

tros educativos en varios aspectos. Así pues, en varios de los centros, en concreto en las bibliotecas Santa Orosia, Javier Tomeo, Benjamín Jarnés, Fernando Lázaro Carreter y José Antonio Rey del Corral, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

#### Exposiciones bibliográficas

Acompañadas de la correspondiente guía bibliográfica, presentan gran parte del fondo bibliográfico que hay en la biblioteca.

#### Exposiciones didácticas

- *Historia de las matemáticas*

Preparada por el Departamento de Matemáticas del Instituto de Enseñanza Secundaria “Elaios” de Zaragoza.

Esta exposición está formada por 40 paneles en color que muestran el desarrollo cronológico de esta ciencia a lo largo de la historia reflejando lo más sobresaliente de cada época (Mesopotamia, Egipto, Grecia Clásica, Edad Media, Renacimiento, Siglos XVII y XVIII, Siglos XIX y XX) y mostrando sus características generales, cronogramas, los principios y avances matemáticos y los principales protagonistas.

- *La geometría en el arte mudéjar*

Muestra fotográfica con paneles explicativos preparada por Florencio Villarroya del Instituto de

Enseñanza Secundaria “Miguel Catalán” de Zaragoza.

#### Charlas y talleres de divulgación científica

Realizadas por el grupo “Prometeo” (asociación cultural dedicada a la divulgación científica), tales charlas, con los sugerentes títulos de *Orden con sorpresa*, *Paradojas*, *Inteligencia artificial* y *Matemáticas en el escaparate*, planteaban dar una perspectiva amplia acerca de qué son las matemáticas y para qué sirven. Explicándolo con claridad y en un lenguaje simple y cotidiano y acompañadas de proyecciones, demostraciones prácticas y experimentos, provocaron el interés sobre esta materia en los destinatarios y fomentaron su participación. Los asistentes a estas sesiones eran usuarios habituales y estudiantes de colegios del entorno, con los que se había programado una visita guiada a la biblioteca y la asistencia a la actividad.

Se llevaron a cabo 12 sesiones y asistieron a ellas 328 personas. ☑

Pilar Bes

Coordinadora de Bibliotecas

Patronato Municipal de Educación y Bibliotecas

Ayuntamiento de Zaragoza

bibliotecas@educazar.org

<http://www.educazar.org/bm>

## BPM de Peñaranda de Bracamonte

### Los números mágicos

Por decisión de la UNESCO y de la Unión Matemática Internacional, el año 2000 ha sido proclamado Año Mundial de las Matemáticas, y no es para menos. Debemos homenajear a los números porque sin ellos, ¿qué sería de nuestras vidas?

Todo en nuestro entorno se reduce a cifras y números: número de identificación fiscal, número de carné de identidad, número de tarjeta de crédito, número de teléfono, número de la Seguridad Social, código PIN, edad, talla, peso, número de hijos, matrícula de nuestros coches...

Pero si encima nuestra profesión es la de bibliotecario, los números se incrementan de una manera espectacular: número currens, número de registro, número de volúmenes, número de usuarios, número de préstamos, ISBN, Depósito Legal, número de carné de socio, presupuestos anuales...

Saint-Exupéry ya resaltaba en *El Principito* que “las personas mayores aman las cifras”. Pero, ¿y los niños? ¿No les ocurre lo mismo?

¿Qué niño no adora a *Los 7 cabritillos*, a *Los 3 cerditos*, a *Los 3 mosqueteros* o a *Las 3 mellizas*?

¿A que niña no le gustaría tener *Los 365 vestidos*

*de la princesa Penélope* o sacar a pasear a *Los 101 dálmatas*?

¿Quién no ha disfrutado con *Las aventuras de los 5*, o le hubiera gustado viajar *5 semanas en globo* o recorrer *20.000 leguas en viaje submarino*?

Ellos aman las cifras del mismo modo que los adultos, pero comienzan a tener problemas cuando los números hacen el pacto de unirse para formar raíces cuadradas, cúbicas, logaritmos neperianos, fracciones, ecuaciones, derivadas... aliándose a menudo en el empeño con el “profe de tracas”, que sabiéndose transmisor de la asignatura más considerada por los padres, asume con tal seriedad su labor que despoja a los números de su parte apasionante para cubrirles de una pátina de aburrimiento que aleja a la mayoría de las personas de las matemáticas para siempre, pero a la vez las otorga un carácter casi mítico de “sólo para muy inteligentes”.

Estos problemas tienen una difícil solución matemática, pero es posible resolverlos si añadimos una variable X a la que denominamos *diversión*.

Esto es lo que tratamos de hacer durante el verano, en la Sala infantil de la Biblioteca Municipal de

Peñaranda de Bracamonte. Bajo el epígrafe de *Los números Mágicos* intentamos que el gran fantasma de las matemáticas se convirtiera en un compañero inseparable de los niños, retirándole la aburrida sábana con la que cubría su verdadera y divertida apariencia. Los números dejaron de asustarnos y nos llevaron de su mano hasta el año 2000, año mundial de las matemáticas.

Y comenzamos creando nuestro teorema de los números mágicos para que todos comprendieran las reglas de tres simples:

#### Teorema:

Si consideramos las temperaturas veraniegas como un valor proporcionalmente creciente durante  $1/6$  del año, la biblioteca como una constante de valor  $x$  y a cada uno de los asistentes a la misma en el periodo descrito, le asignamos un valor variable nunca inferior a  $x+1$ , ¿cuál es el resultado de derivar la animación del verano hacia el mágico mundo de los números?

#### Solución:

Si multiplicamos la temperatura en grados Celsius por el número de asistentes y elevamos el resultado a una potencia  $x$ , que representa la constante, tendremos que:

*La diversión será directamente proporcional al número de asistentes a la animación sean cuales sean los grados de temperatura que se alcancen fuera de la biblioteca en el periodo descrito como  $1/6$ , de lo que se infiere que:*

(Número de asistentes a la Biblioteca)  $\times$  ( $1/6$  de los grados de temperatura)

$\times$  (animación del verano) = diversión garantizada.

En matemáticas todo teorema es demostrable y demostramos a los niños que acudieron a la biblioteca ese verano cómo pasarlo en grande jugando con el gran mago de las matemáticas.

Para ello preparamos una serie de actividades que, estructuradas por semanas, nos introdujeron en una loca aventura matemática con la que a veces fuimos capaces de salirnos por la tangente. Enumerémoslas.

#### Montando números

Durante la primera semana de la animación, los números nos salieron redondos.

Nos atrevimos a llegar a los números desde las letras. Para ello nada mejor que trasladarnos a la época romana para descubrir su sistema numérico. Y los números con disfraz de letra nos cayeron bien y con todos ellos (L, I, V, D, M, X y C) hicimos cuentos con cuentas.

Y para que esas cuentas no nos fallaran construimos ábacos individuales.

También supimos que si los números pueden ser



letras, éstas también pueden convertirse en números, para enseñarnos lo que cada uno de nuestros nombres significa en su lenguaje.

Y conocimos otros sistemas numéricos como el chino o el egipcio, descifrando valores que nos llevaron más allá de las extensiones finitas.

Y valoramos de nuevo el número  $\pi$ , y alcanzó sus cotas más altas tanto en la Biblioteca como en el exterior. Conocimos muchos personajes  $\pi$ , como Pinocho, los Picapiedra o los Pitufos y preguntamos a la gente que significado tenía para ellos la palabra  $\pi$ .

Y terminamos la semana con el bullicio de la música que interpretaron "Las Clásicas Integrales", y montando números musicales con la ayuda de instrumentos y artilugios realizados por nosotros mismos con materiales de reciclaje.

#### Dando forma a los números

La semana siguiente descubrimos con creciente asombro como con hojas de papel de 3, 4, 5, 6... lados se pueden construir diferentes figuras mediante un taller de papiroflexia. Y tanto los números como los niños jugaron perfectamente su papel.

#### Cuentos y cuentas

Pitágoras y los miembros de la escuela pitagórica afirmaban que "todo es número y los números gobiernan el mundo".



Y es cierto que en el mundo de la literatura infantil los números son protagonistas en muchas historias: *Los 3 cerditos*, *Blancanieves y los 7 enanitos*, *5 semanas en globo...*

Así que hicimos subconjuntos de cuentos determinados por el número de personajes y demostramos que en cuanto a cuentos con cuentas, el orden de los factores *sí* altera el producto:

- ¿Qué hubiera hecho el lobo de los tres cerditos si la primera casa que tuviera que soplar hubiera sido la de ladrillo?
- ¿Y si Ricitos de oro se hubiera encontrado dentro de la casa a los tres ositos?
- ¿Y si alguno de los enanitos de Blancanieves se hubiera quedado en casa el día que llegó la bruja con su famosa manzana roja?

Y pudimos comprobar cómo en los *cuentos con cuentas* no se cumplen las propiedades asociativa ni conmutativa, porque si unimos a los personajes de dos o tres cuentos diferentes obtendremos una gran variedad de historias que serán distintas unas de otras.



Y descubrimos que el Teorema Fundamental de la Aritmética se cumple aunque operemos con *cuentos con cuentas*:

*Todo cuento compuesto de varios personajes puede descomponerse en el producto de varios cuentos de un solo personaje.*

Y demostramos que  $a = b + c$

Teniendo en cuenta que la constante *a* corresponde a un cuento y las constantes *b* y *c* corresponden a los finales del mismo.

De este modo durante toda la semana trabajamos con los principios y leyes fundamentales de las matemáticas, elaboramos cuentos quebrados, naturales, racionales, divisibles, reales y enteros, todos ellos con el mismo factor común: que en todos los cuentos aparecieran las cuentas.

### ¿Qué número lees?

Las matemáticas son consideradas una ciencia exacta y precisa.

Pero quisimos dejar la precisión a la izquierda y permitimos que el azar decidiera qué número leer.

Para ello utilizamos una diana numerada con sus dardos correspondientes. Cada uno de los participantes tiró su dardo y, hallando el mínimo común múltiplo de los resultados obtenidos, conseguimos un número natural del 1 al 10 que marcaría las pautas del juego de cada día.

Preparamos cinco pruebas relacionadas con cada uno de los números para cada día de la semana que constituyeron nuestra....

### ¡Gran olimpiada matemática!

En la que se plantearon un montón de problemas: *ecuaciones internauticas*, *algoritmos cederomianos* y *caos integrales*.

Tuvimos que hacer frente a los mismos y salir airoso de la situación, demostrando que estábamos preparados para despejar cualquier incógnita.

Y de este modo los niños peñarandinos dejaron de considerar las matemáticas un fantasma que asusta y con el que no era apetecible el mínimo contacto para empezar a tenerle cariño y considerarle un amigo de lo más entretenido. Lástima que dentro de unos años algunas especies mutantes de los que hoy son sus amigos, comiencen de nuevo a quitarles el sueño apareciéndoseles en forma de nóminas, letras, hipotecas, créditos y demás numéricas pesadillas. Aunque esto ya será otra aventura matemática. ☑

**María Auxiliadora González Sánchez. Bibliotecaria.**  
 Biblioteca Pública Municipal-Fundación Germán Sánchez Rulpérez  
 Plaza España, 14  
 37300 Peñaranda de Bracamonte, Salamanca  
 ☎923 54 12 00  
 ☎923 54 16 87  
 ✉fgsr.pdb@fundacionger.es  
 ☑http://www.fundacionger.es