



## TIEMPO DE RADIO PARA LA MATEMÁTICA

Irene Zapico – Silvia Tajeyan – Tere Fernández - Ezequiel Lobatto  
Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González” – Argentina

[izapico@gmail.com](mailto:izapico@gmail.com) – [stajeyan@gmail.com](mailto:stajeyan@gmail.com) – [terfer@gmail.com](mailto:terfer@gmail.com) – [elo\\_batto@yahoo.com.ar](mailto:elo_batto@yahoo.com.ar)

**Nivel educativo:** Escuela Media y Nivel Terciario

**Palabras clave:** Matemática – Radio – Literatura – Historia

### Resumen

Desde hace casi 10 años conformamos un equipo de investigación en Educación Matemática, integrado por docentes, egresados y alumnos del Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”; nuestro trabajo está orientado a la integración de áreas para la enseñanza de la Matemática y consiste en investigar su presencia en ellas para luego elaborar actividades para el aula en base a lo investigado.

A fines del año 2007 recibimos la propuesta de “hacer” un programa de radio para internet; esto despertó nuestro entusiasmo porque consideramos un reto el hacer un programa de radio, teniendo en cuenta que ninguno de nosotros era locutor, productor, guionista o editor. Cuando pusimos manos a la obra, comenzaron a surgir programas en los que nos pertenecen el guión, la producción, la edición y la locución.

El proyecto elaborado se apoya en los contenidos, referentes a la Historia de la Matemática y a la Literatura, de los Informes Finales de nuestros trabajos de investigación.

Hicimos escuchar a los asistentes a esta comunicación breve, un segmento de audio con el cual iniciamos nuestros programas.

Al comenzar el año 2009 decidimos independizarnos y tener un lugar propio: nuestro blog, con la posibilidad de mostrar imágenes, enriqueciendo así nuestras producciones. Continuamos trabajando con estas propuestas audiovisuales y nuestro objetivo (al realizar esta tarea) es diferente al que tenemos en nuestra labor habitual como equipo; no sólo nos dirigimos a los jóvenes estudiantes y a los docentes, también estamos realizando una tarea de divulgación cultural, integrando distintas áreas con la Matemática como eje.

### Trabajo en extenso

Desde hace casi 10 años conformamos un equipo de investigación Matemática, integrado por docentes, egresados y alumnos del Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”. Nuestro trabajo está orientado a la integración de áreas para la enseñanza de la Matemática y consiste en investigar su presencia en ellas y luego elaborar actividades para el aula en base a lo investigado.

Las disciplinas con las que hemos conectado a la Matemática son: la Historia, la Literatura, la Arquitectura, las Bellas Artes y los Juegos.

A fines del año 2007 recibimos la propuesta de “hacer” un programa de radio para internet; esto despertó nuestro entusiasmo porque consideramos un reto el hacer un programa de radio, siendo que ninguno de nosotros era locutor, productor, guionista o editor.

En ese momento pensamos en llevar a la radio el trabajo realizado y elegimos, como título de nuestro programa: “Matemática en su salsa”, que es el nombre del libro que publicamos en el año 2006.

El proyecto elaborado se apoya en los contenidos, referentes a la Historia de la Matemática y a la Literatura, de los Informes Finales de nuestros trabajos de investigación.

El entusiasmo inicial se vio potenciado cuando pusimos manos a la obra y comenzaron a surgir programas en los que nos pertenecen el guión, la producción, la edición y la locución.

En el transcurso del año 2008 salieron al aire 12 programas realizados íntegramente por nosotros.



Escucharon nuestros asistentes a esta comunicación breve un segmento de audio con el cual iniciamos nuestros programas.

Al comenzar el año 2009 decidimos independizarnos y tener un lugar propio: nuestro blog. El mismo brinda la posibilidad de mostrar imágenes, enriqueciendo así nuestras producciones. Nos pusimos a trabajar en la reedición de los programas, aprovechando esta posibilidad y diseñando un nuevo formato para “Matemática en su salsa”.

Actualmente, ya estamos trabajando en el segundo ciclo, en él continuamos con la Historia de la Matemática, sus relaciones con la Literatura y la presencia de algunos invitados especiales.

Como siempre, continuamos acompañando nuestros guiones con temas musicales relacionados y con la lectura de poemas o citas textuales de diversos autores.

Presentamos fragmentos de distintos programas para ilustrar lo antedicho.



A continuación transcribimos un segmento del guión del Programa 2:

Hoy estaremos con Jorge Luis Borges, que nos sigue hablando desde sus libros, de los cuales hemos elegido algunos de los fragmentos que mencionan conceptos matemáticos.

En “El libro de arena”, cuento que da nombre a uno de sus libros, nos dice:

“La línea consta de un número infinito de puntos; el plano, de un número infinito de líneas; el volumen, de un número infinito de planos; el hipervolumen, de un número infinito de volúmenes...”

- Borges crea un personaje que vive solo y recibe la visita de un desconocido; ofrece venderle biblias pero él no está interesado. El desconocido tiene otro recurso: ofrecerle un libro sagrado, de dudoso origen. Éste sí atrae la atención del dueño de casa, nos narra:

“... Lo abrí al azar. Los caracteres me eran extraños. Las páginas, que me parecieron gastadas y de pobre tipografía, estaban impresas a dos columnas a la manera de una biblia. El texto era apretado y estaba ordenado en versículos. En el ángulo superior de las páginas había cifras arábigas. Me llamó la atención que la página par llevara el número (digamos) 40.514 y la impar, la siguiente, 999. La volví; el dorso estaba numerado con ocho cifras. Llevaba una pequeña ilustración, como es de uso en los diccionarios: un ancla dibujaba a la pluma, como por la torpe mano de un niño.

Fue entonces que el desconocido me dijo:

-Mírela bien. Ya no la verá nunca más.

Había una amenaza en la afirmación, pero no en la voz.

Me fijé en el lugar y cerré el volumen. Inmediatamente lo abrí. En vano busqué la figura del ancla, hoja tras hoja. . . .

. . . --Sospecho que en el Libro de los Libros vio un amuleto. Era de la casta más baja; la gente no podía pisar su sombra, sin contaminación. Me dijo que su libro se llamaba el Libro de Arena, porque ni el libro ni la arena tienen ni principio ni fin.

Me pidió que buscara la primera hoja.

Apoyé la mano izquierda sobre la portada y abrí con el dedo pulgar casi pegado al índice. Todo fue inútil: siempre se interponían varias hojas entre la portada y la mano. Era como si brotaran del libro.

- Ahora busque el final.

También fracasé; apenas logré balbucear con una voz que no era la mía:

- Esto no puede ser.

Siempre en voz baja el vendedor de biblias me dijo:

- No puede ser, pero es. El número de páginas de este libro es exactamente infinito. Ninguna es la primera; ninguna, la última. No sé por qué están numeradas de ese modo arbitrario. Acaso para dar a entender que los términos de una serie infinita admiten cualquier número.

Después, como si pensara en voz alta:

-Si el espacio es infinito estamos en cualquier punto del espacio. Si el tiempo es infinito estamos en cualquier punto del tiempo.”



Jorge Luis Borges nació en Buenos Aires en 1899 y murió en Ginebra en 1986.

Es muy difícil hacer una reseña breve de su vida y su obra. Para presentarlo tomamos el párrafo final de “BORGES, una biografía”, de Horacio Salas:

- ...Dentro de doscientos o trescientos años, cuando las cronologías se confundan y algunos nombres de esta época confusa hayan desaparecido de los textos de historia, la obra de Borges continuará deslumbrando, enriquecida por nuevas generaciones de lectores que descubrirán - no cabe duda - luminosidades que hoy ni siquiera intuimos.

- En este cuento, en particular, Borges juega con el concepto de infinito.

Dice: “los términos de una serie infinita admiten cualquier número”, en matemática, en cambio, los términos de una serie infinita tienen, cada uno de ellos, una ubicación dada por un determinado número.

- O sea que no son exactamente lo mismo el infinito literario y el infinito matemático...

Un fragmento del guión del Programa 4:

..... - Los números irracionales... el famosísimo número  $\pi$

- Se le han dedicado poemas, entre ellos:

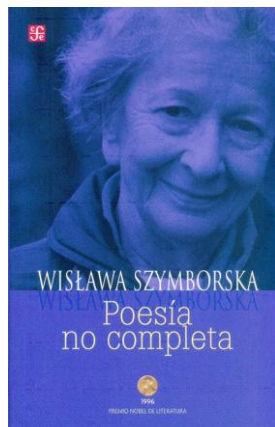


### El número Pi de Wislawa Szymborska

"Digno de admiración es el número Pi  
tres coma catorce  
todas sus siguientes cifras también son iniciales,  
quince noventa y dos porque nunca se termina.  
No se deja abarcar sesenta y cinco treinta y cinco con la  
mirada,  
ochenta y nueve con los cálculos  
setenta y nueve con la imaginación  
y ni siquiera treinta y dos treinta y ocho con una broma  
o sea comparación  
cuarenta y seis con nada  
veintiséis cuarenta y tres en el mundo.  
La serpiente más larga de la tierra después de muchos  
metros se acaba.  
Lo mismo hacen aunque un poco después las serpientes  
de las fábulas.  
La comparsa de cifras que forma el número Pi  
no se detiene en el borde de la hoja,  
es capaz de continuar por la mesa, el aire,  
la pared, la hoja de un árbol, un nido, las nubes, y así  
hasta el cielo,  
a través de toda la hinchazón e inconmensurabilidad  
celestiales."



- En el poema van apareciendo más cifras decimales correctas de  $\pi$ , si nos guiamos por esto obtenemos: 3,141592653589793238462643...
- Es interesante la diferencia que marca la poetisa entre las cosas terrenales y el número  $\pi$ : todo se termina, es finito... el número  $\pi$ , no.
- Ya comentamos que es un número irracional, justamente eso es lo que este poema pone de manifiesto, sus infinitas cifras decimales, diciendo:  
"La comparsa de cifras que forma el número Pi  
no se detiene en el borde de la hoja,  
es capaz de continuar por la mesa, el aire,  
la pared, la hoja de un árbol, un nido, las nubes, y así  
hasta el cielo,  
a través de toda la hinchazón e inconmensurabilidad  
celestiales."



- Con respecto a la autora, Wisława Szymborska, les contamos que nació en 1923 en Polonia; es poeta, recibió el Premio Nobel de Literatura en 1996 y es considerada una de las voces más originales de la poesía contemporánea en su país.

Continuamos trabajando con estas propuestas audiovisuales y nuestro objetivo (al realizar esta tarea) es diferente al que tenemos en nuestra labor habitual como equipo; no sólo nos dirigimos a los jóvenes estudiantes y a los docentes, también estamos realizando una tarea de divulgación cultural, integrando distintas áreas con la Matemática como eje.

### Bibliografía

- Borges, J. L. (1975). *El libro de arena*. Buenos Aires, Argentina: EMECÉ.
- Mastrandrea, D. (2008). *Libro de arena V (libro con arena encolada)*. Chubut, Argentina.
- [En línea] Recuperado el 15 de abril de 2009.  
<http://www.artebus.com.ar/artistas/obras.php?artID=24>
- Salas, H. (1994). *BORGES, una biografía*. Buenos Aires, Argentina: Planeta.
- Zapico, I., Serrano, G., Burroni, E., Micelli M., Tajeyan, S., Vera Ocampo, J., Abregú, P. y Villa Del Prat, G. (2006). *Matemática en su salsa*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial
- Zapico, I., Serrano G. y otros. (2000). *Integración de áreas para el mejoramiento de la enseñanza de la Matemática*. Buenos Aires, Argentina: Informe Final, Unidad Interdepartamental de Investigaciones, Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”.
- Zapico, I., Burroni, E. y otros. (2002). *Integración de áreas para el mejoramiento de la enseñanza de la Geometría*. Buenos Aires, Argentina: Informe Final, Unidad Interdepartamental de Investigaciones, Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”.
- Zapico, I., Burroni, E. y otros. (2004). *Historia y arte en la enseñanza de la geometría*. Buenos Aires, Argentina: Informe Final, Unidad Interdepartamental de Investigaciones, Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”.
- Zapico, I., Burroni, E. y otros. (2005). *Historia y arte en la enseñanza de la Matemática*. Buenos Aires, Argentina: Informe Final, Unidad Interdepartamental de Investigaciones, Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”.



- Zapico, I., Tajeyan, S. y otros. (2007). *Historia, arte, juegos y Matemática.- Propuestas para el aula*. Buenos Aires, Argentina: Informe Final, Unidad Interdepartamental de Investigaciones, Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”.
- Zapico, I., Tajeyan, S. y otros. (2008). *Matemática, arte y juegos. – Diseño e implementación de propuestas para el aula*. Buenos Aires, Argentina: Informe Final, Unidad Interdepartamental de Investigaciones, Instituto Superior del Profesorado “Dr. J. V. González”.