

Y DE REPENTE, TODO NOS PARECE MATEMÁTICAS

José Ramón Cortiñas Jurado, *CEIP Mediterráneo, Melilla*

RESUMEN

En nuestro centro, desde hace 14 años, apostamos por una enseñanza donde el gusto por las ciencias y sobre todo, por las Matemáticas, fueran el eje principal de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Dentro del [PROYECTO HARGÜETA](#) (galardonado con una mención de honor en los premios de [Acción Magistral](#) en 2013), el pionero fue la **SEMANA DE LAS MATEMÁTICAS**, concebidas como "algo vivo" donde historia y números se entroncan para que nuestros niños y niñas, de entre 3 y 12 años, interioricen su sentido y sepan, sobre todo, el "porqué" de su enseñanza y como ésta, puede aplicarse a su vida cotidiana. Por tanto investigación, divulgación, intercambio de experiencias, convivencia y aprendizajes comprenden la esencia de "nuestra semana"

Nivel educativo: Educación Infantil y Primaria

1. INTRODUCCIÓN



Figura 0. Fachada Principal del Colegio (izda.), Fachada del edificio en 1908, cuando era hospital de campaña Indígena

soportan una población excesiva.

El pintoresco comercio ambulante ilegal que se esparce por los alrededores del colegio (llamado popularmente El Rastro), da vida al barrio, pero en muchas ocasiones, entorpece el acceso al mismo. Ello y los muchas veces complicados accesos al centro, inciden negativamente en toda la comunidad y perjudican a la vez, el trabajo diario de alumnos/as y profesores/as.

La población del barrio es en su gran mayoría de religión musulmana y tiene origen marroquí. El paro alcanza niveles muy altos en nuestro barrio donde el escaso o nulo nivel de preparación técnica o profesional que tienen alcanza a casi toda la población activa.

Son muchos los jóvenes desocupados, sin formación ni trabajo, los que merodean por el entorno, ocasionando a veces problemas. Desgraciadamente en

el entorno inmediato del colegio, son muy pocos los servicios culturales, sociales o de ocio y recreo, así como los espacios libres o zonas verde. "A nuestro favor", está el hecho del trabajo coordinado con las ONG'S **Save the Children** y **Movimiento por la Paz**, que canalizan nuestras actuaciones y emprenden proyectos de integración y desarrollo.

Con este entorno social y familiar nuestros alumnos presentan un cuadro de necesidades educativas que deben ser compensadas con programas y actividades específicas que vayan encaminadas a paliar las situaciones de desventaja con la que afrontan su escolarización. La creación de actitudes positivas para la integración, la tolerancia y el reforzamiento de la autoestima es fundamental en nuestro centro

El colegio cuenta con dos líneas que abarcan desde Infantil de tres años hasta 6º de Primaria; tenemos por lo tanto seis grupos de infantil, doce de primaria y 476 alumnos. En un tanto por ciento elevado nuestros alumnos son inmigrantes con Tarjeta de Residencia legalizada, con lenguaje materno Amazhig (o Tamazigh) por lo que muchos de ellos acceden al centro sin conocimiento del castellano o de manera parcial distorsionado por el mal uso.

2. NUESTRO PUNTO DE PARTIDA

2.1 ANTECEDENTES

Parten de las necesidades del entorno en que se ubica nuestro centro. Hace ya 14 años un grupo de docentes y el equipo directivo, apoyados por la totalidad del claustro, nos preguntamos cuál sería la mejor manera de motivar a nuestros chicos en una doble vertiente. La de la curiosidad por un lado y la de la ampliación y transferencia de conocimientos por otro.

Optamos por el refuerzo en la enseñanza de las ciencias, pero sobre todo **Matemáticas**. Queríamos cambiar el paradigma de "hacer cuentas sin ton ni son" y darle la vuelta. Que fueran los chicos y chicas con su "experiencia Matemática en la calle", los que nos hiciesen ver a nosotros el porqué de esas cuentas, pero sobre todo mostrarles que las matemáticas van más allá del papel. Queremos que descubran, construyan conocimiento, divulguen, trabajen en equipo, jueguen y sobre todo, se diviertan con las matemáticas. Aunque también encontramos hándicaps

- El déficit de nuestros alumnos en esta área, en cuanto a formación complementaria
- Las escasísimas posibilidades de adquirir conocimiento no formal, dado el entorno en el que conviven.

Antes de empezar el proyecto, hace ya "12 cursos" pasamos a los chicos/as de entre 4EP y 6EP(que eran 162), un pequeño cuestionario muy sencillo, en cuanto a la visión del área que tenían, para tener un mínimo punto de partida en cuanto a sus opiniones y aspiraciones. Un comienzo.

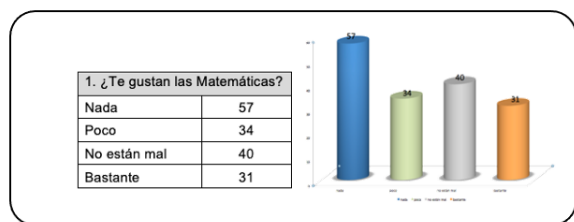


Figura 1: pregunta 1 cuestionario

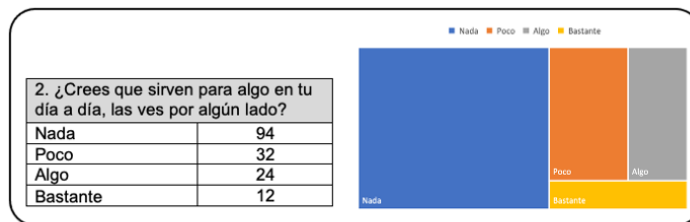


Figura 2: pregunta 2 cuestionario

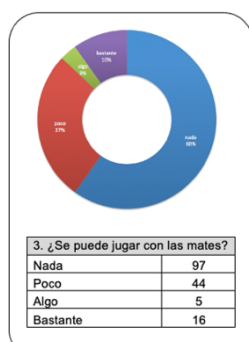


Figura 3: pregunta 3 cuestionario

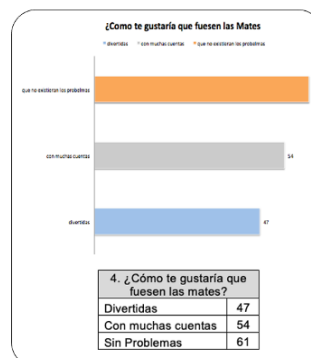


Figura 4 pregunta 4 cuestionario

Por tanto y tras tomar decisiones organizativas (espacios como el salón de actos del colegio y el laboratorio, horarios, etc....) y curriculares (contenidos, materiales, etc....), comenzamos el proyecto con una estructura que comprende los principales puntos

- Investigación dirigida en las aulas del tema elegido (multidisciplinar pero donde las matemáticas son el eje transversal)
- Muy importante la coordinación internivel con los docentes de cada uno de ellos. Es imprescindible el trabajo previo y consensuado de los contenidos del tema elegido cada año, para que la Semana de las Matemáticas sea el colofón.
- Matemáticas en el laboratorio y realización de concursos.
- Divulgación y presentación de materiales y contenidos generados en webs y plataformas realizadas desde el centro.
- Juegos y diversión con:
 - a. Actividades basadas en el centro de interés
 - b. Exposición de paneles divulgativos
 - c. Contenidos y debate de estos

3. LAS JORNADAS

"No hay rama de las matemáticas, por abstracta que sea, que no pueda aplicarse algún día a los fenómenos del mundo real"... esta frase de Nikolay Lobachevsky, (uno de los geómetras más ilustres de todos los tiempos), es un poco el "demiurgo" de esta aventura de organizar a los chicos una serie de jornadas todos los años, dedicadas a las "verdaderas matemáticas", que son aquellas que aparecen en nuestro entorno más inmediato, que se "pueden

tocar"; la de solucionar problemas y porque no, crearlos y que sirven para hacernos la vida más fácil, o para entretenernos, o sorprendernos, o simplemente divertirnos¹.

El planteamiento pues debe ser ambicioso a la par que funcional y se decide dedicar toda una semana entera a la actividad en dos espacios bien distintos.

3.1 El torneo de matemáticas o como fomentar de manera sana la competencia de ver" quien sabe más"

Por un lado, en el aula, y con la inestimable ayuda del resto de los tutores, se lleva a cabo el torneo de matemáticas. Un cuadernillo de preguntas, motivante y lúdicas a las que los alumnos han de responder, bien eligiendo una opción, bien solucionando un problema.

los alumnos muchos de los conocimientos adquiridos en el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que en sucesivas ediciones se han ido incorporando actividades paralelas como el concurso de "multiplicaciones con las calculadoras de papel"

(tanto en el segundo como el tercer ciclo) y la realización y elaboración de material para juegos en el aula de matemáticas (en el tercer ciclo).

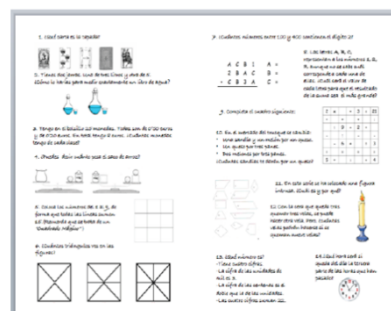


Figura 5. Prueba olimpiada alevín del centro

3.2 Exponiendo y trabajando. El alma de las Jornadas

Teníamos claro que la segunda parte debía ser algo más llamativo "si cabe espectacular" y en la que los chicos se sintieran protagonistas de su propia experiencia en el aprendizaje de las matemáticas.



Figura 6. Exposición Y Gimkana

introducir a los alumnos.

Tras este primer vistazo a la exposición, pasan al taller de recursos, que está íntimamente relacionado con lo que han visto y se les ha explicado. Consiste en que se preparan seis mesas en las que los alumnos van rotando y en las que se les presentan las actividades propuestas, con el material correspondiente (una de ellas, siempre consiste en una Gymkana de preguntas, relacionadas con la muestra que previamente han recorrido).

En primer lugar, se acondiciona para realizar una exposición de paneles de cartón pluma, de 100x70 en los que de manera visual pretendemos dar a los chicos la visión más teórica de la temática que se presenta cada curso, acompañada por una presentación previa para



Figura 7. Regletas

¹ Gran parte del material se encuentra disponible en los blogs de aula <https://quintomediterraneo.wordpress.com> y <http://primariamed.wordpress.com> y en la web creada para ello: <https://jrcjurado.wixsite.com/matesdetodo>

Igualmente, uno de los objetivos era acercar la actividad al mayor número de alumnos posible, por lo que propusimos al resto de centros de la ciudad la posibilidad de visitarnos y compartir aquella con nosotros. Y nuestra sorpresa llega con la predisposición tan desinteresada de todos para aceptar la invitación y trabajar con nosotros. Dicho y hecho. De esta manera, podemos decir que el 90% de los colegios de la ciudad (aparte de las autoridades académicas) nos honraron con su presencia y sobre todo, ayudaron a mejorar cada año nuestra oferta. Para hacernos una idea en el transcurso de estos años (sin contar el “desgraciado 2021”), han pasado por la semana Matemática:

- Más de 1000 alumnos de colegio
- 810 alumnos de Centros públicos de la Ciudad
- Más de 300 alumnos de los Centros de iniciativa privada, concertados y cooperativas de enseñanza
- Más de 200 alumnos del centro de enseñanza para adultos (CEPA)
- Escuela de padres
- Maestros, profesores, y autoridades de la CAM y el ministerio de Educación

4. Y ¿QUÉ HEMOS HECHO?

Como argüíamos al principio, haciendo referencia a la frase de Lobachevsky, muchas son las temáticas de las matemáticas, que, por su aplicación constante a la vida real, se pueden adaptar de manera académica para explicar su transferencia. Sin embargo, siendo motivar y divulgar, el principal objetivo, hemos de buscar a la vez cosas divertidas y atrayentes, por lo que lo realizado hasta ahora responde a:

4.1 Curso 2010/2011: “*Escher me estás engañando o esto es matemáticas*”



Figura 8. Gymkana

Nadie mejor para empezar que Mauritius Cornelius Escher,
 Un sinfín de curiosidades visuales acompañadas con la ayuda de programas informáticos, impregnaron estas primeras jornadas, La exposición consistió en la presentación de sus obras más importantes ordenadas por los conceptos a los que aludían y el taller se llenó de figuras

teseladas, cartulinas, transparencias, Libros, puzles y troquelados...todo aquello que sugería el mundo fantástico de Escher. Durante estas jornadas ,11 fueron los centros que compartieron con nosotros estas actividades.

4. 2 Curso 2011-2012, “*toda una vida multiplicando*”

Planteamos la historia de las multiplicaciones como un recorrido vital, buscando el “porqué” de la misma; Mayas, egipcios, Rusos, Árabes...todos abrieron a los chicos un mundo de curiosidades y aplicaciones cotidianas de “esas cuentas” que a menudo se atragantan. En este caso todo consistió en

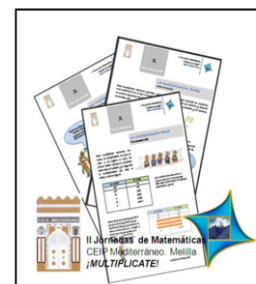


Figura 9. Cartel Anunciador

una presentación en la cual los alumnos aprendían y observaban cómo evolucionó la multiplicación hasta nuestros días y unos talleres en los que unas láminas preparadas a tal efecto servían de base para solucionar las actividades propuestas

4.3 Curso 2012-2013: "Matemagia"



Figura 10 . Premio Matemagia

Una de las características principales, como nos dice el divulgador André Jouette en su libro el secreto de los números es la capacidad que tiene estos de hacer" lo que nosotros queremos que hagan". Y con matices, también es lo que los magos consiguen hacer para sorprendernos a todos, Por lo cual, simbiosis perfecta es conseguir que los números y la magia se unan para dejar boquiabiertos a los alumnos. tienen mucho que ver también con la diversión, el entretenimiento...y la magia. Decir que este trabajo fue recompensado el curso pasado cuando desde el **Observatorio nacional del juego infantil**, se nos premió en su segunda edición del concurso "EL JUEGO EN LA ESCUELA". Reconocimientos como estos, son aún acicate para hacer aún más agradable el aprendizaje para nuestros alumnos.

4.4 Curso 2013-2014: "Matemáticas en nuestra vida...y los Simpson"



Figura 12 . Cartel anunciador

Este curso había que mostrar como las matemáticas tenían su aplicación en todos los ámbitos de nuestra vida; Naturaleza, Música, deporte, economía Juegos, Literatura, televisión...y aquí hicimos un inciso para mostrar como la maravillosa serie de **los Simpson** encierra un gran cantidad de conceptos matemáticos en muchos de sus capítulos" a modo de homenaje" (el 75% de sus guionistas son graduados en carreras de ciencias). En tres partes dividimos la actividad; hicimos un recorrido por todas las disciplinas señaladas y su" amistad con las mates". Una segunda que consistía en una exposición de 20 paneles con 61 láminas en las que se detallaba todo lo anterior y por fin, lo más entretenido; los talleres en los que los chicos averiguaron como los Simpson se las "gastan" con las matemáticas.

4.5 Curso 2014-2015: "Matemáticas Quijotescas"

Este curso, coincidiendo con la celebración de los 400 años de la edición de la segunda parte del Quijote, decidimos dedicar la semana de las matemáticas a las aventuras del ingenioso hidalgo. Conjeturas, números, distancias, astronomía...además de la coincidencia en el tiempo de la edición de la obra, con una ingente cantidad de descubrimientos científicos que, en la época, surgen "como setas".



Figura 13 . Cartel anunciador Quijote

4.6 Curso 2015-2016: "la vuelta al mundo...con matemáticas"

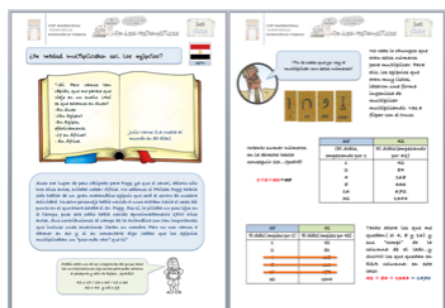


Figura 14 . Actividad Gymkana

Nos sumergimos en el maravilloso libro de Julio Verne para dar un paseo por el mundo con las matemáticas de cada uno de los lugares por los que pasaba nuestro intrépido Phileas Fogg. Cada uno de los lugares que visitaba escondían algo relacionado con los números. Su propio viaje es una "lucha" contra el tiempo...simbolizado en números y cálculos, husos horarios, etc.

4.7 Curso 2016-2017. "Hansel y Gretel...usaban calculadoras"

El cuento de los hermanos Grimm fue el eje central de la temática elegida este curso. A partir de plantear como podían los hermanos saber cuánto tiempo llevaban encerrados por la bruja malvada, o como podían contar sin equivocarse, las migas de pan que iban tirando al suelo (por ejemplo) planteamos una serie de actividades además de contar de manera paralela y por medio de la exposición la bonita historia de las máquinas de calcular;

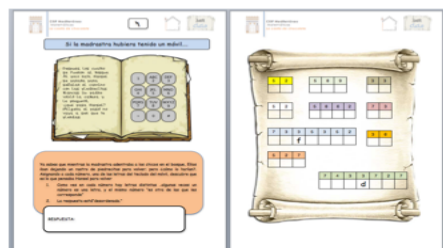


Figura 16 . Actividad Gymkana

desde contar con piedras a los computadores de hoy en día, pasando por la máquina de Babbage, Los hueso de Napier, etc.



Figura 17 . Panel Expo Calculadoras

4.8 Curso 2017-2018: "Petar Pan, publicidad y matemáticas"

El niño que nunca crece se hace el dueño de nuestra última semana de las matemáticas hasta ahora. Con Peter Pan planteamos actividades de orientación, cambio horario, escalas...todo ello aderezado con el tema de las matemáticas en el mundo de la publicidad y su uso muchas veces torticero para confundir al "pobre" comprador. Es importante concienciar a los chicos para discriminar entre al buena y la mala publicidad ligada al uso de las MATE



Figura 18 . Cartel anunciador



Figura 19 . Cartel Exposición



Figura 20 . Prueba Gymkana

4.9 Curso 2018-2019. "Superhéroes matemáticos"

El cine, la televisión y los cómics se han encargado de mostrarnos las increíbles hazañas de una variedad de superhéroes en su eterna labor protegiendo a la humanidad. Nosotros, como espectadores y lectores, aceptamos y damos por sentada la viabilidad de los poderes desplegados por Superman, Flash o Batman. Pero ¿resistirán el escrutinio de la ciencia, de las matemáticas...? y, si lo logran, ¿quién tiene los mejores poderes?



Figura 21. Carteles exposición

4.10 Curso 2021-2022. "Las Matemáticas de la tierra"



Nada más cercano a los alumnos y alumnas que la tierra, nuestro "espacio" vital y donde desarrollamos nuestras actividades. Hay multitud de situaciones en la que no nos damos cuenta de que las matemáticas hace "de las suyas" y condiciona muchos aspectos de la propia naturaleza a ser "como son". La geometría funcional de los panales, las matemáticas del Volcán de la palma, la disposición urbanística de las ciudades...las hojas de los árboles...hasta la geometría de un botijo. Todo tiene cabida en las matemáticas y lo hemos descubierto!

La geometría funcional de los panales, las matemáticas del Volcán de la palma, la disposición urbanística de las ciudades...las hojas de los árboles...hasta la geometría de un botijo. Todo tiene cabida en las matemáticas y lo hemos descubierto!

4.11 Curso 2022-2023. "la historia de los números"

Y era necesario que después de todos estos años, hablásemos a los niños y niñas del cole, de cómo surgieron los números, el porqué de "su creación" y que la necesidad de estos fue el detonante de su creación. ¿Por qué contamos?, ¿Por qué hay números extraños y maravillosos a la vez? La exposición de 20 paneles y las actividades complementarias, junto con la intervención de tutores e invitados a la semana, avivó la curiosidad y gusto por los números de nuestros alumnos.



¿QUÉ SON LOS NÚMEROS?
Entre los primitivos, el concepto de número es el de correspondencia. ¿Qué es un número?
Hace "un porrón" de años.

30000 años por de medias. Los seres humanos primitivos vivían en pequeños grupos, en cuevas donde se cazaban de las unidades peliadas y se protegían del mal tiempo. Las reglas para hacer cuentas primitivas se basaban en la cuenta, movían con piedras un palo.

¿QUÉ SON LOS NÚMEROS?
Entre los primitivos, el concepto de número es el de correspondencia. ¿Qué es un número?
Hace "un porrón" de años.

30000 años por de medias. Los seres humanos primitivos vivían en pequeños grupos, en cuevas donde se cazaban de las unidades peliadas y se protegían del mal tiempo. Las reglas para hacer cuentas primitivas se basaban en la cuenta, movían con piedras un palo.

¿PERO DÓNDE ESTÁ EL CEREBRO?
SEJAMOS BUSCADORES

¿QUÉ SON LOS NÚMEROS?
Entre los primitivos, el concepto de número es el de correspondencia. ¿Qué es un número?
Hace "un porrón" de años.

30000 años por de medias. Los seres humanos primitivos vivían en pequeños grupos, en cuevas donde se cazaban de las unidades peliadas y se protegían del mal tiempo. Las reglas para hacer cuentas primitivas se basaban en la cuenta, movían con piedras un palo.

Los Números del CUERPO HUMANO

¿QUÉ SON LOS NÚMEROS?
Entre los primitivos, el concepto de número es el de correspondencia. ¿Qué es un número?
Hace "un porrón" de años.

30000 años por de medias. Los seres humanos primitivos vivían en pequeños grupos, en cuevas donde se cazaban de las unidades peliadas y se protegían del mal tiempo. Las reglas para hacer cuentas primitivas se basaban en la cuenta, movían con piedras un palo.

5. MECÁNICA DE TRABAJO

Como se ha comentado, las semanas abarcan un abanico de edades que oscilan entre los 3 y los 12 años por lo que tanto la elaboración de actividades, como la organización de estas está supeditada a lo anteriormente mencionado. En resumen:

5.1 El trabajo en educación Infantil

Las producciones preparadas para los alumnos de este nivel, consiste básicamente en la realización de talleres en los que las relaciones volumétricas, geométricas y temporales son la principal baza de aprendizaje de estos niños, para interactuar con el medio que les rodea. Los cálculos en muchos de los casos se trabajan en clase con el **método ABN**. El trabajo previo siempre consiste en la presentación del centro de interés y en el trabajo de este durante aproximadamente 15 días



Figura 22 . Actividades de Infantil

5.2 El trabajo en educación Primaria

Como ya hemos comentado consta de:

- La exposición de entre 20-30 paneles explicados, Presentados y trabajados por medio de actividades.
- **La Gymkana.** En el mismo salón de actos habrá preparadas, por una lado 6 mesas en las que los alumnos van a resolver problemas y actividades muy divertidas sobre las matemáticas que se pueden trabajar aplicadas a la vida cotidiana y que previamente han visto destacadas en la exposición



Figura 23 . Carteles Exposición

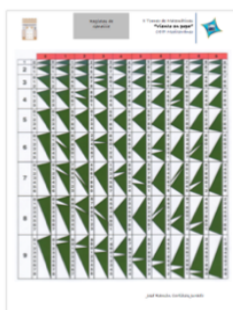


Figura 24 . Regletas de Genallile



Figura 25. Gymkana

6. EVALUACIÓN Y DIFUSIÓN DEL PROYECTO

Es evidente que tras 14 años de actividades continuadas del proyecto se hace necesario una evaluación de este, no tanto dirigida a buscar resultados de

manera desesperada en los procesos de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos como el hecho de encontrar nuevos "caminos" y retos para seguir mejorando en este aspecto de la educación no formal.

6.1. Opinión de los alumnos en cuanto a la actividad" en sí", su implicación en la misma y el grado de aceptación. En general en grado de aceptación de la actividad por parte de los alumnos es bastante alto y su implicación muy buena.

6.2. Creencias de los padres en cómo influye las actividades realizadas. En el entorno en el que está ubicado el centro, es un porcentaje muy alto de padres que "delegan" la educación de sus hijos en todos los ámbitos (formal, no formal, normas, educación, etc.), en los maestros del centro. Aún así intentamos recabar su opinión para seguir mejorando.

6.3. Importante es saber también la opinión de los maestros.

El proyecto es **reconocido y premiado** por sus actividades durante estos últimos cinco años

La celebración de las "semanas" en el colegio, siempre aparecen en prensa y son recomendadas al resto de centros e instituciones, por la DIRECCIÓN PROVINCIAL de Melilla, Finalistas y mención especial del premio ACCIÓN MAGISTRAL en los años 2012 y 2013 y 1er Premio a la semana de las matemáticas que dedicamos a MATEMAGIA, por parte del observatorio del juego infantil (EL JUEGO EN LA ESCUELA)



Figura 26. Algunas menciones en prensa

7. ACTUACIONES FUTURAS

La creación de un **club de Mates** Implicar al barrio (con sus problemas) en una educación no formal desde el centro. Es quizá el proyecto más ambicioso y también más complicado por la propia idiosincrasia del entorno en el que estamos. En la línea de lo ya comentado, desde el Centro, vamos a comenzar **un trabajo conjunto con la UNED** en Melilla, para realizar un intercambio mutuo de ideas y colaborar en proyectos de divulgación de las matemáticas

8. REFERENCIAS

1. Blasco, F. (2007). *Matemagia. Más allá del número de oro*. Editorial Ariel
2. Cheng, E. y Artimowska, A. *Molly y el Misterio Matemático*. Colección Idea-ka. Editorial Edelvives
3. Ernst, B. (2007). *El espejo Mágico de Escher*. Editorial Taschen
4. Kakalios, J. (2006). *La física de los Superhéroes*. Editorial Ma non Troppo
5. Lahoz-Beltrán, R. (2010). *Las Matemáticas de la vida*. Editorial RBA
6. Murcia, J.A. (2019). *Y me llevo una*. Editoriales Nórdica libros S.L. y Capitán Swing libros, S.L.
7. Skinner; S. (2007). *Geometría Sagrada*. Colección Caleidoscopio. Editorial Gaia.
8. Sorando, J.M. *Matemáticas en tu mundo*.

<https://matematicasentumundo.es/>