

25² líneas: las matemáticas en la televisión

25² lines: mathematics on television

José Muñoz Santonja

Sevilla

RESUMEN

Hoy en día es impensable la sociedad actual sin las clásicas "625 líneas" formando parte muy importante de nuestra vida. Como muchos padres colocan a sus niños casi recién nacidos delante de la televisión para que ésta los entretenga convirtiéndola en la niñera electrónica por excelencia, no es de extrañar que este aparato esté íntimamente relacionado con nuestro entorno cotidiano. Desde hace años la UNESCO reconoce que casi un 80% de la formación que reciben nuestros jóvenes procede de fuera de la escuela, que en siglos pasados se consideraba como templo del saber en donde se generaba la formación del ser humano. Desde el mundo educativo muchas veces se percibe la televisión como un aparato con el mero fin de atontecer, desinformar y crear consumidores compulsivos, sin embargo la televisión puede ser un poderoso medio para culturizar y educar. Existen experiencias de televisiones educativas de una fabulosa calidad y amplitud de ofertas en países tan dispares como Japón, Inglaterra, México o Canadá. Si es complicada la relación entre la televisión y la educación, esa complicación se multiplica cuando nos referimos a las matemáticas. Aunque da la impresión de que la matemática sólo puede aparecer en la televisión para bromear sobre su dificultad y rechazo en la sociedad o para utilizarla en las informaciones (generalmente con errores que no se admitirían en las aulas educativas), también es cierto que existen estupendas ofertas educativas relacionadas con esta materia. En esta comunicación hablaremos de todos estos aspectos, haremos un repaso por producciones de otros países y haremos un estudio más detallado de los programas que se han desarrollado en nuestro país. En ese estudio intentaremos profundizar en los distintos tipos de programas donde pueden aparecer las matemáticas, por un lado los programas concursos de inteligencia y conocimientos, cuyo pionero quizás sea el conocido y recordado Cifras y Letras, y por otro lado las ofertas educativas de las televisiones generalistas y algunas de las autonómicas. Al hacer este repaso, podremos encontrarnos con la sorpresa de que en los pasados años un programa de la 2 de TVE consiguió un prestigioso premio en un certamen internacional de producciones documentales para la televisión.

ABSTRACT

I will talk about the relationship between Mathematics and television from an educational point of view. We will see different ways of presenting Maths on television programs and how we can use them in the classroom as teaching materials. We will say which television cartoons or fiction series are full of Maths and which special programs are about them.

DESCRIPTORES/KEYWORDS

Televisión, educación, matemáticas, pasatiempos, didáctica

Television, education, mathematics, games and puzzles, didactic.

En uno de los canales de la televisión digital en España se proyecta una serie de comedia americana de título Becker. En ella se narran las vicisitudes por las que pasa un médico, interpretado por Ted Danson (el conocido camarero de la serie Cheers), que tiene una pequeña clínica en un barrio marginal de Nueva York. En su dura labor cotidiana es ayudado por dos mujeres, una de ellas es negra, baja, gorda y gruñona (aunque muy inteligente) y la otra es blanca, rubia y estilizada, pero tonta con avaricia. En uno de los episodios, la segunda acaba de llegar de las rebajas y proclama muy ufana que en una falda se ha ahorrado un 40% y en una blusa un 60%, con lo que ha conseguido una rebaja del 100%. Unas adecuadas risas enlatadas llaman la atención sobre la barbaridad que se ha presentado, para todos aquellos que no se hubiesen dado cuenta del error. Esto es un ejemplo de error matemático que se podía haber dado realmente. Pero ya sabemos que la realidad suele superar a la ficción. En el verano de 2005, en la cadena autonómica andaluza Canal Sur, se emite un programa de gran éxito titulado Menuda Noche. En él aparecen una serie de personas famosas o importantes, que suelen ser preguntadas por niños junto con el presentador, que es conocido por el nombre artístico de Juan Imedio (debido a su gran estatura). En uno de esos programas aparecía una persona (creo que abogado de profesión) que queriendo adular al presentador, le comentó que se estaba haciendo tan famoso y tenía tanto éxito con los programas que presentaba, que en lugar de Juan Imedio deberían llamarlo Juan y un Tercio. Aquí no se produjeron risas enlatadas ni nadie le llamó la atención al invitado por su evidente analfabetismo numérico.

Lo anterior es una pequeña muestra de gazapos matemáticos, usuales en la vida real y que es posible localizar en los medios de comunicación. Galileo Galilei decía que las matemáticas eran el alfabeto con el que estaba escrita la naturaleza, y es evidente que aunque no nos demos cuenta, vivimos rodeados en nuestro entorno de todo tipo de matemáticas: los números en todas sus vertientes, las formas geométricas, el azar,

las representaciones gráficas cada vez más usuales, etc. Esta omnipresencia de las matemáticas no puede dejar de reflejarse en los medios de comunicación, especialmente por una característica fundamental de las matemáticas.

Durante el final de la década de los setenta del pasado siglo XX, se realizó en Inglaterra un estudio sobre las matemáticas que necesitarían aprender las personas que iban a acceder al mercado laboral cambiante del final de siglo. Posteriormente sus resultados aparecieron con el nombre de Informe Cockcroft, En su punto 3 se indica que: «... la utilidad de las matemáticas proceden del hecho de que éstas proporcionan un medio de comunicación que es poderoso, conciso y sin ambigüedades.». Más adelante añade: «Las matemáticas también expresan información de un modo más preciso y concreto que normalmente la palabra escrita o hablada.». Debido a esto, no es raro que las matemáticas se utilicen cada vez más en los medios de comunicación. Pero así como en la prensa es muy fácil comprobar la importancia de las matemáticas para presentar información, para lo que basta hojear un periódico cualquiera, en la televisión, que suele ser un medio más volátil, es más complicado, ya que o se está pendiente de algún hecho en concreto (y se graba para poder utilizarlo posteriormente) o no podemos volver atrás a buscarlo (como puede hacerse en cualquier hemeroteca con un periódico). El objetivo de esta comunicación es presentar distintas maneras en las que pueden aparecer las matemáticas en la televisión y, dado que al fin y al cabo mi profesión es la de profesor, vislumbrar algunas posibilidades educativas que puedan utilizarse en clase.

1. La televisión en nuestras vidas

La televisión es sin duda el más poderoso medio de comunicación de la actualidad. Aunque las nuevas tecnologías hacen que a través de Internet y, cada vez más de los teléfonos móviles, podamos estar en contacto constante con la realidad, todavía consideramos a la tele como el tótem mágico que nos trasmite la verdad absoluta. El ciudadano medio piensa que lo cierto es aquello que ha visto en la televisión. Y dedicamos una gran parte de nuestro tiempo de ocio a su contemplación.

El profesor Joan Ferrés comenta "Según un estudio del Consejo de Europa, los jóvenes europeos pasan una media de 25 horas semanales ante la televisión. Si se mantiene esta dedicación, cuando los niños de hoy cumplan 70 años habrán estado un total de ocho años ante la pequeña pantalla.". En nuestro país, la media de tiempo viendo la televisión diariamente está en torno a las cuatro horas.

Es además un medio muy adictivo. Todos los intentos de estudio que se han realizado en distintos países para ver cuánto tiempo aguantaba una familia sin ver televisión, han acabado en el fracaso. A pesar de estar bien financiados, ninguna familia ha aguantado más de tres o cuatro semanas sin volver a la televisión. Todos los especialistas en televisión y educación hablan de la importancia de aprender a ver este medio. El profesor García Matilla nos indica: "Aprender a mirar y aprender a ver la televisión significa tener la posibilidad de estar más preparados para ser comunicadores activos, para ser personas menos vulnerables ante las estrategias de manipulación y más preparadas para argumentar, debatir y defender principios fundamentados desde el cultivo de la racionalidad". Aunque el objetivo de este trabajo no es profundizar en la importancia de aprender a ver televisión, quiero dejar bien claro lo fundamental que es en nuestros días ese aprendizaje para que la sociedad en general y nuestros alumnos en particular, no sean analfabetos de la imagen como los llama Joan Ferrés.

Dedicaremos una parte de este artículo a ver las posibilidades educativas de este medio, haciendo hincapié en ejemplos relacionados con la materia de mi especialidad, las matemáticas. No podemos olvidar que según informes de la Unesco de hace veinte años, el 80% de la información que reciben los jóvenes es exterior a la escuela. Eso es muy importante para nosotros los educadores, que muchas veces nos creemos los sacerdotes de la verdad absoluta que sólo puede ser impartida en los centros educativos.

Es conveniente tener en cuenta los profundos cambios que el medio televisivo produce en la sociedad en general y en la cultura en particular. Según cita de Joan Ferrés: "La televisión es una manifestación de lo que Abraham Moles denominó la cultura mosaico. Mientras que la cultura tradicional era limitada en conocimientos, pero organizada, coherente, estructurada, la cultura mosaico se caracteriza por el desorden, la dispersión, el caos aleatorio."

Es importante lo anterior, ya que hay que conocer bien las características propias del medio televisivo si queremos hacer un estudio de cómo puede relacionarse con el mundo educativo y en concreto con las matemáticas. El profesor Antonio Pérez Sanz, posiblemente el mayor especialista en la relación matemáticas-televisión en nuestro país, nos explicaba en una conferencia los aspectos que tiene la forma de presentar información en nuestro país:

Información fragmentada

El ritmo televisivo está caracterizado por una enorme densidad de planos, que alcanza el paroxismo en la publicidad -1'54 segundos por plano, (J. Ferrés, 1994, pág 25)-. Si bien el ritmo de los programas «normales» no es tan trepidante, no es menos cierto que la televisión tiende a configurarse cada vez más siguiendo los parámetros expresivos de la publicidad.

2. Información inconexa y descontextualizada

La presentación de la información, pensemos en los telediarios, ofrece una serie de noticias aisladas, incomunicadas entre sí, separadas de cualquier contexto político, social o cultural globalizador y ofrecidas en píldoras compactadas en el tiempo. No sólo no se hace desde el medio una reflexión que sitúe en un marco global la información, sino que la propia presentación dificulta que el receptor lo pueda hacer -paso de la página como metáfora de desconexión-.

3. Trivialización y saturación de la información

El exceso de información, su bajo nivel cultural y su poca relevancia para el espectador provoca un efecto de saturación y de desinformación a corto plazo."

La gran dificultad de la enseñanza a través de la televisión se basa en la diferencia entre el proceso de lectura, en el que el individuo controla el ritmo de aprendizaje, y la televisión donde es el medio en sí quien controla (J. Ferrés, 1994, pág. 31).

4. La televisión y las matemáticas.

Si hay dificultades para relacionar la televisión y la educación, éstas se amplían cuando nos referimos al tema de las matemáticas.

Como nos indica Joan Ferrés en la obra citada: "La televisión privilegia la percepción sobre la abstracción, lo sensitivo sobre lo conceptual, es natural, por tanto, que tienda a provocar respuestas de carácter emotivo más que de carácter racional." La televisión es un medio eminentemente icónico por ello "privilegia la magia sobre la lógica, la emoción sobre la razón". Sobre todo es el tempus televisivo el que no permite actitudes de reflexión respecto a la información con que nos bombardean, lo que está en oposición al aprendizaje matemático que requiere precisamente "...observación crítica, reflexión profunda, vueltas atrás, comparaciones, actividades manipulativas y constructivas." (Pérez Sanz, 1994). Esto nos puede crear la idea de que las matemáticas (y en concreto su enseñanza) están muy alejadas del mundo televisivo. Creemos poder demostrar que no es así. Veremos que la televisión puede influir en las matemáticas escolares, lo podemos ver en la anécdota que cuenta Ferrés en su libro: "Un alumno universitario me contaba que de pequeño había equivocado un problema matemático porque tenía que multiplicar una cifra por el número de patas de un conejo, y él había realizado el cálculo a partir del número de patas de Bugs Bunny."

Desde que la televisión se convirtió en el gran medio de masas, el gran manipulador, el mundo educativo ha estado interesado por las posibilidades que encerraba ese medio. Los profesionales de la enseñanza de las matemáticas no podían ser menos. En el año 1987 se celebró en Valencia un Simposio de la International Commission on Mathematical Instruction (I.C.M.I.). En las actas de dicho simposio se puede leer la siguiente preocupación:

"Entre los medios que nos rodean, quizás la televisión sea el más poderoso, pero también el más peligroso, pues puede acostumbrar al individuo a *mirar*, pero no a *percibir*. Hay que asumir, sin embargo, la ventaja visual de los estímulos de la televisión, el gran poder de la imagen.

La televisión, combinada con el vídeo, ofrece una serie de posibilidades:

- Comparada con el profesor o con el material escrito, se le reconoce una mayor eficacia en la transmisión de la información, pues actúa sobre la memoria inmediata con más intensidad que aquellos.
- Permite acceder a imágenes o lugares que, de otra manera, estarían fuera de nuestro alcance.
- Permite acelerar o retardar procesos para estudiarlos mejor.
- Hace posible la creación de materiales dinámicos que, por medio del movimiento, muestran la evolución de ciertos procesos o acciones."

Como puede deducirse de lo anterior, muchas de las dificultades de las que hemos hablado anteriormente en relación con la escuela y con las matemáticas en particular, pueden solventarse con el uso del vídeo. Cuando hablemos más delante de las televisiones educativas y de los programas de matemáticas que se han producido en distintos países, veremos que muchos de esos programas después se han comercializado en vídeo como material didáctico para las escuelas. Algunos de ellos han sido traducidos a nuestro idioma y, acompañados de las convenientes guías, son utilizados por los profesores de matemáticas como un gran recurso motivador en las aulas.

Pero no quiero entretenerme más en aspectos teóricos y vamos a comenzar con lo importante de este

trabajo. Vamos a hacer un recorrido por las distintas maneras en que pueden encontrarse las matemáticas en la televisión. Como ya hemos comentado, las matemáticas son un elemento cotidiano en el mundo que nos rodea, por ello suelen aparecer corrientemente en muchos aspectos. Sin pretender ser exhaustivo, veamos a continuación los más generales.

5. Las matemáticas en la publicidad, para lo malo y para lo peor.

Seguramente todos estaremos de acuerdo que las cadenas de televisión (al menos las no digitales) son una mera fábrica para crear consumidores compulsivos. Lo que define realmente a la televisión es la publicidad. Como dice Joan Ferrés en la obra que he utilizado como referencia: "Ante todo porque lo propio de la televisión es vender. Todos los programas venden alguna cosa: ideas, valores o productos."

Algunos autores ironizan con que la programación real de la televisión está compuesta por los anuncios, que de vez en cuando se cortan para meter algún programa de relleno. La fascinación por la publicidad es fácilmente apreciable. Yo recuerdo que cuando mi hijo era pequeño, solía estar en el salón con nosotros mientras veíamos la televisión. Él estaba jugando con sus juguetes sin echar cuenta de la tele, pero cuando comenzaba un bloque de anuncios automáticamente volvía la cara hacia el aparato.

Y es que la publicidad está muy bien hecha, no les falta fundamento a aquellos que bromean diciendo que son los mejores programas. En estos días han estado echando por las cadenas digitales un maratón de publicidad donde se presentan los anuncios premiados en distintos certámenes publicitarios. Al ver esas miniproducciones se puede observar la cantidad de trabajo, dinero, esfuerzo y sobretodo imaginación que se derrocha en ese mundo.

Pensamos que con la moda del zapping hoy en día no se ven los anuncios, comenta Ferrés en su libro que según estudios que se han realizado en EE.UU. y en Francia, los espectadores franceses cambian de cadena cada once minutos, mientras que los norteamericanos cambian cada cuatro de media. Sin embargo también comenta que sólo una proporción, que varía entre el 19 y el 33% de esos cambios, corresponde a la publicidad. Es decir, el zapping compulsivo que cada vez más se ha instalado en nuestras vidas no es provocado mayoritariamente por la publicidad.

Por lo anterior podemos deducir, que mientras que a lo mejor hemos visto cuatro o cinco veces la película de "Lo que el viento se llevó", seguro que habremos visto decenas de veces a gente volviendo a casa por Navidad. Luego los anuncios son los elementos que más veces vemos, por ello, no es de extrañar que en un mundo tan rápido como la televisión, donde no es raro que se nos pase un programa interesante si no estábamos avisados (se nos puede recordar cientos de veces cuándo se va a conectar con la academia de Operación Triunfo, pero seguramente no nos enteraremos de una entrevista a un premio Nobel), es seguro que los anunciosterminaremos por verlos.

En la publicidad también se hace referencia a las matemáticas, aunque desgraciadamente desde el punto de tópico usual de materia hueso e incomprensible. No es raro que cuando aparezca algún anuncio referido a la escuela, salga una pizarra de fondo con elementos matemáticos sobre ella, bien sean operaciones monstruosas, expresiones algebraicas o figuras geométricas. Esto no es raro, pues suele ser una forma rápida de asignar la situación con nuestros recuerdos escolares, y se suele utilizar también en fotografías o en viñetas de cómic en los medios impresos. Si además aparece el profesor o profesora de matemáticas, suele ser una persona estirada, desagradable y despótica, que muchas veces es burlada por el joven protagonista del anuncio.

Otras veces se utilizan elementos matemáticos para reforzar la idea de precisión. No sé si recordarán aquel anuncio de un coche en el que una serie de científicos con bata escribían largas expresiones numéricas por la mediana de una carretera, y se recalca que los ingenieros de aquella marca trabajaban con números. No es raro que las matemáticas cuando se citen lo hagan de forma absurda y errónea. Quizás recuerden aquel anuncio en el que un vaquero sale de un bar en medio del desierto y se encuentra una moneda, entonces comienza una lluvia de probabilidades (a cuál más sin sentido), hasta que al final, un coche frena bruscamente delante del personaje y de él se baja una supermodelo, pero claro sólo había una posibilidad entre dos de que fuese sola, y ahí le fallan las probabilidades. Es posible encontrar muchos más ejemplos de anuncios con elementos matemáticos.

Como podemos comprender, no es posible en general utilizar esos anuncios de una forma didáctica, salvo para ver los errores o estereotipos que aparecen en ellos. Es una pena, porque la publicidad de los medios impresos o la estática de nuestras calles, pueden dar mucho juego como recurso en el aula de matemáticas.

6. ¡Por supuesto que es verdad, si lo he visto en las noticias!

Uno de los puntales básicos de la televisión siempre ha sido el de informar. Gracias a los adelantos técnicos y tecnológicos de los que gozamos hoy en día, es posible asistir en directo a cualquier tipo de celebración o desastre que ocurra en cualquier parte del mundo, podemos encontrarnos en directo en los lugares del atentado terrorista en Londres, o asistiendo a los distintos conciertos en contra de la pobreza que

se celebran en varias partes del mundo.

Por supuesto, lo que veremos en televisión siempre será aquello que los responsables de la emisión quieran hacernos llegar. Muchos libros han estudiado la manipulación sufrida por la información en la primera Guerra del Golfo y además, no puede extrañarnos que esto sea así cuando en los pasados años los juzgados españoles han tenido que tomar carta en el asunto para frenar la manipulación que ciertos directores de informativos de la cadena pública estatal llevaban a cabo de la forma más descarada.

Si vemos la información desde el punto de vista matemático tenemos que recalcar que cada día las matemáticas están más presentes en la información. Principalmente porque cada vez se utiliza más las matemáticas en todos los medios por su capacidad de síntesis y su falta de ambigüedad (aunque ya sabemos que unos mismos resultados en una elección pueden hacer que hayan ganado todos los partidos políticos que han participado en ella). Si se hojea la prensa puede observarse cómo cada vez más aparecen gráficas para presentar en poco espacio mucha información y de forma comparativa. Esto también ha llegado a la información televisiva, aunque es normal encontrarse con multitud de errores.

El profesor Pérez Sanz nos comentaba en una reciente conferencia lo siguiente: "El tratamiento matemático de las informaciones de carácter general – económicas, sociológicas, culturales... - es, casi siempre nulo (llegó a existir un programa de TVE de información económica en el que no aparecía ni una sola gráfica o tabla numérica; ¡e informaba de la Bolsa!; y lo que es peor, cuando existe es con mucha frecuencia erróneo (confusión con el "billón" anglosajón, errores conceptuales del tipo de confundir máximo-mínimo con punto de inflexión...) o directamente manipulativo (comparación de informaciones de variaciones de IPC, paro, creación de empleo-desempleo...)".

Como indica el profesor Pérez Sanz, es muy corriente que aparezcan errores en la información matemática, el problema es que después no pueden ser trabajados en clase, a menos que los hayamos podido grabar. Por eso es interesante atender a los programas que se realizan con motivo de elecciones o seguimientos matemáticos de algunos deportes (es curioso los profundos estudios numéricos que se realizan al final de la liga para ver si tal o cuál equipo puede subir o bajar, si depende de él sólo o de los resultados de los inmediatos competidores, o los estudios de tiempo en las vueltas ciclistas).

Aparte de utilizar las matemáticas en los informativos, también a veces se dan (aunque parezca increíble) información sobre eventos matemáticos (olimpiadas matemáticas, jornadas, gymkanas por la ciudad, etc..) que se han realizado. Por ejemplo, el año 2000, que fue declarado por la UNESCO como el Año Mundial de las Matemáticas, fue testigo de multitud de actos de divulgación matemática, muchos de los cuales tuvieron repercusión en los medios. Dado que llevo más de 25 años trabajando en didáctica y divulgación matemática, puedo dar fe de que esos eventos se recogen en la televisión. Aunque como es de suponer, siempre son la hermana pobre de cualquier informativo. El año pasado nos ocurrió a otro amigo, Ismael Roldán, y a mí un caso curioso. Un programa que se realiza en pseudodirecto (es decir hay cosas en directo y otras pregrabadas) en el canal autonómico con el nombre de Andalucía Directo, quedó en entrevistarnos por haber ganado el primer premio en el V Concurso Nacional de Física+Matemáticas en Acción, celebrado el pasado Septiembre de 2004 en el Parque de las Ciencias de Granada. Nos conectaron en directo con la central y tras hacernos varias preguntas, hicimos uno de los sketches que formaba parte del montaje teatral que nos habían premiado. Cuando estaba a punto de terminar ese número, lo cortaron porque desde control pidieron la señal para entrevistar en la otra punta de Andalucía a una señora que hacía un plato especial de comida. No sería tan lamentable si no fuese porque el número total no llegaba a durar ni un minuto. Mientras más local sea la cadena de televisión que entrevista, más posibilidades hay de que puedan dedicar más tiempo al evento que se desarrolle. A nosotros dos nos ocurrió también, con motivo de asistir a dar una conferencia-teatro sobre matemáticas en Ciudad Real, que de pronto nos encontramos con una rueda de prensa como si hubiésemos sido dos galácticos del deporte.

7. ¡Un, dos, tres, números otra vez!

Una forma de encontrarse aspectos matemáticos en la vida cotidiana es en los entretenimientos que suelen aparecer en los periódicos y revistas. Es interesante aprovechar ese recurso para motivar a los alumnos, ya que se pueden usar aspectos recreativos y de pasatiempos para introducir conceptos matemáticos. En el Informe Cockcroft se comenta: "El hecho de que en muchos periódicos y revistas aparezcan secciones de problemas de ingenio, demuestra que la atracción por los problemas relativamente elementales y puzzles es amplia; los intentos de solucionarlos producen un divertido placer y también, en muchos casos, conducen a una mayor comprensión matemática. Para muchas personas, el atractivo por las matemáticas puede ser incluso mayor y más intenso." No es raro que personas que tienen mucho tiempo libre (por ejemplo porque están descansando en la playa o están realizando algún viaje o esperando en estaciones o aeropuertos) se dediquen a realizar pasatiempos. En muchos de ellos aparecen conceptos numéricos, geométricos o probabilísticos.

Dado que el resolver pasatiempos es una actividad tan atractiva y gratificante para muchas personas, no es raro que aparezcan programas donde las pruebas suelen ser de esos tipos. Vamos a hacer un repaso por algunos de ellos.

En primer lugar, puede ser que los números sean una mera presencia sin justificación matemática ninguna. Eso ocurre por ejemplo en el programa "Números locos", que emite actualmente Antena 3. Consta de preguntas disparatadas cuya respuesta es siempre una cantidad numérica, por ejemplo, ¿cuánto puede sumergirse un pingüino? O ¿cuántos gramos pesa una chirimoya? Los concursantes dicen cantidades a voleo y el más alejado es descartado. En este programa, como hemos comentado, no hay ningún fundamento matemático en las respuestas, es parecido a lo que ocurría en el programa "El precio justo".

No es raro que en algunos de los programas de concursos (sobretudo en los veraniegos que asaltan la programación en Julio y Agosto) a veces aparezcan pruebas matemáticas del tipo de si una botella y un tapón cuestan 1'20 € y la botella cuesta 1 euro más que el tapón, ¿cuánto cuesta el tapón? Por desgracia, el espectáculo que suelen dar los concursantes en este tipo de prueba es bochornoso.

Quizás el programa estrella en el sentido matemático, fue el recordado "Cifras y letras" (que últimamente han recuperado alguna de las cadenas autonómicas). Este programa dio lugar a un verdadero fervor, ya que se organizaban pruebas en muchos lugares. Durante muchos años no era raro que en las semanas culturales de los centros educativos se montara ese concurso que era seguido con pasión por gran número de alumnos. El profesor Antonio Caravaca que impartía clases en un centro gaditano, publicó en la revista "Epsilon" un artículo muy interesante sobre las posibilidades didácticas de dicho concurso.

Pruebas de tipo matemático pueden encontrarse en los lugares más inesperados. Hace años, la cadena Antena 3 emitía un programa de título "Humor amarillo", en el que una serie de orientales se daban las más grandes trompadas para conseguir los premios que se ofrecían. Por supuesto todo, era seguido entre grandes risas por la mayoría del público, el resto se asombraba de cómo se podía caer tan bajo para conseguir unos premios no especialmente jugosos. En su día creó polémica por ver como los participantes eran capaces de apuntarse a cualquier prueba, aunque hay que reconocer que posteriormente muchos otros programas han sobrepasado cualquier limite con pruebas repulsivas, a base de todo tipo de bichos a cuál más infecto.

Volviendo a la serie de "Humor amarillo" (Takeshi's Castle), sobre la que podemos encontrar más información en la dirección de Internet que aparece en las referencias, en algunas de sus pruebas aparecían referencias matemáticas. Por ejemplo en la titulada Tabla de Planchar, un concursante se deslizaba por una larga tabla metido en un pequeño coche y tenía que gritar la respuesta a operaciones que aparecían de pronto en su camino. Si conseguía decir las respuestas correctas, al final de la rampa había un freno que cortaba su avance, si no, terminaba dentro del lago. En otra de las pruebas de título Guantes Matemáticos los concursantes iban dentro de gigantescos guantes (con lo que sólo podían moverse a saltitos) y tras escuchar una operación matemática, debían avalanzarse sobre la solución correcta entre muchas que había en el suelo. No era extraño que se equivocaran en el resultado y como todos iban detrás del primero, nadie se preocupara de si iban al sitio adecuado o no («insertar foto 1»). Este tipo de prueba, aunque sin la dificultad matemática, puede observarse en el clásico programa veraniego de TVE "Gran Prix" del sempiterno Ramón García, que puede considerarse una versión light de ese programa japonés.

Para terminar, citar sólo de pasada una serie de los años noventa que se realizó en la Red Uruguaya de Televisión y que fue presentada y coordinada por la profesora María Dolores Vázquez de Petraca. En dicha serie se presentaba un pasatiempo matemático teatralizado y a la semana siguiente se invitaba al programa a varios de los alumnos que habían enviado respuestas (fuesen correctas o no) para que explicaran sus procesos. El programa tuvo tal éxito que en años posteriores se amplió con un programa de radio y con una edición de unos cuadernillos didácticos.

8. ¡Multiplícate por cero!

Vamos ahora a pasar a las series de televisión donde pueden encontrarse elementos matemáticos. Ya hemos comenzado nuestro artículo poniendo un ejemplo aparecido en una comedia, pero vamos a ver que no es raro poder encontrar referencias matemáticas en las series.



La mayoría de las veces las referencias matemáticas que suelen aparecer en las series de comedias suelen corresponder a errores llamativos que provocan la risa, como en el ejemplo primero que hemos puesto. Tampoco es raro que si las serie tienen que ver con el mundo estudiantil, a veces aparezcan esas referencias en contextos educativos. El problema es que no es raro que si no se va con cuidado, pueden aparecer errores no intencionados sino provocados por equivocaciones de los guionistas. En la carta que se adjunta, tomada de una revista de programas de televisión, podemos ver que el que escribe la carta llama la atención sobre un error producido en la serie "Compañeros" «insertar recorte 1».

En general, las series de televisión no tienen referencias constantes a tópicos matemáticos (al menos las que se están emitiendo en nuestro país), por lo que es complicado capturar esas referencias, pero hay algunas series en las que aparecen con mucha más asiduidad elementos matemáticos, por lo que estando atento no es raro poder cazar algún episodio donde podamos encontrar conceptos que nos sirvan.

La frase "Multiplícate por cero" ha quedado íntimamente unida a una serie de culto como es "Los Simpsons", aparte de que ha sido una coetilla que se ha incorporado al lenguaje cotidiano sobretudo en la

juventud. A simple vista puede parecer que la serie de los Simpsons no puede tener mucho que ver con las matemáticas, pero existe una página web en Internet dedicada íntegramente a las matemáticas que pueden localizarse en esa serie. En esta página se habla de los capítulos y de las matemáticas que en ella aparecen. Por poner un ejemplo concreto, existe un capítulo llamado "Bart el genio" en el que Bart cambia una prueba de un test con un compañero y entonces consideran que tiene un coeficiente intelectual extraordinario. Lo llevan a una escuela para genios y allí la profesora plantea varios problemas y desarrollos, en concreto calcula varias derivadas de una determinada función (con el inconveniente de que los dibujantes escriben mal la última expresión) «insertar foto 2».

Pero no son las únicas matemáticas que podemos encontrar. Existen referencias a potencias, calculadoras, el número PI, desigualdades, polígonos y poliedros (como por ejemplo el dodecaedro), clásicos problemas de trenes (un tren sale de una ciudad a determinada velocidad y de otra ciudad a trocientos kilómetros sale otro en dirección contraria,...) pero también hay referencias a matemáticas más actuales como la Teoría del Caos o la resolución del Teorema de Fermat. A veces aparecen errores con intención (por ejemplo un médico dice que Hommer es gordo en el 104% de su cuerpo) y otras veces son deslices como presentar el Teorema de Pitágoras en un triángulo isósceles (cuando sólo se cumplen en los rectángulos).

Del mismo creador que los Simpsons, Matt Groening, existe otra serie que se está emitiendo en las digitales, y de la que se pueden encontrar capítulos en DVD, que se llama Futurama. En ella, un personaje del siglo XX se crioniza y es descongelado en el año 3000. La serie cuenta las vicisitudes de ese personaje en compañía de su mejor amigo, un robot de nombre Bender. Existen varias páginas en Internet, una de ellas en español, que investiga, bastante exhaustivamente, las matemáticas que aparecen en esa serie, citando capítulo a capítulo dónde encontrarlas. Es impresionante el catálogo de matemáticas que aparecen en esa serie: números binarios, % e intereses, notación científica, polinomios, geometría, etc.. Pero también aparecen guiños a matemáticas más especializadas. Por ejemplo el robot Bender tiene de número de serie el 1729, número que está íntimamente relacionado con una anécdota de las matemáticas, también se habla del cardinal aleph subcero \aleph_0 que representa la cantidad de números naturales que existen, o aparece la botella de Kélin, un artilugio topológico que tiene la característica de poseer una sola superficie, no dos como las botellas normales (dentro y fuera). También es corriente encontrar en esta serie guiños a elementos reales: por ejemplo aparece el Canal de Noticias , o la autopista Route  (en clara referencia a una antigua canción de los Rolling Stones) o la marca de mueble Ikea «insertar foto 3».

Para acabar con este apartado nos vamos a referir a una reciente serie que aún no ha podido verse en España, pero que está obteniendo un gran éxito allí donde se proyecta.

Cuando pensamos en las figuras que representan a los matemáticos en las series de televisión, podemos echarnos a temblar al ver cómo se nos presentan. No es de extrañar que desde pequeños comencemos a temer a esta materia si el primer matemático profesional con que nos encontramos es el conde Drácula de la serie Barrio Sésamo, quien se dedica a contar las cosas más peregrinas del mundo. Por suerte, esa imagen de matemático depravado va a cambiar con la nueva serie Numb3rs «insertar foto 4». Al amparo del éxito obtenido por todas las series del grupo CSI, en el que una serie de investigadores policiales resuelven los más intrincados casos con todas las herramientas que la ciencia y la tecnología ponen a su alcance, se ha creado por parte de la CBS la serie Numb3rs en la que un agente del FBI (interpretado por Rob Morrow, el conocido médico de Doctor en Alaska) se ve ayudado por su hermano que es un genio de las matemáticas. En la serie, las matemáticas son imprescindibles para la resolución de los casos. Al principio la serie tuvo críticas porque decían que desafiaba a la realidad, ya que se pensaba imposible que las matemáticas ayudaran a resolver casos criminales tal como se presentaban en el programa. Lo más llamativo es que los primeros capítulos de la serie son casos reales donde se descubrieron a los criminales a partir de fórmulas y elementos geométricos. Puede consultarse esos primeros casos reales en la dirección de Internet siguiente http://www.maa.org/devlin/devlin_02_05.html.

No es de extrañar que en la serie se tenga especial cuidado con las matemáticas que aparecen, si se tiene en cuenta que los guionistas se ayudan de una consultora creada por el profesor de Harvard Jonathan Farley, que a partir de los éxitos en películas como Una mente maravillosa o El Indomable Will Hunting, tuvo la idea de que se necesitarían expertos para asesorar a los guionistas de Hollywood. Esto puede parecer un extremismo pero pueden consultarse en la página de los Simpsons que citamos antes, todo el plantel de científicos que asesoran a los guionistas de la serie.

9. Las televisiones educativas no existen, aunque haberlas haylas.

Puede parecer al hablar de televisión educativa en nuestro país que estamos de pitorreo, pero la verdad es que desde hace décadas en muchos países se ha desarrollado una íntima relación entre televisión y educación. Existen muchos países donde desde hace años existen excelentes programas educativos, algunos de ellos relacionados con las matemáticas y que hemos podido ver en nuestro país.

Hay autores que consideran que todos los medios se dedican a educar ya que su negocio principal sería el de la «domesticación humana», pero nosotros somos de la opinión de que la televisión puede ser un gran recurso en el proceso de culturización y alfabetización general de la sociedad.

Según podemos leer en el libro de García Matilla que comentábamos al principio: "Tradicionalmente el concepto de televisión educativa ha estado vinculado con la enseñanza formal reglada o no. Diferenciaremos tres tipos de programas educativos:

- Televisión instructiva. Experiencias de televisión escolar. Tienen una clara intención educativa y están vinculados a un currículo académico.
- Experiencias de carácter informal que incorporan objetivos educativos aprovechando los formatos televisivos.
- Programas sin intencionalidad educativa pero que ejercen una influencia educativa en positivo o en negativo. Desde este punto de vista todos los programas podrían ser utilizados didácticamente. "

En el propio libro de Matilla se dedica una buena parte a comentar experiencias educativas en muchos países del mundo. Algunas de ellas las comentaremos aquí.

Dentro del primer tipo podríamos considerar por ejemplo la experiencia más antigua de 1957 en que la NHK (Nipón Hoso Kyokai) comenzó con sus emisiones educativas. Actualmente esa televisión cuenta con cuatro canales, uno de ellos educativos. Otro caso referencial sería el de TeleSecundaria en México. Esta cadena comenzó a emitir unos años más tarde que la NHK con la idea principal de llegar a una serie de alumnos a los que no llegaba la escuela secundaria tradicional. En 2004 se estimaba que llegaba a 1.100.000 estudiantes. Utiliza una forma mixta entre emisión y profesores de apoyo en el lugar donde se reciben las emisiones. En la dirección <http://dgtve.sep.gob.mx/programacion/telesecundaria/1.htm> podemos encontrar más información sobre la programación de esta cadena. En México existen referencias a otros canales educativos como el Canal 11 o el Canal Clase. También es posible encontrar en Internet materiales educativos, por ejemplo en la dirección siguiente de la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE) de México se pueden encontrar y descargar pequeños programas educativos para utilizar en la clase acompañados de pequeños cuestionarios didácticos http://dgtve.sep.gob.mx/tve/programas/video_semana/video_ante.htm.

En otros países se pueden encontrar experiencias más recientes. Por ejemplo en Brasil la TV Cultura que es un canal creado y financiado por la Fundación Padre Anchieta y que durante mucho tiempo estuvo plantándole cara a la estatal O Globo, que muchos años más tarde creó TV Futura.

Un ejemplo anglosajón podría ser el de la televisión canadiense TV Ontario que desde 1970 en que comenzó con sus producciones educativas ha creado excelentes series. No puedo por menos que citar las relacionadas con las matemáticas, como "La Patrulla matemática" dirigida a los alumnos de Primaria con una excelente presentación mezclando dibujos y partes reales muy divertidas, o series animadas como "Vectores" o "Funciones trigonométricas", en las que unos simpáticos robots se meten en multitud de problemas de los que siempre les sacan las matemáticas. Estas series tienen varios capítulos traducidos y pueden conseguir como vídeo didáctico en nuestro país, acompañados de unos buenos cuadernillos didácticos.

Por su parte, la BBC comienza con sus emisiones educativas regulares en 1977. Se considera que más del 95% de las escuelas británicas utilizan materiales de dicha cadena. También podemos recalcar la Open University con excelentes programas, como el que realizó en colaboración con la BBC de título "Curso fundamental de matemáticas" y que son de la segunda mitad de los setenta. Esta serie, presentada por los profesores Norman Gowar y John Mason llegó a ser tan popular, que hasta fue parodiada por el cómico Benny Hill.

Existirían multitud de casos parecidos por ejemplo la PBS americana, TeleAntioquía en Colombia, o el programa Franja Metro en el mismo país, Telecurso 2000 en Brasil, Educable en Argentina, en Chile Teleduc, la Cinquieme (actualmente France 5), etc.

Si consideramos el segundo aspecto que cita García Matilla el de las experiencias de carácter informal podemos poner por ejemplo a la productora inglesa CTW (Children's TV Workshop) creadores de la universalmente conocida Barrio Sésamo. También la BBC ha creado programas para pequeños como los Twennies o los también muy famosos TeleTubbies. En nuestro país hemos tenidos estas series, algunas con adaptaciones personales (como la de Espinete en Barrio Sésamo) y otras producciones propias como Los mundos de Yupi o Los Lunnis.

En el tercer apartado del que habla G^a Matilla, podemos meter cualquier programa que pueda servir para educar, bien en valores, conceptos, actitudes etc.. Un ejemplo de este bloque podríamos tenerlos en las telenovelas. Todos habremos oído cómo el hecho de que en una telenovela de éxito a una de las protagonistas se le decretara un cáncer de mama hizo que aumentaran de forma exponencial las visitas a los médicos para hacerse estudios de posibles enfermedades.

Puede pensarse inicialmente que la ciencia no puede ser bien divulgada, pero hay excelentes programas que desmienten esa idea. En la década de los noventa mis hijos estaban enganchados en la televisión a un programa de título "El mundo de Beakman" en el que un científico de laboratorio ayudado por una rata gigante, explicaba de forma amena experimentos de física y química, algunos de los cuales podían

reproducir los telespectadores. Con un ritmo frenético y un constante cambio de planos típico de los videoclips (aunque los experimentos principales se repetían posteriormente a cámara lenta) el programa era ideal para crear en los niños la afición a la ciencia.

Dentro del medio televisivo, y ya refiriéndonos más a las matemáticas, vamos a hablar de experiencias de divulgación matemática que entrarían más de lleno en el apartado segundo de los vistos anteriormente. La referencia más antigua que he encontrado en Internet se refiere a la norteamericana Marguerite Lehr, que a pesar de provenir de una familia humilde, estudió matemáticas y se convirtió en una gran divulgadora. Se considera como la primera persona que se dedicó a estos temas pues ya en 1954 comenzó con emisiones en las que relacionaba las matemáticas con el entorno. Puede encontrarse referencia a ella en portugués en la dirección <http://paginas.terra.com.br/educacao/calculo/Historia/marguerite.htm>.

Un programa creado por la Public Broadcasting System en los años 90 tenía por título "Life by the numbers" presentado por el actor cinematográfico Danny Glover, que teniendo como asesor al matemático Ivan Peterson presentaba matemáticas de la vida cotidiana, vidas de matemáticos, teoría del caos, explorar el cosmos, matemáticas en los deportes, etc..

Si hablamos de casos más recientes podemos hacer referencia al profesor chileno Eric Goles, premio nacional de Ciencias Exactas y presidente de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica. Dicho profesor fue el encargado del programa de divulgación científica "Enlaces" que recibió en Francia el premio Julio Verne para programas de divulgación cultural, científica y tecnológica. En la dirección <http://www.conicyt.cl/~egoles/> podemos encontrar la página de este profesor donde hay ejemplos de sus programas.

Otro caso llamativo es el del profesor japonés Jin Akiyama que durante el año 2004 visitó España y realizó una serie de conferencias en distintas ciudades. Este profesor tiene el equivalente nipón al Nobel (el Wochan) y es director del Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Educación en Japón. Desde hace 14 años presenta un programa estrella de la cadena NHK de título Mathematical Circus, que con una duración de media hora divulga complicados teoremas matemáticos utilizando objetos cotidianos. Se estima que unos cinco millones de espectadores ven cada semana el programa «insertar foto 5».

Y para ir terminando vamos a pasarnos a nuestro país. Si consideramos un simple ejemplo podremos ver cómo se tiene en cuenta la educación. Cuando hace años se fusionaron las dos cadenas digitales que existían en una sola, el único canal educativo que existía, el BECA, desapareció en la fusión, se ve que hay muchos más interesados en la caza o en el tiempo que en la educación.

Cuando pensamos en aspectos culturales y educativos en España se nos vienen a la cabeza los documentales de la 2, esos que todos afirmamos ver a pesar de tener unas audiencias bajísimas. En esos documentales se insisten sobremanera en aspectos biológicos en detrimento de otras materias. Como nos comentaba el profesor Pérez Sanz en la reciente conferencia que indicamos antes, un espectador español puede llegar a conocer por su nombre a todos los leones del Gorongoro pero nunca oír hablar en la sobremesa de Newton o de Euler.

Aunque algunos no me crean, en España también existen emisiones educativas en las televisiones, eso sí en unos horarios impresentables. Así como cualquier programa cultural debe postergarse a horas intempestivas (y si es posible ser presentado de una forma lenta y aburrida para poderse convertir en una excelente terapia anti-insomnes) los programas educativos suelen emitirse sobre las 10 de la mañana, justo el momento en que las personas a las que van especialmente dirigidas, profesores y alumnos, están ocupados en clase.

Nos comentaba Pérez Sanz las características de esos programas educativos:

"- Su horario. Habitualmente a primeras horas de la mañana; la dictadura de la audiencia -ingresos de publicidad- ha relegado estos programas a una franja horaria en que el público escolar está en clase. Por otra parte, la imposición de un mínimo de audiencia fuerza los contenidos hacia un público especial: amas de casa, parados...

"- El formato. Aunque educativa, no deja de ser televisión, por lo que ha de adoptar pautas comunicativas propias del medio; su formato se ajusta al de un magazine con documentales de divulgación y reportajes cortos, y al tratamiento en un corto espacio de tiempo de varios temas, para "mantener enganchada" a la audiencia. Los temas no se desarrollan en profundidad.

- Los contenidos. Por las mismas causas, los contenidos no se pueden ajustar a temarios académicos con un mínimo de profundidad, ni a un tipo específico de enseñanza reglada. La especialización temática por días de la semana, no arregla la situación del todo."

Sin embargo, a pesar de esto, se pueden hacer programas excelentes como el propio profesor Pérez Sanz ha demostrado. La oferta educativa de la TVE suele reducirse al programa "La Aventura del Saber"

inicialmente programado entre TVE y el Ministerio de Educación (aunque después éste retiró a sus colaboradores) que se emite de lunes a viernes sobre las 10 de la mañana. Dentro de este programa se han realizado dos series de programas dedicados a las matemáticas, ambos presentados y creados por el profesor Sanz. En primer lugar la serie Mas por menos, de 13 capítulos que se emitió entre 1996 y 1997 y que después se han emitido de nuevo y también por vía satélite (Hispasat) ha podido ser vista en Iberoamerica. Eran una serie de programas de divulgación con aspectos muy atractivos como Arte y Matemáticas, el mundo de las espirales, cónicas: del baloncesto a los planetas, matemática electoral, etc.. De esa forma utilizando juegos de azar, mosaicos de la Alhambra de Granada, curvas que crean los hilos de la electricidad, las espirales que aparecen en la naturaleza, y muchas otras cosas, pretendía presentar las matemáticas como un elemento cotidiano. Lo que más llamó la atención a los representantes de la cadena estatal fue que cuando comenzó la emisión de esa serie, la audiencia del programa se duplicó, con lo que pudieron observar que realmente las matemáticas tenían tirón.

Aunque el programa estaba dirigido a un público variopinto, los programas están tan bien estructurados que pueden utilizarse sin problemas como material didáctico en clase, de lo que puedo dar fe personalmente.

En el año 98 se realizó otra serie de título "Universo matemático". En este caso fueron 10 programas en los que se hablaron de grandes personajes de la historia de la matemática como Euler, Newton, Leibniz, Gauss o Pitágoras (un de los programas estuvo íntegramente dedicado a Mujeres Matemáticas) pero también hubo otros dedicados a las cifras o al numero PI «insertar foto 6».

Los programas van en la misma línea que los anteriores. Su estructura es divulgativa, pero son un excelente material para utilizar en la clase. Y además están excelentemente realizados. Esto no lo digo por ser amigo personal del autor de los programas, sino porque el primer programa de la serie "Pitágoras: mucho más que un teorema" realizados por Ana Martínez y dirigidos y presentados por Pérez Sanz, recibió en el Festival Internacional Científico de Pekín, el Premio Especial del Jurado a la divulgación científica, en la edición celebrada el 11 de diciembre de 2002 en la capital china. Asimismo la serie recibió una mención honorífica en los premios Prismas 2003 entregados por la Casa de las Ciencias de la Coruña «insertar foto 7».

Puede pensarse que para poder realizar un programa decente de divulgación matemática es necesario contar con una importante cadena que respalde el proyecto, pero eso no es así. También es posible realizar estos programas en una cadena autonómica o incluso local.

Quiero acabar este artículo refiriéndome a otro amigo, el profesor canario Luis Balbuena Castellano, un excelente divulgador de matemáticas a través de todos los medios, que ha mantenido sesiones divulgativas en prensa, ha recibido premios a la divulgación educativa por un programa de radio de título "Un sorbito de ciencia" realizado con sus alumnos y ha realizado una serie de 15 programas con el título "2pr" producidos en el Canal 7 del Atlántico de Santa Cruz de Tenerife. Son programas de menos de media hora en los que con unos medios tecnológicos pobres, se presentan sin embargo aspectos muy atractivos al incidir principalmente en aspectos locales del sitio de emisión. Entre los programas se utilizan elementos arquitectónicos insulares, fotografías, elementos cotidianos como las margaritas para hablar de la sucesión de Fibonacci o elementos autóctonos como el estudio de los típicos calados canarios para trabajar los movimientos en el plano.

10. Y termino.

Ya sólo terminar indicando que existe tantísima información sobre la forma de trabajar matemáticas en la televisión, que esta comunicación sólo ha pretendido plantear de una forma no exhaustiva, algunas de esas posibilidades que yo he llegado a conocer. Hay otras que no he tenido espacio para incluir, y otras que seguramente no conoceré y que son tan interesantes como las aquí señaladas. Espero que haya quedado claro que las $625 = 25^2$ líneas que nos han acompañado desde nuestros primeros años, pueden servir para divulgar y educar en aspectos matemáticos de los que está muy necesitado el público en general.

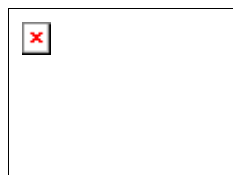
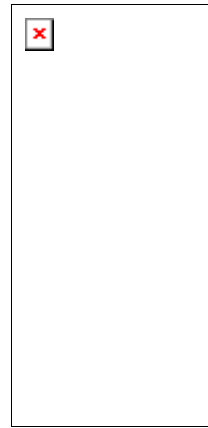


Foto 1



Recorte 1



Foto 2



Foto 3

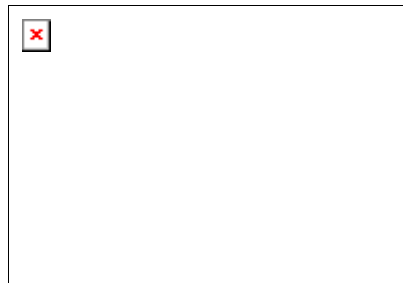


Foto 4

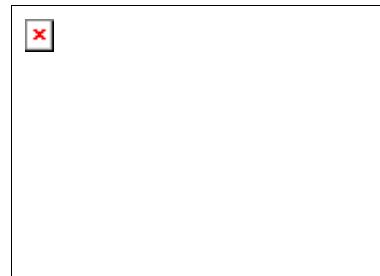


Foto 5

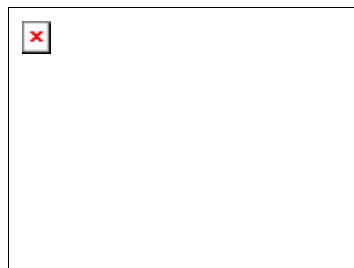


Foto 6

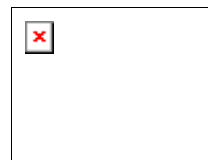


Foto 7

COCKCROFT, W. (1985): Informe Cockcroft. Las matemáticas sí cuentan. Madrid. M.E.C

A lo largo de todo el texto, siempre que se haga referencia a Ferrés se referirá a su obra: FERRES, J. (1994):

Televisión y educación. Paidós, Barcelona.

He utilizado como referencia constante de García Matilla su obra: GARCÍA MATILLA, A. (2003): Una televisión para la educación. La utopía posible. Gedisa, Barcelona.

PEREZ SANZ, A. (1995): "Las tecnologías audiovisuales: Hábitos perceptivos y enseñanza de la Geometría". UNO, 4, 17-28.

VV.AA. (1988): Aportaciones al debate sobre las matemáticas en los noventa. Mestral, Valencia.

Es posible encontrar más referencias a anuncios con matemáticas en MUÑOZ SANTONJA, J. (1995):

"Matemáticas y televisión, ¿un binomio imposible?". En Televisión y educación. Actas de las II Jornadas Provinciales de comunicación social. Sevilla. Grupo Pedagógico Andaluz "Prensa y Educación", 64-67.

MUÑOZ SANTONJA, J. (1995): "Contemos con la publicidad", Comunicar, 5, pp- 84-91.

PÉREZ SANZ, A. "Matemáticas en televisión". Ponencia presentada en las IV Jornadas de matemáticas de la Comunidad Valenciana, celebradas del 1 al 3 de Octubre de 2004 en Valencia. Pendientes de publicación.

FERNÁNDEZ-ALISEDA, A.; HANS, J.A. y MUÑOZ, J.(2004): "Pasatiempos matemáticos en la prensa". Epsilon 58,

THALES, Granada.

CARAVACA, A(1992). "Uso didáctico del programa-concurso «Cifras y Letras»".Epsilón 23, 77-79.

<http://www.telepolis.com/cgi->

[bin/web/DISTRITODOCVIEW?url=/c_oriental_manga/doc/Television/TakeshiCastle/humoramarillo1.htm](http://www.telepolis.com/cgi-bin/web/DISTRITODOCVIEW?url=/c_oriental_manga/doc/Television/TakeshiCastle/humoramarillo1.htm)

Para consultar un poco más extensamente esta información se puede consultar MUÑOZ SANTONJA, J. (1996):

"Televisión y matemáticas". En actas de las VII J.A.E.M. Thales celebradas en Córdoba del 7 al 10 de Septiembre de 1995, editadas por Thales Córdoba, 425-434.

http://homepage.smc.edu/nestler_andrew/SimpsonsMath.htm

http://nohayrosasinespina.bitacorras.com/archivos/2005/05/27/futurama_y_las_mates

En el siglo pasado, el matemático inglés Tomas Hardy invitó al aficionado a las matemáticas indio Ramanujan a visitar Inglaterra. Ramanujan era un genio para los números y cuentan la anécdota de que Hardy lo visitó en el hospital y le comentó que había venido en un taxi con un número anodino, el 1729, inmediatamente Ramanujan le dijo que no era así pues ese número es el menor que puede descomponerse como suma de dos potencias cúbicas de dos formas diferentes.

Los interesados en saber como utilizar vídeos didácticamente en la clase de matemáticas y sobretodo qué vídeos pueden aplicarse en Secundaria, pueden consultar el artículo: MUÑOZ, J. y PÉREZ, A. (1988): "El vídeo en clase de matemáticas. ¡Vaya una historia!". SUMA 29, Zaragoza, 81-88.

En la página personal de Antonio Pérez Sanz se puede encontrar más información sobre esta serie y sobre la siguiente y muchas cosas interesantes para todos los aficionados a las matemáticas. La dirección es:

<http://platea.cnice.mecd.es/~aperez4/>.

Hay una serie de tres artículos con el título "El vídeo en clase de matemáticas" en los que se presentan actividades para trabajar con los 13 programas de la serie Mas por Menos, escritos por Bueno Jiménez y otros autores y que han aparecido en la revista Epsilon 53 (2002) pp. 333-347, 54 (2002) pp. 479-489 y 55(2003) pp. 103-113.

José Muñoz Santonja es Catedrático de Matemáticas en el IES Macarena de Sevilla (España)
(Josemunozsantonja@hotmail.com).