudiendo a ferias para enseñar juegos con contenido matemático, sin necesidad de saber que son matemáticas, y con la idea de que jugar puede ayudar a mejorar las capacidades matemáticas.

Entre los juegos que nos mostró se encuentran:

- Micro robots, juego que se puede pintar con tiza en el suelo.
- Set: juego de cartas que se puede hacer con folios plastificados.
- Timeline.
- Nonaga.



Figura 3. Micro robots

La siguiente compañera en contar su experiencia fue Sandra Sambade de la Sociedad Agapema (Asociación Galega do Profesorado de Educación Matemática). Sandra nos contó que en A Coruña se realiza durante los últimos años una Feira Matemática donde los alumnos de los colegios e institutos acuden a *vender sus productos*, comparando de esta forma esta feria con las ferias tradicionales gallegas.

Entre las actividades que nos enseñó destacamos:

- Concursos: Fotografía Matemática, Matmonólogos y Esopías, poemas donde las palabras deben tener el número de letras de las cifras de pi.
- La asociación realiza estos concursos vía web para facilitar la participación de los pueblos.
- Bingo con operaciones sencillas.
- Taller de Origami.
- Cubo de Rubik.
- Escape Room.



Figura 4. Sandra Sambade

Además, en la feria cuentan todos los años con conferencias y actuaciones de grupos musicales. Así mismo, se reparten todos los años en los diferentes stands *agapemos*, una moneda de la feria que los asistentes pueden conseguir realizando actividades y que sirven para *comprar* regalos.

Por último, la asociación Agapema nos invitó a participar en las JAEM que este año se celebran en A Coruña del 3 al 6 de julio.

Las compañeras de la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas nos mostraron videos e imágenes de la celebración de *Matemáticas en la calle* en su ciudad, en la céntrica calle de Fuencarral. En la sociedad madrileña acostumbran a realizar *megaconstrucciones* como tetraedros de Sierpinski hechos con latas o con tetraedros de cartulina hechos por los alumnos, de esta forma llaman la atención de la gente que se acerca a observar. Cuentan con la ayuda de un grupo de alumnos de la facultad de matemáticas, Grupo Cometas, que ayuda en la jornada y solicitan subvención a los comercios de alrededor para el material. A cambio de esta subvención, realizan algún tipo de juego o yincana por los comercios, fomentando que la gente se acerque y entre a mirar o comprar.

Entre las actividades que nos enseñaron podemos destacar:

- Taller de papiroflexia.
- Poliedros con gominolas.
- Curvas con rectas.
- Raíces cuadradas con sugus.
- Hiloramas.
- Libros de espejos.



Figura 5. Megaconstrucciones

Además, nos aconsejaron que utilizemos las redes sociales para promocionar la actividad, ya que, como decían ellas: «si no estas en las redes no eres nadie».

Todas las actividades que realizan se pueden encontrar en YouTube con el nombre de Equipo M.

Desde Reus nos acompañó Misericòrdia Nomen para contarnos el concurso que organiza de fotografía matemática. En este concurso piden a los alumnos que geolocalicen la fotografía y de esta forma crear un ranking de los lugares más fotografiados.

La siguiente persona en hablar fue Claudia Lázaro, secretaria de la FESPM para los proyectos europeos, que nos habló del programa MoMaTrE (momatre.eu) y de las rutas matemáticas que se pueden crear dentro de la página web y app Mathcity Map.

Desde Córdoba, Gabriel Moya y Quina Berral, compañeros de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES, nos contaron su dilatada experiencia en las jornadas de *Matemáticas en la calle*, siendo este año el decimonoveno año consecutivo que van a celebrarlas.

Entre las actividades que utilizan en sus jornadas podemos nombrar:

- Tangram para crear figuras e historias.
- Criptografía con diferentes cilindros y utilizando las farolas de su entorno.
- Juegos topológicos.

Además, nos contaron las actividades que hacen en la Ciudad de los Niños en Córdoba y las visitas que realizan al hospital para llevar juegos y actividades a los niños enfermos.

Desde la Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas «Pedro Sánchez Ciruelo» contamos nuestra experiencia el curso pasado con la celebración de la jornada de *Matemáticas en la Calle* el Día Escolar de las Matemáticas. Después de explicar las actividades realizadas en Huesca y Zaragoza, nos centramos en las actividades realizadas en Teruel, mostrando los trabajos hechos por los alumnos de los distintos centros de la provincia, los concursos y las actividades realizadas.

El último de los compañeros en contar su experiencia fue Emilio Gutiérrez que nos habló sobre *Paseos y Yincanas Matemáticas* en las que realizaba dos tipos de pruebas, *in situ* y por la zona, interdisciplinares o por puro divertimento.

Para acabar esta segunda jornada, Javier Jiménez, presidente de la Sociedad Navarra de Profesores de Matemáticas, nos deleitó con diferentes trucos de magia con contenido matemático y algún que otro juego que realiza con los alumnos, como el puzle de Sam Lloyd.

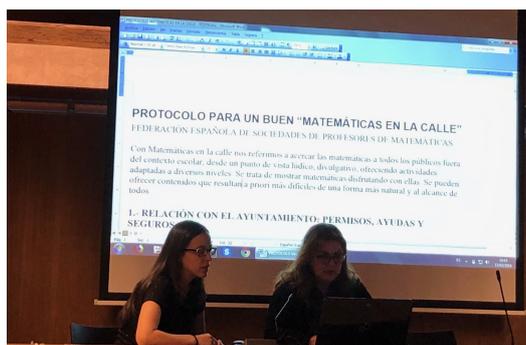


Figura 6. Trabajando en el protocolo

Conclusiones

El último día lo dedicamos a redactar un protocolo que permita definir qué son las *Matemáticas en la calle*. Dicho protocolo se puede encontrar en la página web de la FESPM.

Para acabar estas maravillosas jornadas tuvimos una visita guiada para conocer el centro de Pamplona y su historia.

Por último, me gustaría agradecer a la Sociedad la oportunidad que me han dado de poder acudir a estas jornadas que han sido muy enriquecedoras y donde he podido aprender y coger ideas para poder llevar al aula y a la calle.